

Trabajo de Fin de Grado

Grado en Ingeniería de Tecnologías Industriales

Traslado de una industria a Benín

MEMORIA

Autor: Jaume Calopa Piedra

Director: Joaquín Fernández Sánchez

Convocatoria: junio 2018



Escola Tècnica Superior
d'Enginyeria Industrial de Barcelona



1. Agradecimientos

Primero de todo agradecer a OAN International por toda la labor que están llevando a cabo para poco a poco ir reduciendo la desigualdad que existe entre África y la resta de continentes. Gracias a Pablo Jordán de la Fuente (responsable del proyecto Nikarit) por haberme ayudado tanto en este proyecto contestándome toda la información solicitada.

Por otro lado, agradecer a Joaquín Fernández (tutor por parte de la universidad) por ser mi mano derecha en este trabajo, me ha aportado muchas soluciones en momentos difíciles y me ha ayudado a tirar adelante el proyecto.

Por último, agradecer a todas aquellas empresas que ha contestado a mis correos y se han interesado tanto por el proyecto que llevamos entre manos.

2. Resumen del proyecto

2.1. Problema identificado

Nikarit comercializa en España manteca de karité producida por cooperativas de mujeres de poblaciones situadas en el territorio de Nikki, y trata de hacerlo fomentando el consumo respetuoso con el medio ambiente.

Actualmente se están usando envases de PET para comercializar las cremas. Aunque el PET es uno de los plásticos más fácilmente reciclables, sigue teniendo desventajas como los demás materiales derivados del petróleo, por ejemplo, puede llegar a tardar 700 años en degradarse. Por ello, OAN International **tienen el objetivo de usar envases procedentes de materia prima orgánica** y así reducir el uso de los plásticos que están causando tanto impacto medioambiental negativo.

A parte del uso de envases ecológicos, la organización quiere fomentar la formación y el trabajo en los países subdesarrollados, por ello se intentará buscar una **solución para que los propios habitantes de Benín sean los fabricantes de los envases**. Esta solución no es fácil ya que disponen de muy pocos recursos y a la vez, no disponen de grandes capitales para invertir en industria. A causa de la escasez de recursos se deberá buscar una solución adaptada a las condiciones de vida locales, teniendo en cuenta la economía, la materia prima y las capacidades de la población de Benín.

2.2. Estructura del proyecto

La solución del problema planteado anteriormente se puede abordar en seis grandes puntos:

1. Estudio global de la industria del envasado en España y Europa. Qué materiales son los más utilizados, y su impacto en el medio ambiente. ¿Hay empresas, o existe una cierta tendencia para empezar a utilizar envases respetuosos con el medio ambiente?
2. Investigación centrándonos en el sector de la cosmética, que es en el que compite Nikarit. Investigación de los materiales usados por las marcas de referencia y pymes cosméticas, qué tendencia hay de uso (aluminio, plásticos, etc), ¿existe algún tipo de certificado que se use?

3. Elección del material, siempre considerando las limitaciones económicas del proyecto. Se hará una tabla comparativa de parámetros para elegir el material.
4. Búsqueda del proveedor de los envases. Para ello se realizará un estudio de proveedores (empresas de la península a poder ser, ya que el envasado se seguirá realizando en España) y se elegirá según una serie de parámetros a evaluar.
5. Traslado de la industria productora del material a Benín. Una vez decidido el material (y paralelamente a la búsqueda de proveedor) se intentará proponer un plan de industria para fabricar los envases del material elegido en Benín. Será una propuesta que se efectuará a largo plazo.
6. Presentación de la solución a corto, medio y largo plazo. Se analizará los cambios que provocaran las nuevas soluciones respecto el proceso de envasado que se sigue actualmente. La solución a corto plazo consistirá en la búsqueda de un nuevo material y proveedor, a medio plazo constará de la investigación (desde Europa) para desarrollar el traslado de la industria a Benín y, por último, a largo plazo se quiere implantar la industria de fabricación de envases en Benín.

En definitiva, el proyecto se basa en la **búsqueda de un nuevo material** para componer los envases de las cremas comercializadas y enfocando a largo plazo, proponer un **plan de industria para trasladar la fabricación de los envases** del material elegido, **en Benín**.

3. Índice

1. AGRADECIMIENTOS.....	3
2. RESUMEN DEL PROYECTO	4
2.1. PROBLEMA IDENTIFICADO	4
2.2. ESTRUCTURA DEL PROYECTO.....	4
3. ÍNDICE	6
4. INTRODUCCIÓN.....	9
4.1. OBJETIVOS DEL PROYECTO.....	9
4.1.1. <i>Objetivos a nivel empresarial.....</i>	<i>9</i>
4.2. MOTIVACIONES DEL PROYECTO	10
4.3. HIPÓTESIS	10
4.4. ALCANCE DEL PROYECTO	11
4.4.1 <i>Limitaciones económicas</i>	<i>11</i>
4.4.2 <i>Limitaciones temporales</i>	<i>11</i>
5. PRESENTACIÓN DEL PROYECTO NIKARIT	12
5.1. PRESENTACIÓN OAN INTERNATIONAL.....	12
5.2. COMUNA DE NIKKI.....	12
5.3. PRESENTACIÓN DEL PROYECTO.....	13
5.4. MANTECA DE KARITÉ: ‘EL ORO DE LAS MUJERES DE ÁFRICA’	13
5.5. OBJETIVO NIKKI-BENÍN.....	14
5.6. NIKARIT, UN TRIPLE IMPACTO SOCIAL	14
5.7. BENEFICIOS DEL COMERCIO DE LA MANTECA DE KARITÉ PARA LAS MUJERES DE NIKKI.....	15
6. RESUMEN DE LA PROBLEMÁTICA.....	16
6.1. ¿QUÉ ENVASE SE ESTÁ UTILIZANDO?.....	16
6.2. ¿POR QUÉ NO ENVASES DE PET?	17
6.3. ¿QUÉ TIPO DE ENVASE ESTAMOS BUSCANDO?	18
6.4. MANTECA DE KARITÉ: DE BENÍN AL CONSUMIDOR.....	19
7. ESTUDIO DE MERCADO.....	22
7.1. ANÁLISIS DAFO DEL NEGOCIO	23
7.2. ESTUDIO DE LA COMPETENCIA.....	24
7.2.1. <i>Sector de primeras marcas de cosmética</i>	<i>24</i>
7.2.2. <i>Sector del envasado respetuoso con el medio ambiente.....</i>	<i>26</i>
7.2.3. <i>Sector de cremas de Karité.....</i>	<i>28</i>
7.3. ANÁLISIS DEL ESTUDIO DE MERCADO	31
8. ELECCIÓN DE MATERIAL Y PROVEEDOR.....	33
8.1. TABLA DE PONDERACIONES	33
8.2. ELECCIÓN DE MATERIAL Y PROVEEDOR.....	39

8.3.	ELECCIÓN DEL ENVASE	40
8.4.	COMPROBACIÓN ECONÓMICA.....	43
8.5.	COMPARACIÓN PREVIA VS. PROPUESTA	46
9.	INTRODUCCIÓN AL TRASLADO DE LA FABRICACIÓN	48
9.1.	PLANTILLAS DE CARTÓN	48
10.	TRASLADO DE LA INDUSTRIA A BENÍN.....	49
10.1.	OBJETIVOS DE LA FABRICACIÓN DE ENVASES	51
10.2.	ALCANCE	51
10.3.	ANÁLISIS DAFO	51
10.3.1.	<i>Fortalezas</i>	52
10.3.2.	<i>Debilidades</i>	52
10.3.3.	<i>Oportunidades</i>	53
10.3.4.	<i>Amenazas</i>	53
10.4.	FACTORES CLAVE DE ÉXITO	54
10.5.	BARRERAS DE ENTRADA	54
10.6.	PRINCIPALES RIESGOS	55
10.7.	PLAN DE OPERACIONES.....	55
10.7.1.	<i>Fabricación del vidrio</i>	56
10.7.2.	<i>Obtención de Materias primas</i>	56
10.7.3.	<i>Obtención de materias primas vía reciclaje</i>	59
10.7.4.	<i>Proceso de fundición de la mezcla</i>	60
10.7.5.	<i>Proceso de moldeado</i>	61
11.	CONCLUSIONES: IDEAS CLAVE DEL PROYECTO	62
11.	PRÓXIMOS PASOS	64
12.	BIBLIOGRAFÍA	66

Tabla de Figuras

Figura 1 - Bandera del estado de Benín	12	
Figura 2 - Localización de Nikki	Figura 3 - Localización de Benín	13
Figura 4 - Logo OAN Internacional	13	
Figura 5 - Envase PET actual.....	17	
Figura 6 - Envases Sulapac	39	
Figura 7 - Envase 106ml vidrio (bajo).....	40	
Figura 8 - Envase 106ml vidrio Conservas Basic	41	
Figura 9 - Envase 106ml vidrio MIO	41	
Figura 10 - Ejemplo de tapas de aluminio.....	42	
Figura 11 - Comparación económica Lote 2	44	
Figura 12 - Comparación económica Lote 1	44	

Figura 13 - Comparación económica Lote 4	45
Figura 14 - Comparación económica Lote 3	45
Figura 15 - Logística seguida actualmente por Nikarit	49
Figura 16 - Logística propuesta	50
Figura 17 - Ejemplo de horno de carbón vegetal	60

Tabla de Tablas

Tabla 1 - Características del envase actual	16
Tabla 2 - Análisis DAFO de la crema de Karité	23
Tabla 3 - Tabla de empresas del sector de primeras marcas en cosmética	25
Tabla 4 - Tabla de empresas respetuosas con el medio ambiente.....	27
Tabla 5 - Tabla de empresas distribuidoras de crema de Karité	29
Tabla 6 - Ponderación de características de materiales	34
Tabla 7 - Resultado de las características ponderadas (materiales).....	35
Tabla 8 - Ponderación de características del proveedor	36
Tabla 9 - Resultados de la ponderación de proveedores	38
Tabla 10 - Características envase 106 ml vidrio (bajo)	40
Tabla 11 - Características Envase 106 ml vidrio Conservas Basic	41
Tabla 12 - Características envase 106ml vidrio MIO.....	42
Tabla 13 - Comparativa Plástico vs Vidrio	47
Tabla 14 - Análisis DAFO del traslado	53
Tabla 15 - Capacidad de materia prima necesaria.....	57

Tabla de Gráficos

Gráfico 1 - Tipo de envases de primeras marcas	25
Gráfico 2 - Material de envases de primeras marcas	25
Gráfico 3 - Tipo de envases de empresas respetuosas con el medio ambiente.....	28
Gráfico 4 - Material de envases de marcas respetuosas con el medio ambiente	28
Gráfico 5 - Tipos de envases empresas Crema Karité.....	30
Gráfico 6 - Materiales envases de empresas crema de Karité	30
Gráfico 7 - Comparación total de tipos de envases	31
Gráfico 8 - Comparación total de materiales de los envases	31

4. Introducción

Este informe consiste en el monográfico de un Trabajo Final de Grado del Grado en Ingeniería en Tecnologías Industriales impartido por ETSEIB.

Este proyecto es uno de los estudios que componen el Proyecto Nikarit que está llevando a cabo la ONG madrileña OAN International¹ (dicho proyecto se puede encontrar explicado con detalle en el punto 5 del monográfico) dónde el objetivo es la remuneración para desarrollar avances a base de nuevos proyectos en la población de Nikki (África) a partir de la venta de cremas de Karité producida por las cooperativas de mujeres de distintas comunidades de la comuna de Nikki.

El estudio consiste en la recerca de un material ecológico para sustituir el material que compone los envases que se comercializan actualmente. Pero no solo se propone un nuevo material, además, se propone una solución a largo plazo para que los envases se puedan desarrollar en la misma zona dónde se producen las cremas. Se podría definir el estudio cómo el traslado de un proceso industrial a Benín.

4.1. Objetivos del proyecto

El proyecto tiene 3 objetivos principales:

- **Elegir nuevo material para nuestros envases de crema de Karité**
- **Conseguir un proveedor del material elegido**
- **Proponer un plan de industria para fabricar los envases en Benín**

4.1.1. Objetivos a nivel empresarial

- Definir la composición del nuevo envase a comercializar.
- Realizar una introspección del producto vendido para conocer sus debilidades y puntos fuertes.
- Analizar los usuarios que interactúan.
- Realizar un estudio de mercado que permita conocer que materiales se usan en el mundo de la cosmética ecológica.

¹ Web de la organización: <http://www.oaninternational.org>

- Realizar un estudio y análisis de costes de producción y distribución del producto.
- Realizar un estudio que permita ver si los procesos que se están llevando a cabo por una empresa externa se podrían internalizar en la población Nikki.
- Calcular la inversión necesaria para la puesta en marcha.
- Definir los próximos pasos que deba dar la organización.
- Comparar la situación futura con la actual, poniendo énfasis en la mejora medioambiental y económica

4.2. Motivaciones del proyecto

Después de realizar diversos voluntariados alrededor del mundo tomé la decisión de aprovechar mi proyecto final de Grado para ayudar a los más necesitados. Gracias a OAN International encontré la oportunidad de poder cumplir mi objetivo.

Otra de mis motivaciones es la oportunidad de formar parte de una ONG, poder aportar mejoras en ellas y aportar mis conocimientos adquiridos durante mi vida como estudiante en desarrollar proyectos en el mundo benéfico.

Por último, como cualquier empresa, mi objetivo es conseguir beneficios para la organización con la que estoy trabajando de manera que puedan seguir con el trabajo que realizan actualmente por muchos años.

4.3. Hipótesis

¿Encontraremos un nuevo material para nuestro envase?

La respuesta es sí, se encontrará un material como el vidrio o el cartón (sería la mejor opción) para envasar nuestros productos. El nuevo envase será lo suficientemente económico para poder disponer de proveedores con el capital de la Organización actual.

¿El material escogido va a mejorar el rendimiento de contaminación medioambiental?

La respuesta vuelve a ser sí, ya que el nuevo envase va a ser más respetuoso con el medioambiente durante todo su ciclo de vida. El envase va a contaminar menos desde su construcción hasta su distribución a los compradores.

¿Se puede conseguir trasladar un proceso industrial para la construcción de envases a Benín?

A corto plazo no es posible, ya que principalmente, ni la población de Benín ni OAN International dispones de la base económica para realizarlo. Para ello existirá la solución a medio plazo, que consistirá en la investigación para llevar a cabo la instalación de la industria en Benín.

A largo plazo se quiere conseguir la implantación de la industria de envases. El proceso industrial trasladado no va a ser del mismo nivel tecnológico como sería en Europa o países americanos, sino que se volverá a los inicios de los procesos industriales, como el proceso de producción de papel de los egipcios o la obtención de vidrio a partir de la arena de la playa.

4.4. Alcance del proyecto

El proyecto se debe desarrollar teniendo en cuenta sus limitaciones. Podemos identificar tres tipos de limitaciones: limitaciones económicas y limitaciones temporales.

4.4.1 Limitaciones económicas

Al ser un proyecto benéfico los recursos son limitados, ya que la financiación de este viene regida por las donaciones que obtiene la organización y el capital obtenido con las diversas acciones de OAN (venta de cremas actuales).

Por ello, la solución deberá cumplir con las limitaciones de precio establecido por la organización y que hagan rentable a corto, medio o largo plazo la solución propuesta. Las limitaciones y disposiciones de capital se explicarán más detalladamente en el estudio de mercado.

