

UNIVERSIDAD POLITÉCNICA DE VALENCIA

Escuela Técnica Superior de Ingeniería Agronómica y del Medio Natural



DESARROLLO DE UN PATÉ DE ALTRAMUZ PARA UN PÚBLICO JOVEN

Trabajo Final de Grado en Ciencia y Tecnología de los Alimentos

ALUMNO: Estrella Peiró Sáez

TUTOR: Purificación García Segovia

PRIMER COTUTOR: Javier Martínez Monzó

SEGUNDO COTUTOR: María Jesús Pagán Moreno

Curso Académico 2016/2017

Valencia, julio de 2017

RESUMEN

En el presente proyecto, se describen las fases que componen el Design Thinking que permiten el prototipado de un producto innovador que cumpla unas especificaciones concretas y, además, que sea factible para su puesta en venta en el mercado actual.

En particular, en el presente proyecto se desarrollan en profundidad las fases de estudio y elaboración de un nuevo producto vegetal realizado a base de altramuces que ofrece diferentes opciones de consumo, así como un modelo de negocio capaz de realizar y promocionar dicho producto alimentario. Para poder realizar el producto se seleccionaron ingredientes y recetas típicas de otros países que permitieron elaborar una gama de productos que ofertara distintos caracteres organolépticos a cada uno de ellos.

Para testar y evaluar las propiedades físico-químicas del producto desarrollado se realizaron análisis de pH, color y textura. Dichos análisis mostraron las diferencias significativas existentes debidas a los distintos ingredientes empleados en la formulación de cada una de ellas.

Empleando las herramientas de Design Thinking se consiguió elaborar una gama de patés de altramuces que fue presentado al concurso Ecotrophelia donde resulto ganador del tercer premio.

Palabras clave: Design Thinking, legumbres, altramuces, Ecotrophelia, gama, Moodboard, Brainstorming, XTC World Innovation, CANVAS, CAME, DAFO.

Autora: Estrella Peiró Sáez

Tutor académico: Purificación García Segovia

Primer cotutor: Javier Martínez Monzó

Segundo cotutor: María Jesús Pagán Moreno

ABSTRACT

In the present project, there are described the phases that compose the Design Thinking that they allow the prototyping of an innovative product that fulfills a few concrete and, specifications in addition, that is feasible for his putting in sale on the current market.

Especially, in the present project there develop in depth the phases of study and production of a new vegetable product realized based on lupins that offers different options of consumption, as well as a model of business capable of realizing and promoting the above mentioned food product. To be able to realize the product there were selected ingredients and typical recipes of other countries that allowed to elaborate a range of products that was offering different organoleptic characters to each of them.

To test and to evaluate the properties physicist - chemistry of the developed product carried out analysis of pH, color and texture. The above mentioned analyses showed the significant existing differences due to the different ingredients used in the formulation of each one of them.

Using Design Thinking's tools one managed to elaborate a range of pâtés of lupins that was presented to the contest Ecotrophelia where I turn out to be a winner of the third prize.

Keywords: Design Thinking, pulses, lupine, Ecotrophelia, range, Moodboard, Brainstorming, XTC World Innovation, CANVAS, CAME, DAFO.

Author: Estrella Peiró Sáez

Academic tutor: Purificación García Segovia

First Cotutor: Javier Martínez Monzó

Second Cotutor: María Jesús Pagán Moreno

AGRADECIMIENTOS

En primer lugar, dar las gracias a Puri, Javi y María Jesús por la ayuda prestada para poder desarrollar este proyecto y por mostrarnos y animarnos a participar en el concurso Ecotrophelia que tantas cosas buenas nos ha aportado.

A mi madre por apoyarme en todos los momentos difíciles y por su gran esfuerzo para ayudarme a llegar donde estoy de una manera incansable.

A mi hermana por dar ese toque de alegría a todos los momentos tensos y sacarme una sonrisa cuando más lo necesitaba.

A mis amigos, compañeros y familia por darme ánimos en todos los momentos que me veían decaída o desanimada y probar todos los prototipos realizados para la realización del proyecto.

A mi chico por aguantarme y tener la mayor paciencia del mundo en momentos que ni yo misma era capaz de soportarme y motivarme en mis caídas.

Al equipo Almus que supo congeniar conmigo a la perfección apoyando mis locuras y compartiendo los momentos de estrés y nervios que vivimos en Ecotrophelia 2016. Volvería a repetir la experiencia mil veces más.

Por último, a esa persona que desde allá arriba me deja caer y a la vez me ayuda a levantarme para que conozca de primera mano el sentido de la vida. Aunque no te tenga sé que estás conmigo.

Gracias.