4.4.2. Limitaciones temporales

Se debe presentar una solución al envase para antes del mes de setiembre de 2018, ya que OAN International quiere empezar la venta del primer trimestre de 2018-2019 con los nuevos envases respetuosos con el medioambiente.

5. Presentación del Proyecto Nikarit

5.1. Presentación OAN International

En OAN International definen su propia organización como una ONG de estudiantes para estudiantes. Es una organización dirigida por exestudiantes de la Complutense de Madrid que se dedica a proponer TFGs y TMs para ayudar a las cooperativas de mujeres de Benín, un estado de África, concretamente en la población de Nikki. Se podrían presentar con tres palabras:

1. **Diagnosticar:** se dedican a integrar la población de Nikki, acercándose a sus costumbres y haciendo entrevistas a locales.
2. **Concienciar:** quieren dar a conocer lo que sucede en la población de Nikki. Para ello, realizan talleres, cursos y conferencias en diversas universidades españolas.
3. **Actuar:** para llevar a cabo sus objetivos tienen cuatro vías de acción; los TFGs o TFM, los comités de investigación y su departamento de marketing. En todos ellos abren las puertas para ser ayudados.

Básicamente, su objetivo es mejorar la vida en Nikki usando la universidad como motor.



Figura 1 - Bandera del estado de Benín

5.2. Comuna de Nikki

Nikki es una comuna perteneciente a Benín. Benín es un país situado en el oeste de África y está limitado por los estados de Togo, Nigeria, Burkina Faso y Níger.

La comuna de Nikki es una de las 8 comunas de la provincia de Borgou. Este a su vez es uno de los 12 departamentos de la República Democrática de Benín. Situada al noroeste tiene frontera oeste con Nigeria y las comunas de Bembèrèkè al nordeste, Kalalé al norte, N'Dali en el sudeste y Peèrèrè al sur.

La comuna Nikki está dividida en 7 “arrondissements” diferentes: Suya, Tasso, Ouenou, Gnonkourakali, Serekale, Biro y Nikki. Situándose la capital en el “arrondissement” de Nikki.



Figura 2 - Localización de Nikki²



Figura 3 - Localización de Benín³

5.3. Presentación del proyecto



Nikarit⁴ es un proyecto de la ONG OAN International, en la que trabajan por el desarrollo sostenible y la mejora de la calidad de vida de la población de Nikki, una región al norte de Benín (África).

Figura 4 - Logo OAN International

Con este proyecto ofrecen *Manteca de Karité*⁵ pura fabricada por mujeres de cooperativas de tres pueblos de la región de Nikki: Besan Gourou, Sansí Gandó y Monnon. Con ello, quieren fomentar el comercio ético de manteca de Karité entre Benín y España, para que las mujeres productoras de Nikki puedan ser motores de desarrollo y cambio en sus comunidades.

5.4. Manteca de Karité: ‘el oro de las mujeres de África’

La manteca de karité es un preciado producto natural muy utilizado en la fabricación de cosméticos, gracias a sus propiedades hidratantes y regenerativas.

El árbol de Karité sólo crece en 21 países en todo el mundo, encontrándose todos ellos en el África Subsahariana. La producción de la manteca de karité es una actividad reservada

² Fuente: <http://mapamundial.co/a/mapadeBenin>

³ Fuente: <https://www.worldatlas.com/af/bj/bo/where-is-nikki.html>

⁴ Web del proyecto Nikarit: <https://nikarit.es>

⁵ Manteca proveniente de del fruto del árbol de Karité

únicamente a las mujeres, y se utiliza en la vida diaria como aceite para cocinar, bálsamo hidratante, producción de jabón o ungüento para ritos tradicionales.

Debido a este vínculo tan especial con las mujeres, a su color dorado y a que proporciona empleo e ingresos a alrededor de tres millones de mujeres de esta región, la manteca de Karité se ha convertido en *'el oro de las mujeres de África'*.

5.5. Objetivo Nikki-Benín

Benín es uno de los países donde crece en abundancia el árbol de Kartié. Este país se sitúa entre los países con niveles de desarrollo más bajos del mundo, con un índice del 0.48 según el Informe sobre Desarrollo Humano del PNUD (2015).

Nikki es una región rural que se encuentra en el norte de Benín, donde la agricultura y la ganadería son las principales actividades económicas, y en el cual existen todavía grandes carencias en el acceso a recursos básicos, como la sanidad, la educación o el agua corriente y potable.

En el norte de Benín (donde se encuentra la región de Nikki), se recolectan entre 80 y 85.000 toneladas de nuez de Karité al año. Sin embargo, el país apenas exporta manteca de Karité¹.

En Benín, las mujeres productoras de manteca de Karité se enfrentan a obstáculos como la falta de financiación para crear empresas, la falta de recursos y la carencia de formación. Además, normalmente se encuentran subordinadas al marido, y están completamente limitadas para la toma de decisiones libre.

5.6. Nikarit, un triple impacto social

1. Compran manteca de Karité directamente a cooperativas de mujeres de Nikki. Esto supone una fuente de ingresos que permite a las mujeres de estas cooperativas hacerse cargo de los gastos de la sanidad de sus familias y la educación de sus hijos.
2. Potencian un consumo responsable en España, dando a conocer la realidad de las comunidades de origen y fomentando un espíritu crítico, solidario y comprometido entre los consumidores.

3. Los beneficios que obtienen con la venta de manteca de Karité se destinan íntegramente a proyectos de desarrollo para la comunidad de Nikki, a través de OAN International.

5.7. Beneficios del comercio de la Manteca de Karité para las mujeres de Nikki

Podemos diferenciar 3 grandes beneficios a partir de la venta de la Manteca de Karité, son las siguientes:

1. El comercio de Manteca de Karité supone una fuente de ingresos para las mujeres que les permite satisfacer las necesidades básicas de sus familias, como la educación de sus hijos y la sanidad, fomentando su autonomía con respecto a sus maridos.
2. La gestión conjunta de los ingresos en las cooperativas permite a las mujeres realizar inversiones en otros proyectos, potenciando su capacidad de financiación, gestión y planificación.
3. La realización de esta actividad de manera conjunta permite crear espacios de sociabilización entre las mujeres de las cooperativas, permitiéndoles que compartan sus inquietudes, se apoyen y se sientan más fuertes unidas.

6. Resumen de la problemática

La crema de Karité consiste en la grasa extraída del a nuez del árbol de Karité y es usada para el cuidado de la piel, aunque tiene muchas otras propiedades, por ejemplo, puede ser usada para cocinar o como hidratante de cabello.

La composición química de la crema vendida es la que sigue:

- Mantequilla Butyrospermum parkii⁶
- Tocopherol⁷
- Beta-sitosterol⁸
- Saqualane⁹

6.1. ¿Qué envase se está utilizando?

OAN International se dedica a la venta de manteca de Karité desde principios del año 2017 y lo hace mediante envases de fabricados con PET (para el cuerpo del envase) y aluminio (para la tapa). Su proveedor es Arca Envases, empresa que se dedica a la venta de envases de plástico de diferentes materiales y tamaños.

Características	Valores
Altura	41 mm
Diámetro de Base	72 mm
Diámetro de boca	70 mm
Peso	10 gr
Volumen	100 ml
Material	PET (polietileno tereftalato)

Tabla 1 - Características del envase actual

⁶ Nombre técnico de la crema de Karité

⁷ antioxidante natural que ayuda a la conservación de cremas caseras

⁸ componente con función de captar y fijar el agua (función deshidratante)

⁹ aditivo que aporta propiedades hidratantes



Figura 5 - Envase PET actual¹⁰

El envase actual no cumple con los principios medioambientales de la organización, por ello, se busca una alternativa de envasado para la crema de Karité. El nuevo envase deberá ser respetuoso con el medio ambiente, tanto en su fabricación como en los materiales de su composición.

Se pueden ver más detalladamente las medidas y las propiedades del envase actual en la ficha técnica adjuntada en el anexo.

6.2. ¿Por qué no envases de PET?

OAN International podría mejorar su imagen medioambiental uniéndose al movimiento *plastic-free*¹¹ que ya están siguiendo otras empresas de su ámbito. Parece que el mundo empieza a concienciarse de los inconvenientes que tiene el uso de los plásticos (uno más que otros) y cada vez mas marcas buscan el sello de *plastic-free* en sus productos.

El principal problema de los plásticos es que tardan muchos años en degradarse y actualmente solo el 20% del plástico se recicla. Esto es debido a que muchos de los materiales llamados plásticos vienen derivados del petróleo como materia base, una materia prima que no es orgánica, por ello la durabilidad de su degradación y la contaminación que produce tanto en su construcción como en su reciclaje. Es cierto que el plástico se funde con facilidad y requiere poca energía, pero los humos que emiten son muy contaminantes.

¹⁰ Fuente: <http://www.arcasenvasos.com>

¹¹ promoción de la fabricación de productos sin uso de plástico

6.3. ¿Qué tipo de envase estamos buscando?

Se deben definir las propiedades de nuestro envase. Se está buscando un envase con las siguientes propiedades:

- **Respetuoso con el medio ambiente:** se busca un material que sea poco contaminante antes de su producción, durante su producción y una vez sea usado.
- **Ecológico:** reciclable, económico y con procesos de fabricación no contaminantes
- **Posibilidad de un envase biodegradable:** cabe la posibilidad de usar un envase con materiales biodegradables, de origen orgánico. Será una solución poco probable, debido a la permeabilidad y resistencia de los componentes existentes.
- **Minimizar peso:** indirectamente el envío de materiales menos pesados es más barato que el de materiales pesado, lo que permitiría envío de volúmenes mayores. Es una propiedad que tampoco tendrá mucha importancia, ya que con los volúmenes que se prevé trabajar no son muy elevados.
- **Huella ecológica pequeña**
- Envase debe permitir la **conservación correcta** del producto – desde el origen hasta el consumidor.
- **Resistente a altas temperaturas**
- **Resistente a golpes:** buena conservación del producto ante transporte de este.
- Cumplir con **controles sanitarios** europeos.
- A poder ser, proceso de **fabricación desde Benín o cercanías:** por ello, lo ideal sería el uso de arenas, cerámicos o papel/cartón.

- **Fabricación sencilla:** al final el objetivo no es solo escoger un nuevo material, sino que, se quiere trasladar la industria de fabricación del envase a Benín (opción a largo plazo)
- **Sostenible económicamente:** no debe reducir más de un 10% los beneficios de las ventas de crema de Karité.

Tenemos 3 materiales principales que pueden cumplir con muchos de los requerimientos establecidos:

- **Vidrio:** reciclable 100%, mantiene la temperatura y conserva el producto envasado.
- **Papel:** reciclable, es el envase más ecológico, siempre que sea reciclado. El principal problema es su porosidad y permeabilidad, por ello es recomendable para productos sólidos.
- **Aluminio:** es reciclable (proceso costoso), reutilizable tras gastar el producto, conduce la temperatura y se deforma si le dan golpes.

A parte de estos tres materiales cabrá la posibilidad de estudiar la viabilidad de nuevas tecnologías en materiales (como envases de cartón, envases de madera, ...)

6.4. Manteca de Karité: de Benín al consumidor

Seguidamente se presenta la logística que se sigue actualmente para la venta de las cremas de Karité. Se puede observar como los procesos de producción de la crema, el control sanitario, la fabricación del envasado, el envasado del producto y el etiquetado de este se realizan desde localizaciones diferentes. Esta logística es uno de los pasos a corregir con la solución a largo termino del traslado de la industria de fabricación de envases a Benín (con sus inconvenientes).

La logística seguida es la que sigue:

- 1) Las mujeres recogen en el fruto en el campo, ya que los árboles no son propiedad de nadie, por tradición local. Ellas van al campo, y recolectan fruto.
- 2) Del fruto quitan la carne, y se quedan con el hueso (la nuez de karité).

- 3) Para eliminar el fuerte olor que tiene, hierven y secan varias veces la nuez.
- 4) Cuando está completamente seca, hacen una selección de las nueces para que la calidad sea lo mejor posible.
- 5) Una vez seleccionadas las buenas, trituran la nuez (a mano en morteros grandes, o con molinillo si tienen y no está estropeado).
- 6) Una vez triturado, lo mezclan con agua, y vuelven a triturar. Así repetidamente hasta que se consigue una masa marrón.
- 7) La masa la tienen que remover a mano para darle consistencia. Cuando es lo suficientemente consistente, lo hierven en marmitas, y por diferencia de fases, se separa una espuma (arriba) del aceite
- 8) Ya tendrían el aceite de karité. Para eliminar impurezas lo filtran, y lo meten bidones de plástico de 25l, con bolsas de plástico dentro para que no esté directamente en contacto la manteca con el bidón.
- 9) Lo **transportan desde Nikki** (noreste del país), **hasta Cotonou** (capital económica del país, al sur). Allí lo almacenan hasta que puedan llevarlo a aduanas al aeropuerto, donde se realiza un análisis fitosanitario de la manteca con el objetivo de asegurarse que no está contaminada (**primer control fitosanitario**). De Cotonou, actualmente **viaja en avión hasta Bruselas, y de ahí a Madrid**. Como no mueven demasiada cantidad actualmente, sale más rentable hacerlo por avión que por barco.
- 10) Cuando llega a España, se recoge en aduanas del aeropuerto.
- 11) De ahí se lleva directamente a Naay Botanicals (Valladolid), un laboratorio de cosmética, donde se tiene el almacén.
- 12) Cogen una muestra del lote, y lo **envían a Sevilla**, donde hacen los análisis de densidad, pH y bacterias (**segundo análisis sanitario**).

- 13) Una vez tienen el OK del anterior análisis, pueden meter la manteca que quieran al laboratorio para empezar a envasar.
- 14) En paralelo al envasado, se realiza otro análisis que certifique que no se ha contaminado en el laboratorio (**tercer análisis sanitario**).
- 15) Cuando están envasados, y el análisis del laboratorio es OK, ya se puede sacar, y listos para enviar al comprador (a falta del etiquetado).

Como se puede observar, el proceso desde que se empieza a producir la crema en Benín hasta que se vende es complejo, es mejorable, no sabemos a qué escala actualmente, pero uno de los objetivos del traslado de la industria es unificar algunos de estos pasos de manera que de manera secundaria contaminaremos menos al no realizar tantos transportes de materia ni tantos procesos diferentes de producción.

7. Estudio de mercado

Uno de los primeros pasos del proyecto consiste en un estudio de mercado, no tan solo enfocado hacia la competencia del producto, sino que, el objetivo principal es conocer con que materiales trabajan otras empresas de cosmética, averiguar cuales son sus proveedores e intentar aprovechar alguna idea ya existente para el rediseño de nuestro envase.

El objetivo del proyecto Nikarit dentro del mercado es dar a conocer los actos de la organización y recaudar beneficios para seguir ayudando con futuros actos en la región de Benín.

A continuación, se lleva a cabo un estudio con el objetivo de recolectar y analizar datos e información acerca de la competencia, clientes y mercado. El estudio está estructurado en 3 niveles de detalle:

- **Nivel bajo:** estudio del envasado de las primeras marcas de cosmética en cualquier tipo de crema hidratante.
- **Nivel medio:** estudio del envasado de proveedores y distribuidores de cualquier tipo de producto centrado en el respeto con el medioambiente.
- **Nivel alto:** estudio del envasado de proveedores y distribuidores de cremas de Karité.

Los parámetros estudiados los diferentes niveles son los que siguen:

1. Empresa distribuidora
2. Producto envasado
3. Tipo de envase
4. Material del envase

Estos parámetros han sido definidos para hacernos una primera idea del posible material a utilizar, entre otros aspectos, el material que usa la mayoría puede acercarse a nuestra solución.

7.1. Análisis DAFO del negocio

Es necesario realizar una tabla con el análisis DAFO del producto que queremos comerciar (en el que se basa el negocio). En este análisis se nombran las fortalezas, las debilidades, las oportunidades y amenazas del producto.

Fortalezas	Debilidades
Modelo de negocio social	Marca nueva y desconocida
Respaldo de una ONG	Dependencia del transporte internacional
Creciente número de partners	Dependencia de las cooperativas productoras
Potencial diferenciador del producto	Dependencia de la estacionalidad
Relación directa y de confianza con las productoras	Un solo producto
Equipo motivado y comprometido, que trabaja de forma altruista por un fin social	
Presencia de la ONG en el terreno y fuerte vínculo con la población local	
Oportunidades	Amenazas
Gran mercado de cosméticos para el cuidado de la piel	Presencia de marcas fuertes consolidadas
Preferencia por parte de los consumidores de productos diferenciados (orgánicos, sostenibles, ...)	Desconocimiento del producto por parte de los consumidores
Auge de la cosmética natural y aumento de la demanda de productos naturales	Industria experimentada y desarrollada de prestigio mundial
En Benín la exportación de Karité es un sector con gran potencial sin explotar	Accesibilidad de cosméticos tradicionales
No existen importadores de manteca de Karité beninesa en España	Modelo de negocio replicable
Empresa que quieren aportar un valor añadido social a sus productos	Contracción del gasto debido a la coyuntura económica (no son productos de primera necesidad)

Tabla 2 - Análisis DAFO de la crema de Karité

7.2. Estudio de la competencia

El producto que ofrecemos desde el proyecto Nikarit incluye dos mercados: el de la cosmética y el del mundo benéfico. Más concretamente, el de las cremas hidratantes.

Por lo tanto, en este estudio se pretende analizar con profundidad cada uno de estos sectores con el fin de detectar y conocer mejor a qué nos enfrentamos. Este análisis ayudará a conocer fortalezas y desventajas del uso de diferentes materiales para el envasado de los productos con los que se pretende entrar en el mercado.

7.2.1. Sector de primeras marcas de cosmética

El sector de primeras marcas de cosmética forma parte del nivel más alto de nuestro estudio. El objetivo principal de nuestra venta no es competir con las grandes multinacionales ya que no solo venden crema de Karité, sino que sus fines son diferentes a los de OAN International. Este grupo lo componen marcas como Neutrogena o Biotherme, y se caracterizan por:

- Disponer de gran capital para su negocio
- Variedad de productos; no dependen de un solo producto para sobrevivir en el mercado
- Producción a bajo coste, ya que producen con mucha cantidad
- Gran cantidad de distribuidores
- Proveedores consolidados; llevan muchos años o son de gran importancia en el mercado
- El precio de sus cremas oscila, pero se consideran de alta gamma
- Grandes inversiones en I+D

Empresa/marca	Producto envasado	Tipo de envase	Material del envase
Biotherm	Crema hidratante	JAR	100% plástico no identificado
Garnier	Crema hidratante	Bote con surtidor	100% plástico no identificado
Vichy	Crema hidratante	JAR + caja exterior	Vidrio + Tapa aluminio + cartón tintado
Le Roche-Posay	Crema hidratante	JAR	Vidrio + Tapa de plástico (no especificado)

SkinCeuticals	Crema hidratante	JAR	100% plástico no identificado
Neutrogena	Crema hidratante	JAR	100% Aluminio
Roger&Gallet	Crema hidratante	JAR	Vidrio + Tapa de plástico (no especificado)

Tabla 3 - Tabla de empresas del sector de primeras marcas en cosmética

Se han analizado 7 marcas distribuidoras de cremas, en concreto, todas ellas de cremas hidratantes de cuerpo o rostro. De la tabla anterior se pueden extraer los siguientes gráficos:

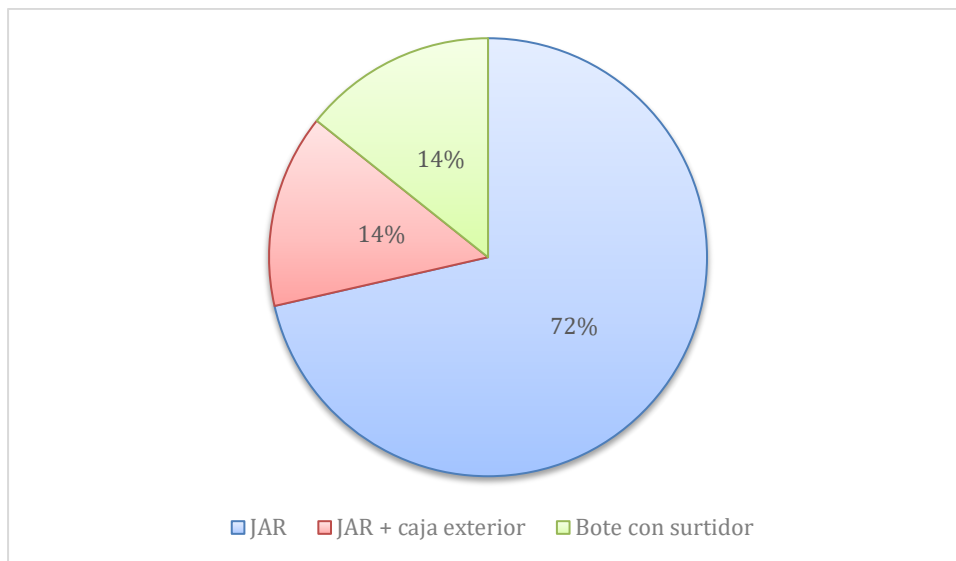


Gráfico 1 - Tipo de envases de primeras marcas

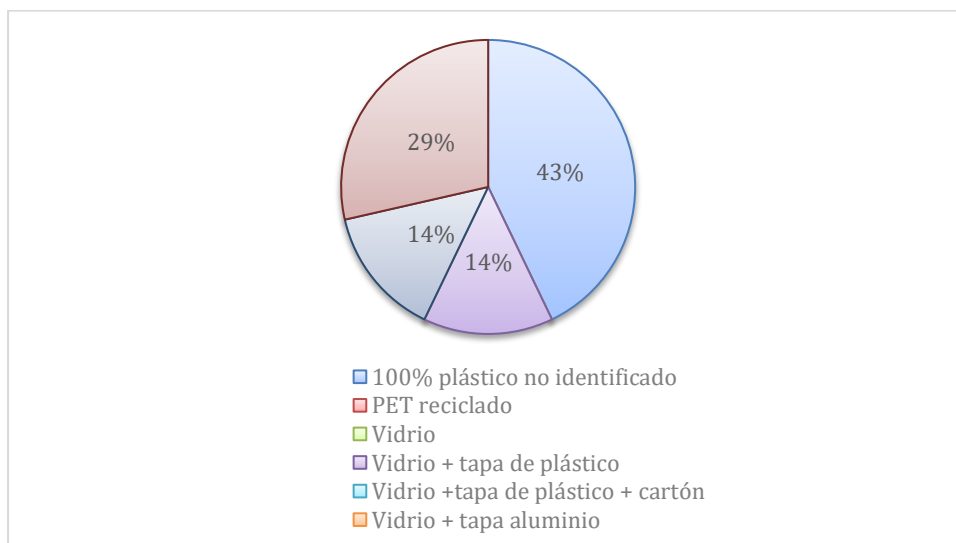


Gráfico 2 - Material de envases de primeras marcas

En el primer gráfico se puede observar el resultado del tipo de envase que se utilizan en las grandes marcas de cosmética. Para envasar cremas usan envases tipo JAR (o tarro en español) y a veces, acompañan el envase con cajas de cartón (simplemente como embalaje y estética).

Por otro lado, en cuanto al material del envase se puede observar como los más usados son los plásticos (no se ha podido confirmar al 100% el tipo de plástico) y el aluminio. Solo un 14% de las muestras estudiadas se envasan en Vidrio.

7.2.2. Sector del envasado respetuoso con el medio ambiente

El segundo sector que estudiar es el de las marcas de comercio respetuoso con el medio ambiente. Este sector pertenece a nuestro estudio de nivel medio. Este sector se aproxima al objetivo del proyecto, ya que se basan en el enfoque medioambiental del ciclo de vida del producto, a parte de la competitividad económica intentan respetar el medio ambiente desde en la producción del producto, los procesos de fabricación del producto, los transportes, ... Este grupo lo componen marcas como Matarrania o HandMade Beauty, y se caracterizan por:

- No todos disponen de gran capital, tienen márgenes de ventas más ajustados
- Poca variedad de productos o único producto en venta; pueden depender de un solo producto para sobrevivir en el mercado
- Producción en volúmenes bajos
- Dificultad de encontrar proveedores, la mayoría son tiendas del pequeño comercio
- El precio de sus productos es algo más caro de lo normal, debido al sobrecoste del envasado respetuoso con el medio ambiente
- Grandes inversiones en I+D

Empresa/marca	Producto envasado	Tipo de envase	Material del envase
Matarrania	Crema hidratante	JAR + caja exterior	Vidrio 30% reciclado + tapa aluminio + cartón (caja)
HandMade Beauty	Crema hidratante	JAR	100% Aluminio
Ecco-Verde	Crema hidratante, cremas rejuvenecedoras	JAR + caja exterior	Vidrio + Tapa aluminio + cartón
La Miük	Son distribuidores de diferentes tipos de cremas, todas ellas de origen orgánico.	JAR + caja exterior	Vidrio + Tapa aluminio + cartón/papel (reciclado)
Adonia	Mermelada corporal	JAR	Plástico no identificado + tapa aluminio
PuroPhi		JAR	Vidrio + Tapa aluminio
Evolve Organic Beauty		JAR	Vidrio + Tapa aluminio
i+m		JAR	Vidrio + Tapa aluminio
Dott. Niccola Farma	Crema hidratante	JAR	Vidrio reciclado + tapa de plástico no especificado
Zoya Goes Pretty	Mermeladas ecológicas	JAR	Vidrio + tapa de aluminio
MeowMeowTweet	Crema hidratante	JAR + caja exterior	Vidrio + Tapa aluminio + cartón tintado
Natural Science Beauty	Cremas faciales	JAR + caja exterior	Vidrio reciclado + tapa de plástico (no especificado, pero me comentan que es reciclado) + Caja de papel
UogaUoga	Cremas hidratantes	JAR	Vidrio + tapa de aluminio
UogaUoga	Cremas hidratantes	JAR	Plástico PP
Melatta	Mermeladas ecológicas	JAR	Vidrio
TYME	Comida variada	JAR	PET reciclado
Goodink	Cremas post Tatuaje	JAR	PET reciclado

Tabla 4 - Tabla de empresas respetuosas con el medio ambiente

Se han analizado 16 marcas de productos ecológicos, entre ellos hay lociones corporales, cremas hidratantes, alimentos, ... Los siguientes gráficos resumen los envases usados y materiales:

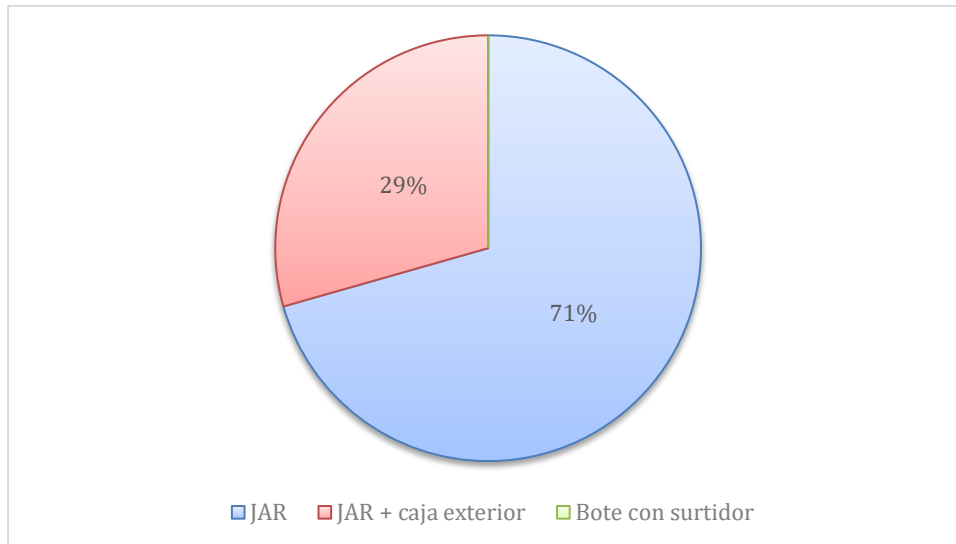


Gráfico 3 - Tipo de envases de empresas respetuosas con el medio ambiente

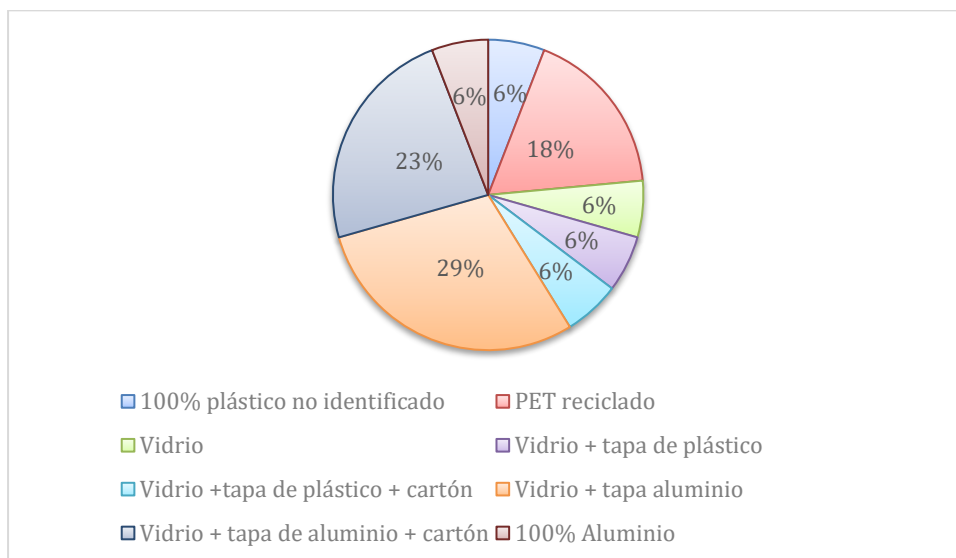


Gráfico 4 - Material de envases de marcas respetuosas con el medio ambiente

En el mercado de los productos ecológicos se nota un cambio en el material usado para el envase, el envase sigue siendo tipo JAR, pero predomina el uso de vidrio (aunque un 18% de las marcas usan PET reciclado), eso es debido a la suma a las *plastic free* empresas. Como en las grandes marcas es habitual el uso de una caja de cartón para el embalaje de los productos. También se puede observar como es frecuente el uso del aluminio para la tapa del envase.

7.2.3. Sector de cremas de Karité

El tercer sector que estudiar es el de las marcas de comercio de cremas de Karité (algunas de ellas comercializan otros tipos de cremas). Este sector pertenece a nuestro estudio de nivel alto.