ÍNDICE

1. INTRODUCCIÓN	1
1.1.ECOTROPHELIA (El blog de FIAB, 2016)	1
1.2. Relación con el grado	2
1.3.Leguminosas.....	3
1.4.El altramuz.....	3
2. OBJETIVOS	5
2.1.Objetivo general.....	5
2.2.Objetivos específicos.....	5
3. MATERIALES Y MÉTODOS	6
3.1. Materias primas, formulación e ingredientes	6
3.2.Equipos.....	6
3.3.Método.....	7
3.3.1. <i>Design Thinking</i>	8
I.Empatizar	9
II. Definir	13
III. Idear	13
IV. Prototipar	13
V. Evaluar/testar.....	17
4. RESULTADOS Y DISCUSIÓN DE LOS RESULTADOS	19
4.1.Resultados análisis físico-químicos	19
4.1.1. <i>Color</i>	19
4.1.2. <i>pH</i>	20
4.1.3. <i>Textura</i>	20
4.2.Plan de negocio	22
4.2.1 <i>Plan de marketing</i>	22
4.2.1.1 Análisis 4P.....	23
4.2.2. <i>Análisis DAFO</i>	24
4.2.3. <i>Análisis CAME</i>	25
5. LIMITACIONES	27
6. CONCLUSIONES	27
7.BIBLIOGRAFÍA	28

ÍNDICE DE TABLAS

Tabla 1. Composición del altramuz (Fuente: Fundación Universitaria Iberoamericana).....	4
Tabla 2. Formulaci3n Almus Am3rica.....	6
Tabla 3. Formulaci3n Almus Asia	6
Tabla 4. Fomulaci3n Almus 3frica	6
Tabla 5. Formulaci3n Almus Europa	6
Tabla 6. Promedios y desviaciones est3ndar del an3lisis de color.....	19
Tabla 7. Promedio y desviaciones est3ndar de los datos de pH recogidos	20
Tabla 8. Promedios y desviaciones est3ndar de los resultados recogidos tras el an3lisis de textura.....	21

ÍNDICE DE FIGURAS

Figura 1. Espectrofotómetro Konica Minolta CM 2600d.	7
Figura 2. pH-metro CRISON MM41	7
Figura 3. Texturómetro TA-XTPlus.	7
Figura 4. Premisas a cumplir por un producto desarrollado por Design Thinking (Fuente: Design Thinking en Español,2015).	8
Figura 5. Etapas del método Design Thinking.(Fuente: (Romero, 2015))	9
Figura 6. Modelo de mapa para la realización de la entrevista (Fuente: (Thinkers Co, 2013)) ..	10
Figura 7. Mapa de empatía empleado(Fuente: (Thinkers Co, 2013))	11
Figura 8. Altramuces secos.....	14
Figura 9. Diagrama de proceso del producto	14
Figura 10. Tarrina de PET de 240 gramos (Fuente: (Juvasa S.L., 2016)).....	16
Figura 11. Prototipo del embalaje de cartón.	16
Figura 12. Gama de productos definitiva	17
Figura 13. Presentación final del producto	17
Figura 14. Árbol de tendencias XTC (Fuente: (XTC World Innovation, 2015))	18
Figura 16. Gráfico obtenido tras el análisis de textura	21
Figura 17. Análisis DAFO.....	25
Figura 18. Análisis CAME	26

1. INTRODUCCIÓN

1.1.ECOTROPHELIA (El blog de FIAB, 2016)

Ecotrophelia es un concurso anual celebrado a nivel internacional y nacional en el que se pretende buscar el producto alimentario innovador del año entre las promesas de la industria de la alimentación y bebidas.

Dicha competición está dirigida a estudiantes de grado, máster y escuelas técnicas agrupados en equipo multidisciplinares que persiguen la creación de un novedoso producto alimentario. Estos productos deben cumplir dos premisas fundamentales:

- Ser un producto innovador en cualquiera de sus fases, es decir, en cuanto a materia prima, envasado, proceso de fabricación o distribución.
- Responder a un criterio medioambiental, como por ejemplo, que la materia prima provenga de comercio justo o que el producto integre en su formulación desechos de otras industrias alimentarias.

Teniendo en cuenta dichas premisas, se puede afirmar que los productos presentados al concurso deben ser únicos, Eco-innovadores y con un nicho de mercado consolidado y definitivo.

Por otro lado, Ecotrophelia es de gran ayuda para vislumbrar las tendencias alimentarias futuras debido a que los productos presentados siempre responden a necesidades concretas actuales o futuras de la población a la que van dirigidos. Además, permite a las empresas conocer la actividad investigadora que se realiza en las universidades o escuelas formativas y por tanto, tener visibilidad de las principales innovaciones alimentarias desarrolladas.

Ecotrophelia España se celebra en las instalaciones de la Fundación Alicia situadas en Manresa y es organizado por la Federación Española de Industrias de la Alimentación y Bebidas (FIAB). Allí los equipos seleccionados previamente realizan una presentación de su producto frente a un jurado compuesto por representantes de empresas reconocidas del sector de la alimentación y especialistas del mismo. El jurado citado otorga 3 premios de los cuales el primer clasificado representará a España en la fase europea del concurso.