Nuestro producto entra dentro de este sector, las marcas que lo forman se caracterizan por el uso de productos naturales para el cuidado de la piel. Normalmente están directamente relacionadas con fines benéficos y de cuidado de medio ambiente. Este grupo lo componen marcas como L'Occitane, Adonia, ... y se caracterizan por:

- Poca variedad de productos o único producto en venta; pueden depender de un solo producto para sobrevivir en el mercado
- Producción en volúmenes bajos (a parte de las grandes marcas que la comercializan)
- Dificultad de encontrar proveedores, la mayoría son tiendas del pequeño comercio
- El precio de sus productos es algo más caro de lo normal, debido al sobre coste del envasado respetuoso con el medio ambiente y de la extracción de la materia prima
- Materia prima proveniente de países subdesarrollados
- Contacto con Organizaciones con fines benéficos

Empresa/marca	Producto envasado	Tipo de envase	Material del envase
L'Occitane	Crema Karité	JAR	100% Aluminio
L'Occitane	Crema Karité	JAR	Vidrio + tapa de aluminio
L'Occitane	Crema Karité	JAR	Vidrio + Tapa de plástico (no especificado)
L'Occitane	Crema Karité	JAR	100% plástico no identificado
Adonia	Crema Karité	JAR	100% plástico no identificado
Adonia	Crema Karité	JAR	100% Aluminio
Zoya Goes Pretty	Crema Karité	JAR	100% Aluminio
The body Shop	Crema Karité	JAR	100% plástico no identificado
The body Shop	Crema Karité	Bote con surtidor	100% plástico no identificado
Cattier Paris	Crema Karité	JAR	100% plástico no identificado
Maison Karité	Crema Karité	JAR	100% Aluminio
Naissance	Crema Karité	JAR	100% plástico no identificado
PraNaturals	Crema Karité	JAR	100% plástico no identificado
Cosmética Natural Casera	Crema Karité	JAR	Vidrio + tapa de aluminio

Tabla 5 - Tabla de empresas distribuidoras de crema de Karité

Si analizamos la tabla de datos anteriores sacamos los siguientes gráficos:

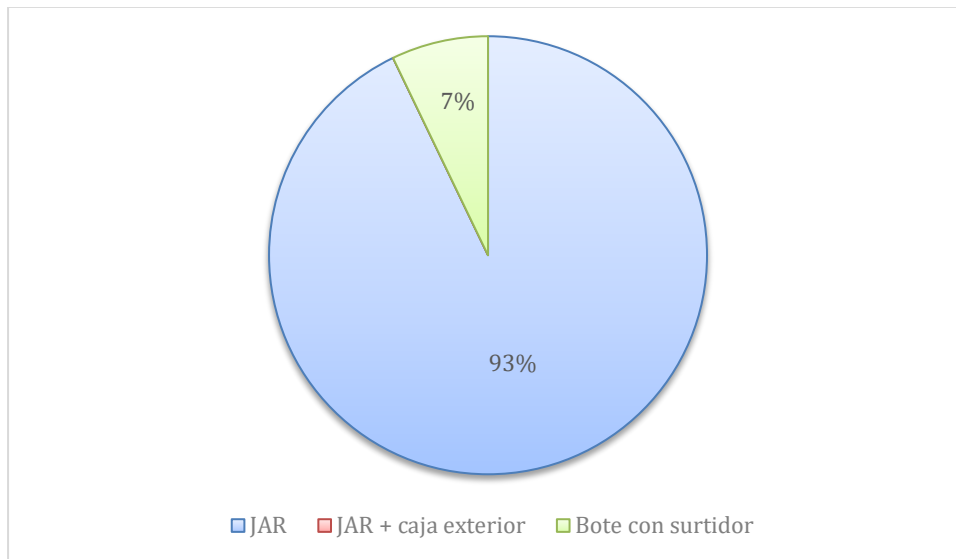


Gráfico 5 - Tipos de envases empresas Crema Karité

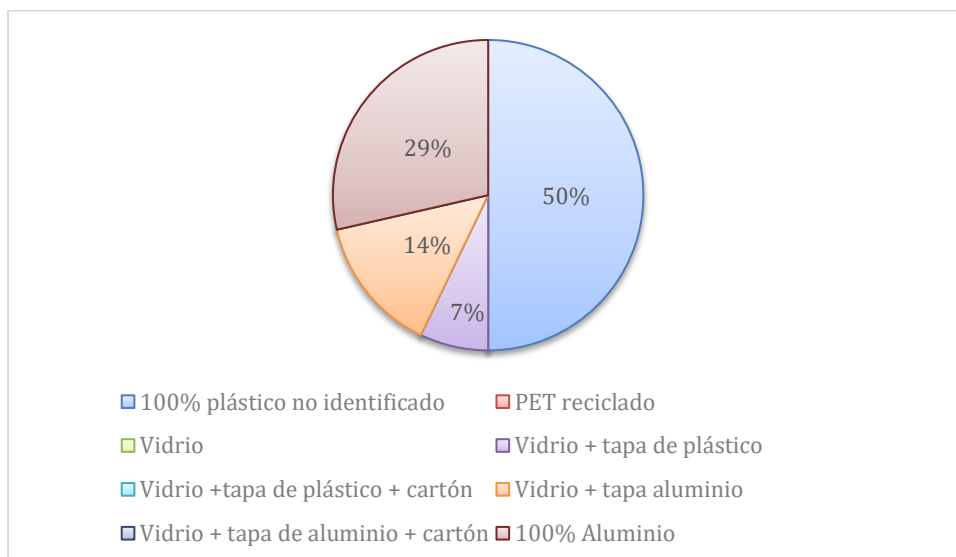


Gráfico 6 - Materiales envases de empresas crema de Karité

Si nos fijamos en el primer gráfico podemos ver como el 93% de las muestras usan el envase tipo JAR, como ya podíamos haber visto en los demás sectores.

Por otro lado, el material para el envase varía un poco respecto los demás sectores, en las empresas que distribuyen cremas de Karité predomina el Plástico en un 50%, ante un 21% de vidrio y un 29% de aluminio 100%. Si se propone hacer uso de un material *plastic free* se puede observar como el producto vendido será especial dentro de su mercado, aspecto que también puede hacer destacar la crema de Karité Nikarit.

7.3. Análisis del estudio de mercado

Si graficamos los datos obtenidos de los tres sectores conjuntamente nos salen los siguientes resultados:

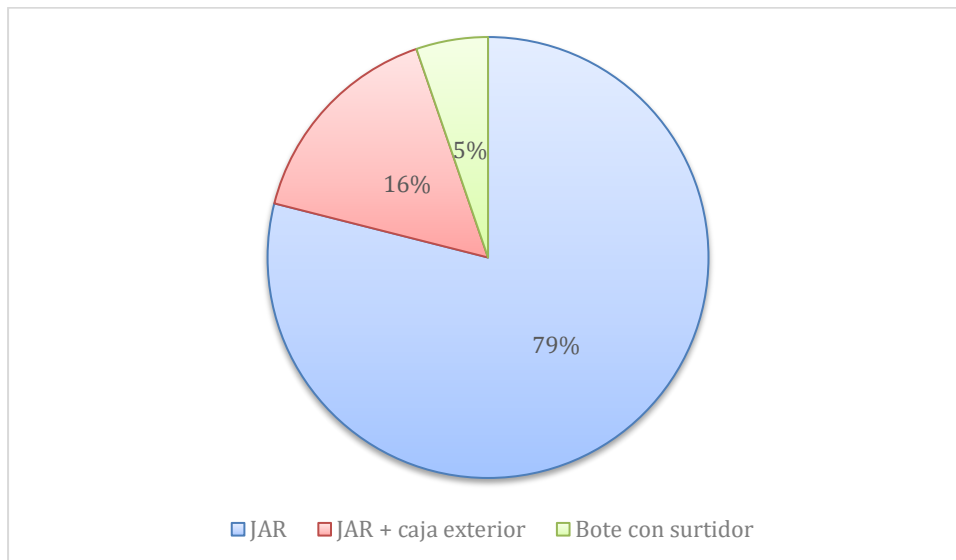


Gráfico 7 - Comparación total de tipos de envases

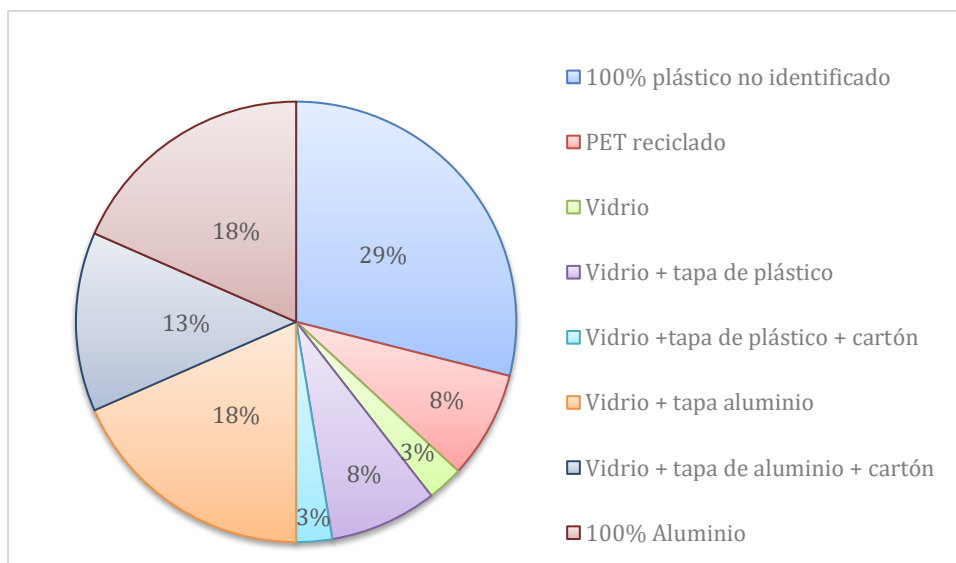


Gráfico 8 - Comparación total de materiales de los envases

Como ya se ha ido comentando, el tipo de envase más usado es el de tipo Jar¹² o Tarro, por lo que los resultados pueden guiar nuestra solución hacia el uso del tipo Jar.

¹² Denominación de la forma de tarro en inglés

Si analizamos los materiales usados en los tres sectores podemos ver como se trabaja con: Aluminio, Plásticos (mayormente no identificados al 100%) y Vidrio. También se observa como las tapas usadas son de aluminio.

A partir de ahora se deberá hacer una tabla de ponderaciones y un estudio de proveedores para decidir cual de estos tres materiales se adapta mejor a la solución que estamos buscando. En el caso de encontrar proveedores de algún material diferente a las comentados anteriormente, se presentarán por separado como alternativas y se estudiará su viabilidad.

Aunque no es usado actualmente por las empresas distribuidoras, se estudiará la posibilidad de realizar envases de cartón, ya que es un material fácilmente reciclable y fácil de moldear. Se quiere estudiar el cartón con la idea de poder crear plantillas montables y poderlas enviar a Benín para ser montadas y envasadas.

8. Elección de material y proveedor

En este punto se va a hacer una comparativa ponderada de los distintos materiales propuestos anteriormente para decidir cual se adapta mejor a nuestros objetivos. Posteriormente a la elección de los materiales se va a hacer un estudio de proveedores para elegir nuestro origen del envase.

Una vez elegido el material y proveedor se va a hacer una comparativa económica con los datos del Business Plan actual de la empresa y como quedaría con el nuevo proveedor. Puede ser que la elección del proveedor quede modificada después de realizar el análisis económico.

8.1. Tabla de ponderaciones

Se tienen que definir las características que se van a usar para ponderar las posibles soluciones. La ponderación se va a realizar inicialmente solo con el material, y posteriormente se van a añadir nuevas características para elegir el proveedor.

Las características que se van a ponderar para elegir el material son las que siguen:

- **Accesibilidad materia prima:** las materias primas del material del envase pueden ser de fácil acceso o difícil, además, pueden venir de materias biodegradables o no. Además, uno de los propósitos del proyecto es llevar la construcción del envase a Benín, una fácil accesibilidad de la materia prima será clave para trasladar la industria.
- **Facilidad de fabricación:** valoraremos la energía necesaria para fabricar envases de cada material.
- **Contaminación en fabricación:** le daremos un rango de valores a la contaminación que puede producir la fabricación de un envase con cada material.
- **Reciclaje:** se ponderará la facilidad de reciclaje del producto, la energía necesaria para el mismo y viabilidad del proceso por cada material.

- **Reúso:** se valorará la posibilidad de reutilizar envases de cada material. Hay materiales que no permiten reusar sus productos, porque pueden contaminar el producto envasado, por ejemplo.
- **Degradación del material:** se debe valorar el tiempo de degradación de cada material y los efectos que tiene sobre la natura. Por ejemplo, el plástico tarda como el vidrio en degradarse, pero el vidrio actúa como un elemento de la natura y no tiene tanto efecto sobre el medioambiente. Actualmente, uno de los principales problemas de contaminación son los desechos en nuestros mares.
- **Contaminación del producto envasado:** se dará un rango de valores para la porosidad de los materiales y la capacidad de no permitir que se contamine el producto envasado con el exterior.
- **Resiliencia:** es la capacidad del material de recibir golpes sin ser deformado. Es importante en el momento de transporte de los envases, no deben llegar en mal estado.
- **Conservación propiedades térmicas:** se ponderará la capacidad de mantener las propiedades térmicas necesarias para conservar en buen estado la crema envasada durante un largo periodo.

Característica	Rango de Valores	Ponderación
Accesibilidad materia prima	0-10	3
Facilidad de fabricación	0-10	10
Contaminación en fabricación	0-10 (10 = no contamina)	10
Reciclaje	0-10	20
Reúso	0-10	15
Degradación del material	0-10 (10 = muy rápido)	12
Contaminación del producto	0 - 10	20
Resiliencia	0-10	5
Conservación propiedades térmicas	0-10	5
TOTAL		100

Tabla 6 - Ponderación de características de materiales

Con estas características vamos a proponer la primera elección del material:

	Plástico (genérico)	Aluminio	Vidrio	Cartón
Accesibilidad materia prima	7	6	8	9
Facilidad de fabricación	9	7	7	9
Contaminación en fabricación	3	1	4	5
Reciclaje	7	5	7	8
Reúso	2	7	9	3
Degradación	3	6	1	10
Contaminación del producto envasado	2	8	8	3
Resiliencia	7	4	10	3
Conservación propiedades térmicas	7	5	8	3
TOTAL	5,61	6,38	7,215	5,54

Tabla 7 - Resultado de las características ponderadas (materiales)

Después de ponderar las características anteriores se puede observar como la mayor puntuación la obtiene el vidrio y la menor el cartón (sobretudo por sus propiedades físicas, como la permeabilidad o la resiliencia), aún así, se buscará si existe algún cartón reforzado con filtros de mejora de permeabilidad, ya que sería la principal opción dado su fácil fabricación. El plástico ya lo hemos descartado desde el inicio, pero seguimos estudiando su viabilidad, ya que puede ser que la opción correcta sea la que se está usando actualmente. Esta es una primera ponderación, se va a realizar otra ponderación ahora junto características que involucran a los proveedores.

Las características a ponderar respecto los proveedores son las que siguen:

- **Material:** anteriormente se ha realizado una ponderación solo de los tipos de materiales que se han propuesto, ahora se les da un rango de valores según los resultados para poder ponderar los proveedores.
- **Coste por unidad:** actualmente se tiene un margen de 2 euros por crema vendida, por lo que el coste ideal del nuevo envase no debe diferir mucho del pagado

actualmente. Como mucho se podrá buscar un precio que no reduzca más de un 10% el beneficio anual de la venta.

- **Localización de la empresa:** es importante buscar un proveedor en la península ibérica o alrededores, ya que el transporte de los envases se realizará vía tierra, que al final se contamina menos que transportando vía aérea.
- **Coste de envío:** será un plus que valorar junto con el coste por unidad de envase, aplican los mismos motivos que anteriormente. Muchas veces es gratuito al sobrepasar un volumen de pedido.
- **Tiempo de envío:** tampoco es un aspecto muy importante en el proceso, ya que se van a realizar dos pedidos al año.
- **Cantidad mínima de envío:** actualmente no se dispone de almacén propio, por lo que la obligación de grandes volúmenes de pedido puede llevar a tener que contratar uno, lo que supondría un gran gasto para la organización.
- **Capacidad del envase:** se está buscando un envase de 100ml.

Característica	Rango de Valores	Ponderaciones
Material	Plástico = 3 Aluminio = 6 Vidrio = 7 Cartón(impermeable) = 8 Biodegradables 100% = 10	30
Coste por unidad	0-10	20
Localización empresa	0-10	10
Coste de envío	0-10	5
Tiempo de envío	0-10	5
Cantidad mínima de envío	0-10	10
Capacidad del envase	0-10	20
TOTAL		100

Tabla 8 - Ponderación de características del proveedor

Empresa/marca	Material del envase	Capacidad	Procedencia	Logística	Coste/u.	Medio Ambiente	Puntuación
Ampulla							
Ampulla	PET	100ml	España	Solo envíos mayores a 30kg	0,58	Plásticos reciclables	6
Ampulla	PP				0,78		5,4
Ampulla	Aluminio	75 o 100ml			0,8	Recomendación para reutilizar	6,2
Stocksmetic							
Stocksmetic	Vidrio esmerilizado	100ml	España	Entregas entre 3/5 días en España	0,7	Vidrio 100% reciclable	6,4
Stocksmetic	Vidrio				0,73		6,36
Stocksmetic	PET				0,34	Plásticos reciclables	6,2
Stocksmetic	Aluminio				1,55	Recomendación para reutilizar	5,5
Ccpack							
Ccpack	Plástico PP, ABS, PE, PS, SAN	100ml	España	Entrega en 72h (siempre que se tenga stock), pedidos mínimos de 3.000 unidades	0,54	Plásticos reciclables	5,79
Ccpack	Plástico PET				0,59		5,75
Ccpack	Vidrio				0,82	Vidrio 100% reciclable	6,35
Ccpack	Aluminio				1,02	Reutilizable	5,95
SeycaPlastic							
SeycaPlastic	PETG	125 ml	España	Envíos desde España	0,48	Plásticos reciclables	4,95

SeycaPlastic	PP	100ml			0,51	Plásticos reciclables	5,75
SeycaPlastic	PET	800ml			0,46	Plásticos reciclables	3,75
SeycaPlastic	PEHD	140 ml			0,47	Plásticos reciclables	4,55
Marloplast							
Marloplast	PET	500 ml	España	Envíos desde España	0,4	Plásticos reciclables	3,75
SKS Packaging							
SKS Packaging	Vidrio	100ml	USA	Envíos gratis superiores a 250u.	0,88	Vidrio reciclable	6,15
SKS Packaging	PS,PP,PET,PIR,FDPE,PCR, ABS, UF, SAN				0,34 a 1,29	Plásticos reciclables	5,79
SKS Packaging	Cartón				2,1	Cartón (reciclable)	4,5
Package Point							
Package Point	Vidrio	110ml	Portugal	Mínimo 150 unidades	0,83	Vidrio reciclable	6,8
Package Point	PET	100ml		Envíos en 24horas (stock)	0,36	PET reciclable	6,8
Juvasa							
Juvasa	Vidrio	106ml	España	Entregas entre 3/5 días en España	0,57	Vidrio reciclable	7,05
Tapas&Envases Rioja							
Tapas&Envases Rioja	Vidrio	106 ml	España	Envío 24horas	0,2050 a 0,71	Vidrio reciclable	7,8
Sulapac							
Sulapac	Astillas+aglomerante natural	30 ml	Finlandia	Envío mínimo 7.000 unidades	>1 eur	100% biodegradable	3,25

Tabla 9 - Resultados de la ponderación de proveedores

8.2. Elección de material y proveedor

A primera vista, podemos observar como el material elegido y el proveedor son el **vidrio con tapa de aluminio** y la empresa **Tapas&Envases Rioja**¹³, respectivamente.

Una vez elegido el proveedor falta el contacto con el mismo, al comentar que se trata de un proyecto benéfico puede que quieran colaborar con la organización, por lo que el precio definitivo del envase y los envíos aún está por definir.

Cabe destacar que, aunque el proveedor SULAPAC¹⁴ haya obtenido la menor puntuación, era la solución más respetuosa con el medio ambiente en cuanto a la fabricación del envase, ya que se trata de un envase formado por astillas de diferentes tipos de árboles y aglomerante natural. Por otro lado, ha sido descartado debido a su localización (Finlandia) ya que lo que ganamos con un envase biodegradable 100% lo estamos perdiendo en la contaminación provocada por el traslado de los mismos envases. A más a más, el precio por unidad de envase sobrepasaba el precio admitido por la organización y los envases eran de capacidad demasiado reducida. A pesar del descarte, se va a mantener el contacto con ellos ya que están interesados en el proyecto y están desarrollando nuevos envases de capacidades mayores a la actual.



Figura 6 - Envases Sulapac¹⁵

¹³ Web de Tapas&Envases Rioja: <https://tapasrioja.es/es/>

¹⁴ Web Sulapac: <https://www.sulapac.com>

¹⁵ Fuente: <https://www.sulapac.com>

Por último, antes de confirmar al 100% el material del envase y el proveedor falta comprobar que económicamente sea rentable. Para ello se va a realizar una comparación con los estudios del Business Plan del proyecto Nikarit, a partir del envase que se usa actualmente.

8.3. Elección del envase

Una vez elegido el proveedor se debe escoger el envase que se va a utilizar para la venta. En Tapa&Envases Rioja disponen de tres tipos de envases de 106ml (los demás envases son de otros materiales o capacidades mayores/menores).

Los envases son los que siguen:

- **Envase 106ml vidrio bajo**



Figura 7 - Envase 106ml vidrio (bajo)¹⁶

Precio (IVA y envío)	0,2944
Peso	96 gr
Diámetro de cuerpo	57 mm
Altura	62 mm
Diámetro de Boca	53 mm
Unidades de Pack	196u.

Tabla 10 - Características envase 106 ml vidrio (bajo)

¹⁶ Fuente: <https://tapasrioja.es/es/frascos-de-conserva/85-stda-106-bajo.html>

- **Envase 106ml vidrio Conservas Basic**



Figura 8 - Envase 106ml vidrio Conservas Basic¹⁷

Precio (IVA y envío)	0,7518
Peso	190 gr
Diámetro de cuerpo	74 mm
Altura	61 mm
Diámetro de Boca	70 mm
Unidades de Pack	100u.

Tabla 11 - Características Envase 106 ml vidrio Conservas Basic

- **Envase 106ml vidrio MIO**



Figura 9 - Envase 106ml vidrio MIO¹⁸

¹⁷ Fuente: <https://tapasrioja.es/es/frascos-de-vidrio/176-frasco-tarro-mio-106-ml.html>

¹⁸ Fuente: <https://tapasrioja.es/es/frascos-de-vidrio/2353-frascos-de-vidrio-mio-106-ml.html>

Precio (IVA y envío)	0,3944
Peso	130 gr
Diámetro de cuerpo	74 mm
Altura	54 mm
Diámetro de Boca	70 mm
Unidades de Pack	100u.

Tabla 12 - Características envase 106ml vidrio MIO

El primer envase es el más económico y ligero, pero el diámetro de boca es demasiado estrecho para el uso del envase. Se tiene que tener en cuenta que el usuario debe poder introducir los dedos en el envase con facilidad, por ello, cuanto más bajo y ancho sea el envase mejor.

Por último, entre los otros dos envases nos quedaremos con el tercero, ya que es más barato que el segundo y más ligero. Tapas&Envases Rioja tratan al mismo precio de envío todos los envases por lo que el peso del envase es más por comodidad y ergonomía del usuario que no por el coste de envío de estos.

Finalmente se pedirán junto con los envases las tapas de aluminio, estas tienen un coste de 0,095 euros por unidad y su precio de envío ya está incluido en el pedido de envases. Los lotes de tapas pueden ser de 25 o 580 unidades respectivamente.



Figura 10 - Ejemplo de tapas de aluminio¹⁹

¹⁹ Fuente: https://tapasrioja.es/es/tapas_aluminio

8.4. Comprobación económica

Para acabar de decidir el envase se ha realizado un análisis económico, para ello se ha hecho una comparación con los costes extraídos del Business Plan del proyecto Nikarit y los costes que supondrían el uso del nuevo envase. Se comprobará que el % de ganancias no se reducirá en gran número.

La estrategia de Nikarit sigue la compra de 4 lotes, que se realizan en septiembre, diciembre, febrero y por último junio. Esta estrategia es una aproximación, por lo que los resultados finales pueden diferir de las estimaciones iniciales.

Las comparaciones económicas son las siguientes:

Lote 1		1r Rango	2o Rango	3r Rango	Total	
Proveedores	Cantidad (kg)	50	25	25	6.375 €	
	Precio un.	6 €	6,50 €	6,50 €		
	Subtotal	300 €	162,50 €	162,50 €		
Por Menor	Cantidad (kg)	800	100	100		
	Precio un.	6 €	5 €	4,50 €		
	Subtotal	4.800 €	500 €	450 €		
Costes de compra	Compra de Crema de Karité	Cantidad (u.)	200			-2.292,91 €
		Precio un.	1,30 €			
		Subtotal	260 €			
	Transporte	Barco	893 €			
		Camión	225,31 €			
		Subtotal	1.118,31 €			
	Envases	Cantidad (u.)	1000			
		Precio un.	0,336 €			
		Subtotal	336 €			
	Packaging	Cantidad (u.)	1000			
		Precio un.	0,40 €			
		Subtotal	400 €			
	Etiquetado	Cantidad (u.)	1000			
		Precio un.	0,179			
		Subtotal	178,6 €			
Balance total					4.082,09 €	

Lote 1'		1r Rango	2o Rango	3r Rango	Total	
Proveedores	Cantidad (kg)	50	25	25	6.375 €	
	Precio un.	6 €	6,50 €	6,50 €		
	Subtotal	300 €	162,50 €	162,50 €		
Por Menor	Cantidad (kg)	800	100	100		
	Precio un.	6 €	5 €	4,50 €		
	Subtotal	4.800 €	500 €	450 €		
Costes de compra	Compra de Crema de Karité	Cantidad (u.)	200			2526,91 €
		Precio un.	1,30 €			
		Subtotal	260 €			
	Transporte	Barco	893 €			
		Camión	225,31 €			
		Subtotal	1.118,31 €			
	Envases'	Cantidad (u.)	1000			
		Precio un.	0,570 €			
		Subtotal	570 €			
	Packaging	Cantidad (u.)	1000			
		Precio un.	0,40 €			
		Subtotal	400 €			
	Etiquetado	Cantidad (u.)	1000			
		Precio un.	0,179			
		Subtotal	178,6 €			
Balance total					3.848,09 €	

Figura 12 - Comparación económica Lote 1

Lote 2		1r Rango	2o Rango	3r Rango	Total	
Proveedores	Cantidad (kg)	100	50	50	1.195 €	
	Precio un.	5,70 €	6,00 €	6,50 €		
	Subtotal	570 €	300,00 €	325,00 €		
Por Menor	Cantidad (kg)	0	0	0		
	Precio un.	6 €	5 €	4,50 €		
	Subtotal	0 €	0 €	0 €		
Costes de compra	Compra de Crema de Karité	Cantidad (u.)	200			1.378,31 €
		Precio un.	1,30 €			
		Subtotal	260 €			
	Transporte	Barco	893 €			
		Camión	225,31 €			
		Subtotal	1.118,31 €			
	Envases	Cantidad (u.)	0			
		Precio un.	0,570 €			
		Subtotal	0 €			
	Packaging	Cantidad (u.)	0			
		Precio un.	0,40 €			
		Subtotal	0 €			
	Etiquetado	Cantidad (u.)	0			
		Precio un.	0,179			
		Subtotal	0,0 €			
Balance total					-183,31 €	

Lote 2'		1r Rango	2o Rango	3r Rango	Total	
Proveedores	Cantidad (kg)	100	50	50	1.195 €	
	Precio un.	5,70 €	6,00 €	6,50 €		
	Subtotal	570 €	300,00 €	325,00 €		
Por Menor	Cantidad (kg)	0	0	0		
	Precio un.	6 €	5 €	4,50 €		
	Subtotal	0 €	0 €	0 €		
Costes de compra	Compra de Crema de Karité	Cantidad (u.)	200			1.378,31 €
		Precio un.	1,30 €			
		Subtotal	260 €			
	Transporte	Barco	893 €			
		Camión	225,31 €			
		Subtotal	1.118,31 €			
	Envases'	Cantidad (u.)	0			
		Precio un.	0,336 €			
		Subtotal	0 €			
	Packaging	Cantidad (u.)	0			
		Precio un.	0,40 €			
		Subtotal	0 €			
	Etiquetado	Cantidad (u.)	0			
		Precio un.	0,179			
		Subtotal	0,0 €			
Balance total					-183,31 €	

Figura 11 - Comparación económica Lote 2

Lote 3		1r Rango	2o Rango	3r Rango	Total
Proveedores	Cantidad (kg)	100	200	0	7.520 €
	Precio un.	5,70 €	6,00 €	6,50 €	
	Subtotal	570 €	1.200,00 €	0,00 €	
Por Menor	Cantidad (kg)	800	100	100	
	Precio un.	6 €	5 €	4,50 €	
	Subtotal	4.800 €	500 €	450 €	
Costes de compra	Compra de Crema de Karité	Cantidad (u.)	400		
		Precio un.	1,30 €		
		Subtotal	520 €		
	Transporte	Barco	1.300 €		
		Camión	450,62 €		
	Envases	Cantidad (u.)	1000		
		Precio un.	0,336 €		
		Subtotal	336 €		
	Packaging	Cantidad (u.)	1000		
		Precio un.	0,40 €		
		Subtotal	400 €		
	Etiquetado	Cantidad (u.)	1000		
		Precio un.	0,179		
		Subtotal	179,0 €		
	Balance total				

Lote 3'		1r Rango	2o Rango	3r Rango	Total
Proveedores	Cantidad (kg)	100	200	0	7.520 €
	Precio un.	5,70 €	6,00 €	6,50 €	
	Subtotal	570 €	1.200,00 €	0,00 €	
Por Menor	Cantidad (kg)	800	100	100	
	Precio un.	6 €	5 €	4,50 €	
	Subtotal	4.800 €	500 €	450 €	
Costes de compra	Compra de Crema de Karité	Cantidad (u.)	400		
		Precio un.	1,30 €		
		Subtotal	520 €		
	Transporte	Barco	1.300 €		
		Camión	450,62 €		
	Envases'	Cantidad (u.)	1000		
		Precio un.	0,570 €		
		Subtotal	570 €		
	Packaging	Cantidad (u.)	1000		
		Precio un.	0,40 €		
		Subtotal	400 €		
	Etiquetado	Cantidad (u.)	1000		
		Precio un.	0,179		
		Subtotal	179,0 €		
	Balance total				

Figura 14 - Comparación económica Lote 3

Lote 4		1r Rango	2o Rango	3r Rango	Total
Proveedores	Cantidad (kg)	200	200	0	2.340 €
	Precio un.	5,70 €	6,00 €	6,50 €	
	Subtotal	1.140 €	1.200,00 €	0,00 €	
Por Menor	Cantidad (kg)	0	0	0	
	Precio un.	6 €	5 €	4,50 €	
	Subtotal	0 €	0 €	0 €	
Costes de compra	Compra de Crema de Karité	Cantidad (u.)	400		
		Precio un.	1,30 €		
		Subtotal	520 €		
	Transporte	Barco	1.300 €		
		Camión	450,62 €		
	Envases	Cantidad (u.)	0		
		Precio un.	0,336 €		
		Subtotal	0 €		
	Packaging	Cantidad (u.)	0		
		Precio un.	0,40 €		
		Subtotal	0 €		
	Etiquetado	Cantidad (u.)	0		
		Precio un.	0,179		
		Subtotal	0,0 €		
	Balance total				

Lote 4'		1r Rango	2o Rango	3r Rango	Total
Proveedores	Cantidad (kg)	200	200	0	2.340 €
	Precio un.	5,70 €	6,00 €	6,50 €	
	Subtotal	1.140 €	1.200,00 €	0,00 €	
Por Menor	Cantidad (kg)	0	0	0	
	Precio un.	6 €	5 €	4,50 €	
	Subtotal	0 €	0 €	0 €	
Costes de compra	Compra de Crema de Karité	Cantidad (u.)	400		
		Precio un.	1,30 €		
		Subtotal	520 €		
	Transporte	Barco	1.300 €		
		Camión	450,62 €		
	Envases	Cantidad (u.)	0		
		Precio un.	0,570 €		
		Subtotal	0 €		
	Packaging	Cantidad (u.)	0		
		Precio un.	0,40 €		
		Subtotal	0 €		
	Etiquetado	Cantidad (u.)	0		
		Precio un.	0,179		
		Subtotal	0,0 €		
	Balance total				

Figura 13 - Comparación económica Lote 4


Si sumamos los beneficios únicamente de la venta de cremas de Karité del plan propuesto con el envase antiguo nos da un total de **8302,94 €**. Por otro lado, si calculamos los beneficios usando el nuevo envase nos da un total de **7834,94 €**.

El beneficio durante al año se reducirá un 5,6%, esta reducción es inferior al 10% que estaba establecido como objetivo del cambio de envase. Finalmente, el cambio de envase va a suponer un gasto de 468 euros anuales (siguiendo el plan estratégico actual).

Resumiendo, se puede decir que el envase usado será: **Envase de vidrio 106ml MIO** del proveedor **Tapa&Envases Rioja**.

8.5. Comparación previa vs. propuesta

Por acabar el primer bloque del estudio, se hace una comparativa entre el material del envase inicial con el material propuesto como solución. **Hay que recordar que el objetivo del nuevo material era un mayor respeto con el medioambiente.**

Plástico	Vidrio
<p>Extracción materia prima: Para la producción del plástico hace falta petróleo. Está compuesto por materias no renovables.</p> <p style="text-align: center;">X</p>	<p>Extracción materia prima: El vidrio se puede obtener de materiales abundantes en la naturaleza, como el sílice, calcio y sodio. Está compuesto por materias no renovables.</p> <p style="text-align: right;"></p>
<p>Producción: Poca energía para trabajarlo. La producción genera muchas toxinas (dioxinas), sustancias persistentes en el medio ambiente, que pueden viajar grandes distancias y acabar en la cadena alimentaria.</p> <p style="text-align: center;">==</p>	<p>Producción: Necesidad de mucha energía, para darle forma hace falta llegar a temperaturas entre 1200 y 1500°C. Se debe reusar el vidrio para reducir la huella de carbono que produce.</p> <p style="text-align: right;">==</p>







<p>Distribución:</p> <p>Material muy ligero, necesidad de poca energía para transportarlo.</p> <p style="text-align: right;"></p>	<p>Distribución:</p> <p>Material pesado, necesidad de más energía para transportarlo.</p> <p style="text-align: right;"></p>
<p>Consumo:</p> <p>El plástico es un material más poroso y permeable, puede contaminarse el producto envasado con más facilidad. Algunos plásticos segregan fosfatos por lo que no permite reusar los envases de este material.</p> <p style="text-align: right;"></p>	<p>Consumo:</p> <p>El vidrio es un material inerte que no tiene impacto sobre el material envasado, se puede usar tantas veces como se quiera y sin perder calidad.</p> <p style="text-align: right;"></p>
<p>Desecho:</p> <p>La mayoría de los plásticos se pueden reciclar, pero a veces no es ni práctico ni económicamente viable. Su reciclaje es limitado.</p> <p style="text-align: right;"></p>	<p>Desecho:</p> <p>Es un material 100% reciclable y se puede usar tantas veces como se quiera sin perder calidad. Único inconveniente del reciclado del vidrio es la pérdida de su color original.</p> <p>El proceso de reciclaje del vidrio gasta un 40% menos de energía que el del plástico.</p> <p style="text-align: right;"></p>

Tabla 13 - Comparativa Plástico vs Vidrio

Como podemos observar en la tabla comparativa, el vidrio es mejor en 4 de los aspectos anteriores que el plástico, por lo tanto, se puede decir que la solución supera al envase del pasado en cuanto a los objetivos propuestos.

9. Introducción al traslado de la fabricación

Uno de los objetivos del proyecto es trasladar la fabricación del envase del material elegido a Benín, pero durante el planteamiento de este traslado ha surgido una alternativa que ha sido estudiada: *el uso de plantillas de cartón*.

9.1. Plantillas de cartón

Al iniciar el estudio de traslado de la producción lo primero que vi era que la fabricación debería ser fácil y asequible para nuestros usuarios, por ello, pensé en plantillas de cartón. El proceso propuesto era el siguiente:

- Diseño de plantillas de cartón (en España) para generar el envase
- Envío de las plantillas desplegadas a Benín
- Montaje de las plantillas en Benín
- Envasado
- Venta del producto

Esta propuesta cumpliría con los requisitos del objetivo del traslado, ya que la inversión no sería muy elevada y la formación para el montaje del envase es mínima. Se estudió la viabilidad de esta solución, para ello se contactó con la profesora de la UPC de Tarrasa Teresa Vidal, responsable del grupo de investigación del papel de la UPC²⁰, y nos estuvo ayudando en el tema.

Como conclusiones de la visita sacamos que la propuesta de las plantillas de cartón era inviable hoy en día, ya que aún no han descubierto una estructura de cartón 100% de la celulosa que sea suficientemente rígida y impermeable para funcionar de envases (actualmente se están usando filtros de plástico para mejorar la impermeabilidad), pero se están llevando a cabo investigaciones para encontrarlo, justo nos comentó que había una tesis en marcha estudiando la permeabilidad de diferentes composiciones de cartón. Resumiendo, no es solución aplicable, pero podremos estar en contacto con la UPC para informarnos de los avances en el tema, y esperar que algún día podamos aplicar la propuesta planteada.

Después de esta investigación los próximos puntos van a hablar del traslado de la fabricación de un envase de vidrio.

²⁰ Web: <http://futur.upc.edu/CELBIOTECH>

10. Traslado de la industria a Benín

Una vez elegido el material se va a estudiar la viabilidad de trasladar la producción de nuestro envase a Benín. Cabe recordar que el objetivo principal del traslado es desarrollar el negocio de las cremas desde la localidad de su producción, fomentar la formación en la industria de países africanos y ayudar económicamente a las cooperativas de mujeres Nikki (es el objetivo principal del proyecto Nikarit).

Primero de todo, se ha analizado la logística que se sigue actualmente desde que se produce la crema hasta que se vende. El camino es el que sigue:

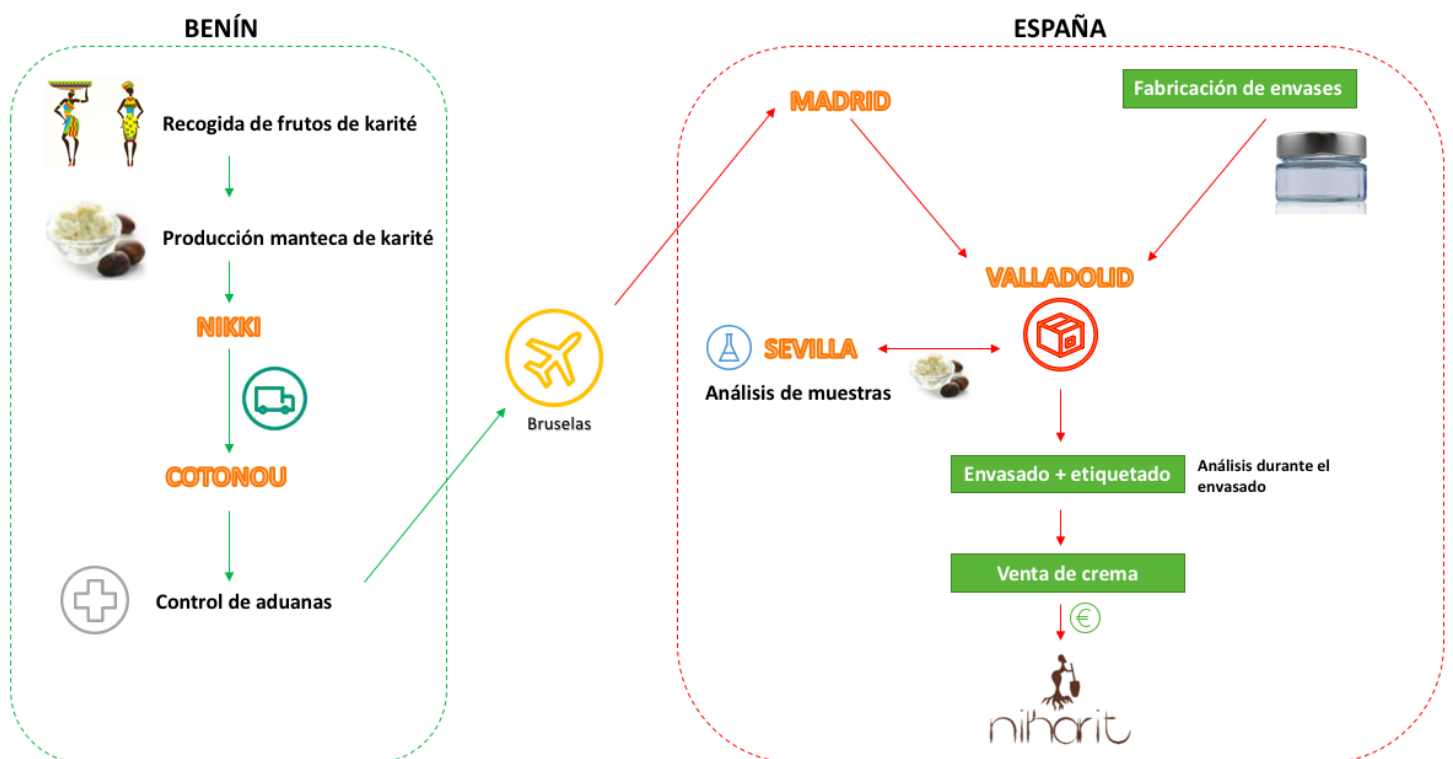


Figura 15 - Logística seguida actualmente por Nikarit

Podemos observar como la mayoría del proceso se está realizando en España. Desde Benín se envía la crema y posteriormente se envía a España para que pase los controles de sanidad y se envasa con los envases fabricados en Barcelona. El almacén principal está en Valladolid, este deberá mantenerse para poder distribuir las ventas por la península. El objetivo de la nueva

distribución del proceso es centrar los procesos que sean necesarios alrededor de Nikki. Los procesos por desplazar son:

- **Fabricación del envase**
- **Controles sanitarios (análisis de muestras)**
- **Envasado**

La logística propuesta es la siguiente:

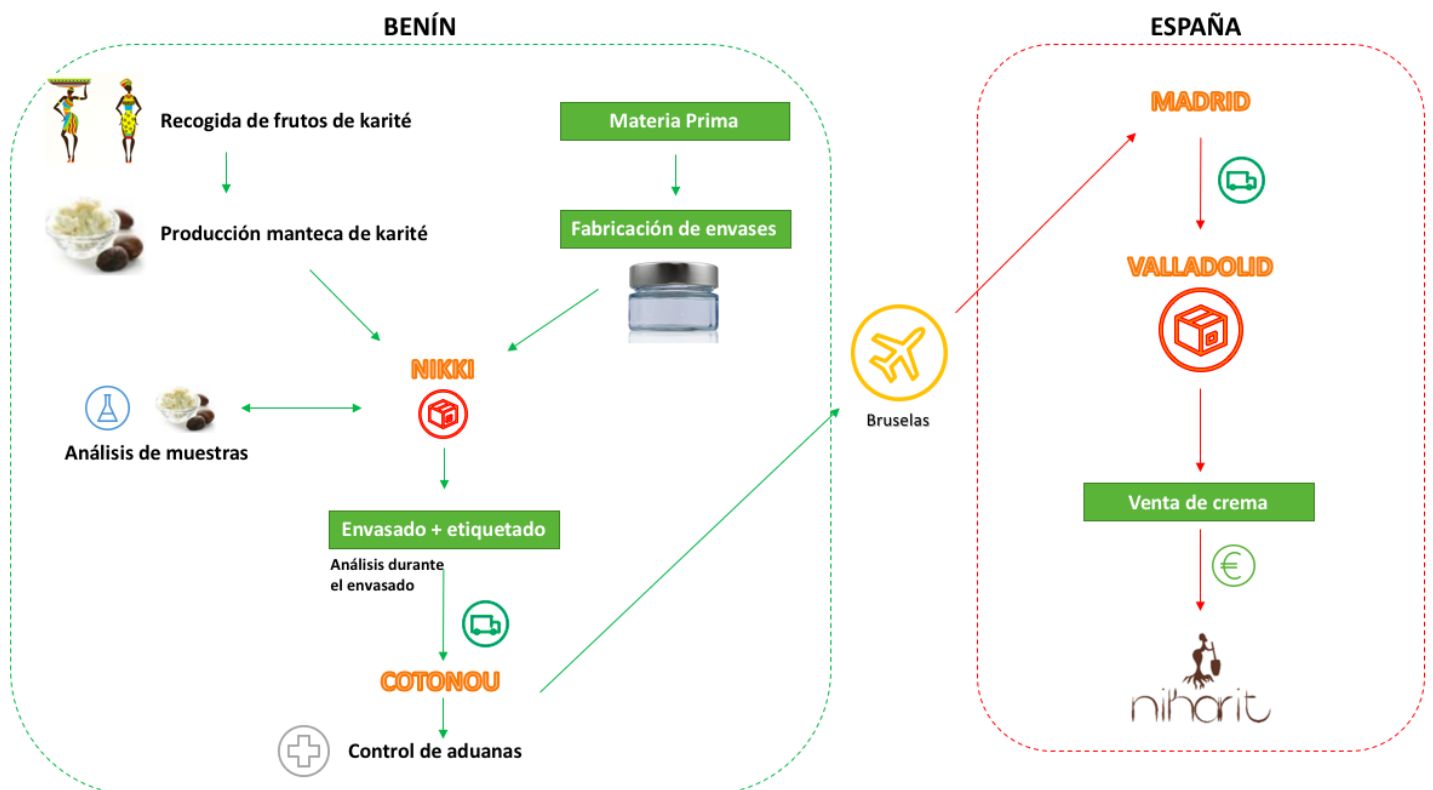


Figura 16 - Logística propuesta

Como se puede ver en la figura anterior el propósito es transferir la fabricación del envase, el análisis de muestras y el envasado. Como ya se ha comentado anteriormente, en OAN International tiene dos estudiantes de farmacia que se están dedicando al estudio de la viabilidad de realizar el análisis fitosanitario en África (está fuera del alcance de mi proyecto). En resumen, seguidamente se va a definir el plan de negocio para fabricar y envasar la crema de Karité en Benín.

10.1. Objetivos de la fabricación de envases

Actualmente se están vendiendo alrededor de 4500 envases al año, por ello, **el objetivo principal es producir 4.500 envases al año** (como mínimo).

Se van a estudiar las necesidades para cumplir este objetivo, midiendo la cantidad de materia prima, maquinaria (o procesos de construcción) y moldes necesarios durante el año. Principalmente se va a estudiar la posibilidad de obtener toda la materia prima desde Benín y/o alrededores (recordar que Benín es país vecino de: Nigeria, Níger, Burkina Faso y Ghana) y en última instancia se propondrá recibir materias o recursos desde Europa. En el caso de tener que involucrar contacto con Europa (básicamente España), se van a proponer vías de envío sostenibles, como por ejemplo aprovechar el envío de voluntarios a la zona para llevar los materiales necesarios.

10.2. Alcance

El alcance se va a basar en la fabricación del envase, como ya se ha comentado, existen otras colaboraciones de TFG y TFMs en la ONG que están tratando temas como el análisis de muestras o los procesos de envasado.

Ahora mismo estamos en el proceso de estudio para realizar la solución a largo plazo, por ello, el nivel de estudio será bajo. El trabajo actual consiste en una **propuesta**.

Al final del proyecto se van a definir los siguientes pasos a realizar, para poder profundar y sacar en adelante la propuesta.

En resumen, solo se va a estudiar la fabricación del envase de vidrio, esto conlleva que como futuros pasos se deberá estudiar qué hacer con las tapas del envase, que actualmente hemos decidido que sean de aluminio.

10.3. Análisis DAFO

Este análisis tiene como objetivo encontrar los factores estratégicos críticos, para una vez identificados, ayudar y apoyar las decisiones que se tomarán en el comienzo del traslado

industrial: consolidando las fortalezas, minimizando las debilidades, aprovechando las ventajas de las oportunidades y eliminando o reduciendo las amenazas.

En este análisis trabajaremos con dos variables internas, debilidades y fortalezas; y dos variables externas, amenazas y oportunidades.

Hay que destacar que, el proceso de traslado es una propuesta, por lo que no hay nada consolidado y seguramente se vayan a cambiar muchas de las decisiones que se retome el proyecto.

10.3.1. Fortalezas

- **Modelo de negocio social:** el proyecto Nikarit forma parte de un acto benéfico, es posible recibir buenas ayudas cuando realizas proyectos de este tipo.
- **Respaldo de una ONG:** formar parte de una ONG da ventaja en cuanto al darse a conocer como en el momento de buscar ayudas para el trabajo.
- **Creciente número de partners:** OAN International cada vez está en contacto con más empresas distribuidoras, nuestra crema de Karité va a pasar a venderse en mercadillos y ferias del ámbito.
- **Potenciar desarrollo industrial:** se promueve el desarrollo industrial del estado de Benín.
- **Posible apoyo del estado:** al estar desarrollando y formación, el propio estado puede ser imagen y apoyo del proyecto.

10.3.2. Debilidades

- **Recursos:** estamos tratando con uno de los países más pobres del continente africano, por lo que los recursos de los que se disponen son muy escasos.
- **Formación:** la población de Nikki no tiene formación en la industria del vidrio, deberán aprender de cero el proceso.
- **Dependencia:** Benín es un estado controlado por países asiáticos, por lo que muchos de sus recursos naturales están restringidos por los mismos.

10.3.3. Oportunidades

- **Sin competitividad interna:** si avanza el estudio del proyecto, sería la primera industria de vidrio en la zona.
- **Capacidad de autosuficiencia:** en el supuesto de acabar fabricando el envase allí, un 80% de las operaciones del negocio estarían centradas en Benín.
- **Potencial de explotación:** aún queda mucho negocio de la crema de karité por explotar.
- **Aportar valor social a su negocio:** el negocio ganaría en imagen si los cimientos de la crema vendida se realizaran en las poblaciones de Nikki.

10.3.4. Amenazas

- **Presencia de proveedores de vidrio consolidados:** seguramente ya existen proveedores de vidrio en los alrededores, se deberá estudiar si es mejor comprar el material a estos proveedores o hacerlo nosotros mismos.
- **Desconocimiento del mercado por parte de los usuarios**
- **Industria existente ya desarrollada:** la industria del vidrio lleva muchos años desarrollándose y seguramente las nuevas tecnologías han mejorado en tiempo y calidad las técnicas más antiguas.
- **Modelo de negocio replicable:** es fácil copiar el objetivo del negocio.

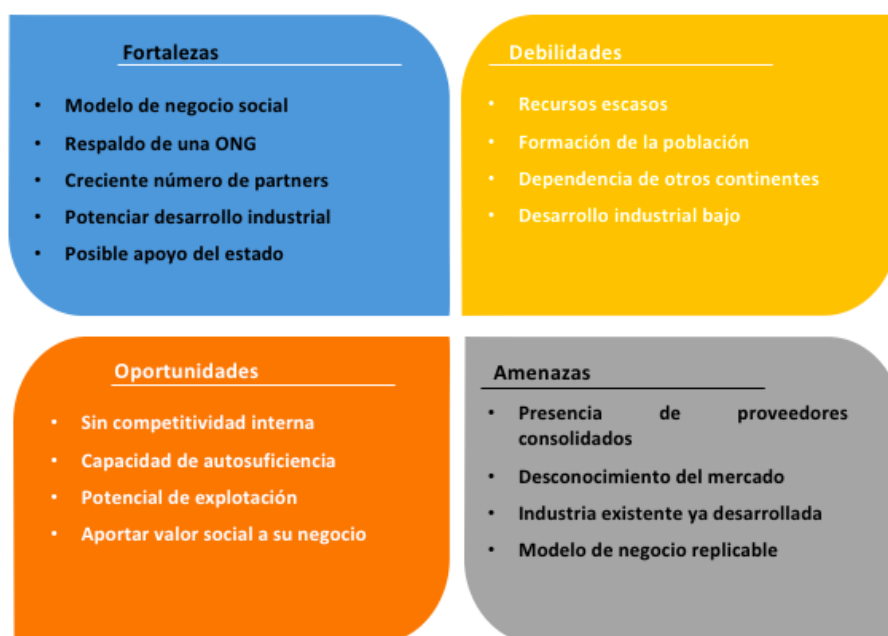


Tabla 14 - Análisis DAFO del traslado

10.4. Factores clave de éxito

En este apartado se busca analizar y determinar cuáles son los factores que se deben tener presente para poder tener éxito en el traslado de la industria.

Después de realizar un análisis se han determinado los siguientes factores clave:

- La solución tiene que adaptarse al poder adquisitivo de nuestra organización, ONG sin gran capital. OAN International se dedica a financiar muchos proyectos, por lo que la inversión en cada uno de ellos es fraccionada equitativamente.
- La solución debe estar orientada a los usuarios finales (población Nikki). Se debe tener en cuenta la formación y conocimiento de los operarios que acabarán realizando las tareas, no es lo mismo proponer un proceso de construcción en Europa que en un país africano.
- Los usuarios deben tener ayuda siempre que tengan dudas en el proceso. Esta ayuda se podría suministrar con un agente de la organización como coordinador del proceso o dejar algún sistema de comunicación directa.
- El proceso de construcción debe de ser los más sencillo posible.
- La calidad del producto debe ser alta para poder vender el producto en Europa.
- Financiar el proyecto con alguna organización española, que pueda ayudar tanto en recursos como en organización. Buscar alguna ONG que ya haya tenido proyectos similares.

10.5. Barreras de entrada

A continuación, se van a definir las barreras del proceso, que son aquellos factores que dificultarán el avance y deberán ser estudiadas al detalle. Son las que siguen:

- la primera de ellas, como ya he comentado anteriormente en las amenazas del análisis DAFO, Benín es un país controlado por China mayormente, por lo que se deberá hacer un estudio de la permisión de sacar en adelante el trabajo.
- La segunda de ellas será el precio. Todo el desarrollo del negocio llevará a cabo una gran inversión, deberá analizarse la viabilidad económica de este.
- La tercera barrera de entrada será la formación de los usuarios. A parte de desarrollar todo el traslado se deberá proponer un proceso de formación de los usuarios, teniendo en cuenta los controles sanitarios y de seguridad.
- La cuarta y última, será la financiación del proyecto. Después de realizar un estudio, se deberá decidir si comprar maquinaria y materiales provenientes de Europa.

10.6. Principales riesgos

Los principales riesgos a los que se enfrenta el proyecto y que harían que no despegara son:

- No encontrar gente dispuesta a formar parte del proceso.
- No disponer del permiso para legalizar.
- No ser viable económicamente.
- No conseguir una producción de calidad con los recursos disponibles.
- No poder garantizar la capacidad de producción.
- No encontrar fuentes de financiación externas cuando sea necesario.

10.7. Plan de Operaciones

En este punto se van a definir las alternativas propuestas para los diferentes pasos del proceso de fabricación de envases.

10.7.1. Fabricación del vidrio

Hoy en día el vidrio se hace de la siguiente manera:

1. Obtención de **materias primas**:
 - Arena de síliceo
 - Sosa de carbonato sódico
 - Cal de carbonato de calcio
2. Se vierten las materias primas y se **funden** de manera continua hasta 1500°C
3. **Conformación**: consiste en dar forma a un artículo de vidrio hueco por moldeo con la ayuda de un punzón.
4. **Recocido**: mejora de las propiedades físicas
5. **Máquinas de control**: aseguran la calidad del vidrio fabricado

Este es el proceso que se sigue actualmente en las industrias del vidrio europeas, nuestro proceso no permite la tecnología actual, por ello, se busca una fabricación de vidrio mas sencilla. Al final, los egipcios o romanos ya fabricaban vidrio y en sus principios no se disponía de este tipo de tecnologías, seguramente se empezó con recursos similares a los que tienen en Benín hoy en día.

Al nivel de estudio que estamos haciendo actualmente, vamos a reducir el proceso a:

1. **Obtención de materia primas**
2. **Proceso de fundición de la mezcla de materias primas**
3. **Conformación**

Se va a proponer una casuística de fabricación, que se realizará a partir del reciclaje de vidrios provenientes de los países cercanos a Benín.

10.7.2. Obtención de Materias primas

El primer paso del proceso de construcción es obtener las materias primas para conseguir la mezcla que se fundirá posteriormente. El vidrio común se compone de:

- Arena de síliceo (74%)
- Sosa de carbonato sódico (15%)

- Cal de carbonato de calcio (11%)

Relacionado con el objetivo de la capacidad de producción, que recordamos que son 4.500 envases en un año, hace falta transformar la necesidad a materia prima.

Capacidad producción deseada = 4.500 envases/año		
Kg de vidrio necesarios = 150gr (aprox) * 4500 u. = 657 kg		
Arena de silíceo	74%	500 kg (aprox)
Sosa carbonato sódico	15%	99 kg (aprox)
Cal de carbonato de calcio	11%	73 kg (aprox)

Tabla 15 - Capacidad de materia prima necesaria

Cabe decir que estas cantidades son aproximadas, ya que no se están teniendo en cuenta los kg de materia que se echarán a perder durante la construcción o se usarán para hacer test de envases.

La sosa de carbonato sódico y la al de carbonato de calcio se deberá obtener a partir de proveedores, ya que no se pueden obtener directamente de fuentes naturales. Se intentará obtener dichas materias de proveedores cercanos a Benín, de manera que se promueva el comercio en África y no se contamine con largos trayectos de materia en avión.

En cambio, la arena de silíceo se obtiene directamente de la arena proveniente del cuarzo, la cual se encuentra de manera abundante en la corteza terrestre. Aunque Benín sea un País costero, no es útil la arena de la playa, ya que la arena de la costa no proviene del cuarzo. Se van a proponer tres alternativas para obtener la arena, seguidamente están ordenadas de mayor interés a menor (para la ONG):

1. Obtención de Arena de Silíceo a partir de la arena (tierra) de Nikki
2. Obtención de Arena de Silíceo proveniente de algún país vecino
3. Obtención de Arena de Silíceo proveniente de Europa

Obtención de Arena de Silíceo a partir de la arena (tierra) de Nikki

La primera alternativa para la obtención de Arena de Silíceo será la extracción de esta directamente desde el terreno de las poblaciones. La extracción no es tan sencilla como recoger arena del suelo, sino que se deberán seguir unos pasos para llevar a cabo el proceso:

- Realizar análisis de la arena extraída de la superficie para identificar si esta es suficientemente rica en Silicio para ser usada para la fabricación del vidrio.
- Definir el proceso de extracción, buscando los recogedores y formándolos.
- Definir un protocolo de seguridad.
- Decidir qué herramientas se usarán (herramientas de extracción, de almacenaje, de seguridad, ...)
- Se deberá marcar las zonas de explotación.
- Asegurarse que el Estado de Benín no tiene restricciones sobre la explotación de sus terrenos.
- Legalizar el proceso de recolección de arena.

Obtención de Arena de Silíceo proveniente de algún país vecino

La segunda alternativa para la obtención de Arena de Silíceo será la compra de esta a países vecinos. En el caso de no poder extraer la materia prima directamente del territorio de Benín se buscará un proveedor en los países vecinos. Quiero recordar que Benín esta rodeado los estados de Níger, Nigeria, Burkina Faso y Ghana, todos ellos más desarrollados tecnológicamente y económicamente que Benín, por ello, seguro que cabrá la posibilidad de encontrar un proveedor de Arena de Silíceo.

El objetivo es que la población de Benín sea autosuficiente en el proceso, pero en el caso de necesitar ayuda externa siempre es mejor obtenerla de cercanías. Por un lado, se sigue promoviendo el comercio en África y mirando el impacto medioambiental, realizar el traslado de materia en camión (tipo de transporte usado si se comprara la materia a países vecinos) contamina menos que los trayectos en avión. Los pasos que seguir serian:

- Buscar proveedor, intentar que sea el mismo proveedor para todas las materias primas.
- Definir encargados del proceso.
- Localizar almacén para guardar materias primas.

Obtención de Arena de Silíceo proveniente de Europa

La última alternativa propuesta es la compra de la materia prima a Europa. Difícilmente se llegará a esta solución, ya que conlleva mas inconvenientes que ventajas. Por un lado, puede que el precio de la materia prima sea muy bajo (dada la abundancia del componente) pero el traslado de esta hasta Benín es mucho más contaminante que el traslado en camión de proximidad. Además, la mayoría de las empresas proveedoras de componentes químicos extraen sus materias de la explotación minera de países africanos y asiáticos, de manera que sería volver la materia a su origen.

A pesar de sus inconvenientes, los pasos a seguir serían:

- Buscar proveedor en Europa, intentar que sea el mismo proveedor para todas las materias primas.
- Definir encargados del proceso.
- Localizar almacén para guardar materias primas.

10.7.3. Obtención de materias primas vía reciclaje

Antes de seguir con el proceso de fundición es interesante proponer una segunda vía de obtención de materias primas: **reciclaje del vidrio**.

El proceso de reciclaje del vidrio consiste en la fundición del vidrio usado junto con una nueva cantidad de arena de silíceo, de manera que se consigue una fundición de vidrio con un % de materia reciclada. Al reciclar vidrio la cantidad necesaria de arena de silíceo es muy inferior que, en la creación desde cero, por que no creo que haya problemas de explotación del terreno ya que se trabajará con pocas cantidades.

Los pasos que seguir serían:

- Recoger vidrio no usado de las poblaciones de Nikki para poder procesar su reciclado
- Realizar análisis de la arena extraída de la superficie para identificar si esta es suficientemente rica en Silicio para ser usada para la fabricación del vidrio.
- Extraer Arena de Silíceo necesaria
- Definir el proceso de extracción, buscando los recogedores y formándolos.

- Definir un protocolo de seguridad.
- Contactar con empresas de recogida de vidrio de Benín o países vecinos (en el caso de que existan)
- Decidir qué herramientas se usarán (herramientas de extracción, de almacenaje, de seguridad, ...)
- Se deberá marcar las zonas de explotación.
- Asegurarse que el Estado de Benín no tiene restricciones sobre la explotación de sus terrenos.
- Legalizar el proceso de recolección de arena.

10.7.4. Proceso de fundición de la mezcla

Una vez obtenida la mezcla de materias primas se deberá pasar a la fundición de estas. El vidrio se obtiene fundiendo la mezcla inicial hasta llegar a unas temperaturas de 1500º, para ello es necesario el uso de un horno. En Europa se usan hornos eléctricos para la fabricación del vidrio, pero la electricidad es un bien escaso en Nikki por lo que se deberá buscar una alternativa al horno eléctrico.

La alternativa es el uso de un horno de carbón vegetal, actualmente en Benín cocinan usando el carbón vegetal por lo que podremos reaprovecharlo. Una de las ventajas de usar carbón es que la población ya está acostumbrada al uso de este material y la formación será más corta.



Figura 17 - Ejemplo de horno de carbón vegetal²¹

²¹ Fuente: <https://www.alamy.es/foto-elaboracion-de-carbon-tradicionales-hornos-de-kenia>

10.7.5. Proceso de moldeado

El último paso es la conformación del envase, para ello es habitual el uso de moldes o la técnica de soplado. Los envases del tipo JAR son comúnmente fabricados a partir de moldes, ya que es difícil obtener la forma y el grosor deseado a partir del soplado.

Por lo tanto, el objetivo de este paso será la obtención de moldes. Consideraremos dos vías para obtener moldes:

- Moldes de cerámica fabricados en Benín
- Importación de moldes

Moldes de cerámica fabricados en Benín

En Benín es típica la fabricación de recipientes cerámicos que se usan como sistema de almacenaje o para cocinar. Se podría aprovechar el conocimiento de la cerámica para fabricar los moldes de los envases.

Por un lado, fomentaríamos el trabajo en África como queremos, pero los moldes tendrían bastantes inconvenientes hasta llegar a la perfección del proceso: moldes desiguales entre si, poca duración, formas básicas (difícilmente se conseguiría el roscado), ... Es una buena opción, pero pasaría mucho tiempo hasta perfeccionar la técnica.

Importación de moldes

Una solución más sencilla es la importación de los moldes. Es necesaria una buena precisión en los moldes, por lo que la mejor vía para obtenerlos puede ser la importación. Se deberá intentar siempre que los moldes sean de la población más cercana posible, siempre evitando la importación desde Asia o Europa.

11. Conclusiones: Ideas clave del proyecto

Después de realizar la elección de material y proponer el traslado de la fabricación del envase a Benín se va a realizar un análisis y extraer unas conclusiones de todo el estudio realizado al largo de este proyecto, remarcando las ideas clave para el buen porvenir de este.

Las conclusiones son las siguientes:

- OAN International quiere dar un cambio de imagen a la crema de Karité que está comercializando en España, para ello, propone la selección de un nuevo material para su envase. que los introduzca dentro de las empresas *plastic-free*.
- A largo plazo, nos gustaría que la mayoría del ciclo de la crema vendida sea realizado en Benín, por ello, la propuesta de traslado de la fabricación del envase realizada
- Se ha buscado un envase que fuera respetuoso con el medio ambiente, actualmente se está usando un envase PET, de tal manera que se usara un material fácilmente reciclable o directamente usar un material reciclado, poco contaminante en su producción y económico.
- El estudio de mercado – distribuidores y proveedores – muestra que el mundo de la cosmética (concretamente el de las cremas hidratantes) hace uso de envases tipo JAR y que los materiales más usados son el aluminio y el vidrio.
- El estudio de mercado también muestra que actualmente cosmética y medio ambiente no van cogidos de la mano y que las principales marcas prefieren la estética del producto ante la sostenibilidad de sus productos. Cabe comentar que durante el proyecto se han analizado empresas que si que anteponen el respeto del medio ambiente (estudio de mercado Nivel II).
- Las principales características ponderadas para la elección del material del envase han sido: la accesibilidad de la materia prima, la facilidad de fabricación, la contaminación durante la fabricación, el reciclaje, el reuso, la degradación, la contaminación del producto envasado, la resiliencia y la conservación de las propiedades térmicas.

- Las principales características ponderadas para la elección del proveedor han sido: el material, el coste por unidad, la localización del proveedor, el coste de envío, la cantidad mínima de envío y la capacidad de los envases.
- Una vez realizada la ponderación de los diferentes factores, se ha elegido trabajar con un envase de vidrio (con tapa de aluminio) y con el proveedor Envases&Tapas Rioja.
- Durante la ponderación nos hemos dado cuenta de que existen materiales más respetuosos con el medio ambiente (como el caso de Sulapac o el cartón) pero que aún no son viables económicamente o por sus propiedades físicas.
- Se ha acotado el estudio del traslado de la industria y nos hemos centrado en proponer alternativas únicamente del proceso de fabricación del envase (aunque se ha propuesto una logística a seguir para todo el proceso).
- El proceso de construcción del envase tiene como objetivo cumplir la capacidad de producción de 4.500 envases al año.
- La mejor alternativa para la obtención de la materia prima sería: *Obtención de Arena de Silíceo a partir de la arena (tierra) de Nikki*
- La mejor alternativa para el proceso de fundición de la materia prima es el uso de un horno de carbón vegetal, ya que ya hacen uso de él para cocinar (se deberá crear un nuevo horno con la forma óptima para llegar a las temperaturas requeridas).
- La mejor alternativa para el proceso de moldeo es la importación de los moldes, de momento, ya que fabricar moldes cerámicos llevaría muchos años para perfeccionar el proceso.
- Actualmente, todo el proceso de traslado es una propuesta, por lo que será muy importante definir los próximos pasos para poder llevar a cabo el objetivo a largo plazo.

11. Próximos pasos

En este punto se van a definir los pasos a seguir después de la elaboración de este proyecto. Los próximos pasos se van a dividir en: material del envase y traslado de la industria. Esta subdivisión es debida a que la ejecución de los dos pasos es muy lejana y por ello cabe separar los pasos a corto, medio y largo plazo.

11.1. Próximos pasos: material del envase

Una vez realizado el proyecto se ha elegido el material para el envase y el proveedor que nos subministrará estos. Los pasos que seguir a partir de ahora serán:

- Realizar primer contacto con el proveedor (se han intercambiado correos, pero aún no se ha firmado el acuerdo con ellos) y hacer un primer pedido a modo de test. Se deberá testear el envase en sí y la hacer pruebas del envasado.
- Decidir si se seguirá realizando el etiquetado con el mismo proceso o si se derivará al nuevo proveedor de envases.
- Se deberá realizar una nueva campaña de marketing mostrando el nuevo envase. Con esta campaña se buscará conseguir acuerdos con nuevas tiendas y mercadillos de cosmética natural. La empresa Lush será uno de los primeros acuerdos a intentar conseguir, es una empresa con muy buena reputación en el mundo de los productos respetuosos con el medio ambiente.
- Sulapac ha sido un gran descubrimiento, aunque actualmente no se adecua al alcance de OAN, pero se debería mantener el contacto con ellos para estar al día de novedades y estar preparados para conseguir una alianza con ellos.

11.2. Próximos pasos: traslado de la industria

En este proyecto se ha realizado un estudio a bajo nivel de la viabilidad de trasladar la industria de fabricación del envase a Benín, por ello, los próximos pasos son de real importancia y básicos para seguir la propuesta.

Hasta ahora solo se han lanzado propuestas que componen el paso de la fabricación del envase (obtención de materias primas, fundición de la mezcla y moldeado del envase) y no se ha hecho ningún análisis financiero del mismo, como marcaba el alcance el proyecto. Después de ver la situación actual, en caso de reemprender la propuesta de traslado se deberán seguir los siguientes pasos (ordenados cronológicamente):

- Hacer una revisión del trabajo realizado y hacer cambios en función de los desarrollos que se hayan hecho en la organización hasta retomar el proyecto.
- Hasta el momento se han planteado alternativas para los pasos que componen la fabricación del envase, se deberá hacer un estudio de cada uno de ellos (proponiendo de nuevos si es necesario) y se deberá elegir que alternativa se realiza para cada paso del proceso.
- Hasta ahora solo se ha propuesto una nueva logística del proceso operacional del negocio de la venta de cremas, pero no se han tratado temas como el almacenaje y los transportes. Siguiendo los principios de la organización, se deberán minimizar los transportes aéreos y aprovechar al máximo los desplazamientos que se hagan para reducir la contaminación secundaria.
- Se deberá hacer un plan financiero del proyecto. Al final lo que se estudiará es la inversión necesaria y el periodo de retorno de la implantación. Seguramente, hoy en día, sale un periodo de retorno muy largo debido a las cantidades de venta actuales y los recursos de los que se disponen.
- Búsqueda de financiación: ayudas de capital reducirían el periodo de retorno del negocio, por lo que iría bien ir investigando en posibles financiaciones, sobretudo buscar en organizaciones que promuevan la formación e industrialización de países subdesarrollados.

Esto serían los pasos que realizar para desarrollar un plan de negocio a un nivel más alto, es un estudio que se prolongará muchos años, pero poco a poco se pueden ir acercando a la solución. Posiblemente OAN International lance nuevos proyectos a alumnos de grado y máster para ir construyendo esta idea.

12. Bibliografía

- [1] NIKARIT. Proyecto Nikarit de OAN International.
[<https://nikarit.es>, visitas continuas]
- [2] OAN IINTERNATIONAL. Estamos a un TFG de cambiar muchas vidas.
[<http://www.oaninternational.org>, visitas continuas]
- [3] ARCAR ENVASOS. Fabricante de envases plásticos para sectores industriales.
[<http://www.arcasenvasos.com>, 7 de abril de 2018]
- [4] BIOTHERM. The healing power of life plankton.
[<https://www.biotherm.es>, 7 de abril de 2018]
- [5] GARNIER. Productos de belleza natural para cuerpo y pelo.
[<https://www.garnier.es>, 7 de abril de 2018]
- [6] VICHY. Productos de belleza.
[<https://www.vichy.es>, 7 de abril de 2018]
- [7] LA ROCHE POSAY. Cuidados para pieles sensibles.
[<https://www.laroche-posay.es/>, 7 de abril de 2018]
- [8] SKINCEUTICALS. Advanced profesional skincare.
[<http://www.skinceuticals.es>, 7 de abril de 2018]
- [9] NEUTROGENA. Cuida y protege tu piel.
[<https://www.neutrogena.es/>, 7 de abril de 2018]
- [10] ROGER&GALLET. Productos de belleza, cosmética y cuidado.
[<https://www.roger-gallet.com/es-es/>, 7 de abril de 2018]
- [11] MATARRANIA. Cosmética ecológica.
[<https://matarrania.com>, 7 de abril de 2018]
- [12] ADONIA. Tienda de cosmética natural.
[<https://www.adonianatur.com>, 7 de abril de 2018]
- [13] EVALUE ORGANIC BEAUTY. Cosmetics.
[<https://www.evolvebeauty.co.uk>, 10 de abril de 2018]
- [14] DOTT. NICCOLA FARMA. La nostra storia proviene da lontano ed è il nostro primo patrimonio. [<https://www.dottornicola.it>, 10 de abril de 2018]

- [15] ZOYA GOES PRETTY. Unrefined shea butters.
[<https://zoyagoespretty.com>, 10 de abril de 2018]
- [16] MEOWMEOWTWEET. Products we love.
[<https://meowmeowtweet.com>, 10 de abril de 2018]
- [17] NATURAL SCIENCE BEAUTY. Daydream body scrub.
[<https://natscibeauty.com>, 10 de abril de 2018]
- [18] UOGAUGA. Fresh Natural cosmetics.
[<http://uogauoga.com>, 10 de abril de 2018]
- [19] MELATTA. Enjoy with toasts.
[<http://melatta.com>, 10 de abril de 2018]
- [20] TYME. Beauty inspired.
[<https://www.tymestyle.com>, 10 de abril de 2018]
- [21] GOODINK. Tattoo butter.
[<https://goodink.ink>, 10 de abril de 2018]
- [22] L'OCCITANE. Cosmética, tratamiento facial y perfumes.
[<https://es.loccitane.com>, 10 de abril de 2018]
- [23] THE BODY SHOP. Belleza de inspiración natural.
[<https://www.thebodyshop.com/>, 10 de abril de 2018]
- [24] CATTIER PARIS. Cosmetics & Nature.
[<https://www.cattier-paris.com>, 10 de abril de 2018]
- [25] MAISON KARITÉ. Cosmética ecológica salvaje.
[<https://www.maisonkarite.online>, 10 de abril de 2018]
- [26] MEISSENCE. Certified cosmetics.
[<https://www.miessence.com/shop/en/>, 12 de abril de 2018]
- [27] PRANATURALS. Hair repair system.
[<https://www.pro-naturals.com/es/>, 12 de abril de 2018]
- [28] AMPULLA. The UK's biggest Online packaging supplier.
[<https://ampulla.eu/>, 7 de mayo de 2018]
- [29] STOCKSMETIC. Packaging.
[<https://www.stocksmetic.com>, 7 de mayo de 2018]

- [30] SEYCAPLASTIC. Fabricantes de envases plásticos.
[<http://www.seyca.com>, 16 de mayo de 2018]
- [31] MARLEPLAST. Productos y compuestos de PVC.
[<http://www.marleplast.com.ar>, 16 de mayo de 2018]
- [32] SKS PACKAGING. Bottle and packaging.
[<https://www.sks-bottle.com>, 16 de mayo de 2018]
- [33] PACKAGE POINT. Plastic bootles and glass jars for Pharma.
[<https://package-point.com>, 16 de mayo de 2018]
- [34] JUVASA. Envases y embalajes.
[<https://www.juvasa.com/es>, 16 de mayo de 2018]
- [35] TAPAS&ENVASES RIOJA. El nº1 nacional en envases.
[<https://tapasrioja.es/es/>, 16 de mayo de 2018]
- [36] SULAPAC. Premium Eco-packaging.
[<https://www.sulapac.com>, 16 de mayo de 2018]
- [37] LUSH. Tienda online de cosmética ecológica.
[<https://es.lush.com>, 16 de mayo de 2018]
- [38] WIKIHOW. Cómo hacer vidrio.
[www.wikihow.com/hacer-vidrio, 6 de junio de 2018]
- [39] MARKETING BRANDING. Estructura de un Plan de Marketing.
[<http://www.marketing-branding.cl>, 15 de junio de 2018]