1.2. Relación con el grado

El desarrollo de este tipo de proyectos, en los que como estudiantes debemos abordar el diseño integral de un producto incluyendo un breve modelo de negocio que lo comercialice, permite poner en práctica los conocimientos adquiridos en el grado, así como el desarrollo de competencias transversales útiles en la vida laboral.

Primero, ha sido necesario conocer las materias primas que se deseaban emplear, las características de cada una de ellas y, además, los cambios que pueden producirse en ellas en función del proceso de elaboración llevado a cabo. Por todo ello, ha sido de gran ayuda conocer de primera mano las operaciones de procesado y maquinaria que se emplean a diario en las industrias agroalimentarias.

Además, ya que el producto desarrollado pretende introducir otro tipo de leguminosas en las dietas de los más jóvenes empleando formatos innovadores ha sido necesario conocer las tendencias dadas actualmente en ese tipo de consumidores a la hora de realizar la compra y definir los déficits y excesos de sus dietas.

Por otro lado, para poder desarrollar un producto destinado a los lineales del mercado fue necesario conocer la Legislación y Normativa Alimentaria vigente aplicable al alimento con el que se estaba trabajando. También, es necesario el conocimiento de los distintos materiales que pueden emplearse para la realización de los envases.

Las propiedades físicas y químicas del producto deben conocerse por lo que es necesario tener conocimiento sobre los distintos análisis que deben llevarse a cabo para la realización de los controles necesarios que garanticen que los productos son de calidad y tener la capacidad de realizar análisis estadísticos que permitan tratar los resultados obtenidos en cada uno de dichos análisis.

Por último, para la presentación del informe técnico necesario para participar en Ecotrophelia, fue necesario realizar un plan de negocio y marketing. Para su realización se contemplaron características internas y externas del producto y del mercado mediante la aplicación de herramientas como CAME y DAFO. Para la realización del plan de marketing se siguió un análisis 4P en el que se ha tratado de manera individual 4 puntos fundamentales: producto, precio, plaza y promoción.

En resumen, se consigue conocer de primera mano las tareas que deben realizarse para conseguir elaborar un producto innovador que satisfaga las necesidades concretas de un grupo de población y además, como enmarcar dicho producto dentro del mercado para conseguir que sea exitoso.

1.3.Leguminosas

Se entiende por leguminosas a un conjunto de especies pertenecientes a la familia de las Papilionáceas. Su principal utilidad es el empleo de sus semillas en alimentación animal y humana debido principalmente a su alto contenido en proteínas. Además, tienen un papel esencial en el desarrollo de una agricultura sostenible que ayuda a conservar el medio ambiente debido a que pueden crecer sin fertilizantes nitrogenados y reducen las pérdidas de gases que producen el efecto invernadero (Clemente y col. 2015). (Asociación Española de Leguminosas (AEL), 2015)

Las principales especies de leguminosas se dividen en varios grupos:

- Leguminosas grano donde se incluyen judías secas, garbanzos, lentejas, vezas, yeros, alholvas, algarrobas, almortas, alverjón y titarros.
- Proteaginosas que engloba guisantes, habas, haboncillos y altramuces.
- Oleaginosas que incluye girasol, colza y soja.

Son los alimentos de origen vegetal con un mayor contenido proteico siendo, además, dicha proteína de alta calidad pero limitada en aminoácidos azufrados como la metionina y la cisteína. Sin embargo, son muy ricas en lisina al contrario que los cereales. Son ricas en hidratos de carbono complejos, con un índice glucémico bajo por lo que pueden tenerse en cuenta en dietas para personas diabéticas. Por otro lado, contienen gran cantidad de fibra soluble e insoluble y su contenido en grasa es muy bajo y es de tipo poliinsaturado, exceptuando la soja, el cacahuete y los altramuces (InfoAlimentación).

También aportan gran cantidad de minerales como calcio, hierro, magnesio, zinc, fósforo, potasio y vitaminas como tiamina, riboflavina y ácido fólico. Por último es necesario destacar que son ricas en antioxidantes y otros componentes bioactivos.

Según Fundación Española de la Nutrición (FEN) en el caso de las legumbres se aconseja un consumo de 3-4 veces por semana (Fundación Española de la Nutrición (FEN), 2014).

1.4.El altramuz

El altramuz o lupín (*Lupinus albus*) es una legumbre redonda con piel lisa y color amarillento. Además, presenta un intenso sabor amargo debido a los alcaloides que contiene. Destacan por su alto contenido en proteínas, fibra y carbohidratos y porque en su composición incluyen sustancias como los polifenoles. Junto con la soja es una de las fuentes más ricas en proteína vegetal ya que contiene 39 gramos por cada 100 gramos frente a los 25 gramos de otro tipo de legumbres (Agnieszka, 2006).

En la actualidad, existen más de 300 variedades de altramuz y las propiedades que presentan dichas legumbres ha contribuido a que su consumo se vea aumentado de manera considerable.

En concreto, en el presente proyecto se empleó el altramuz andino (*Lupinus mutabilis*) que es una planta leguminosa reconocida como una de las más ricas en nutrientes (Gross , 1982). Tiene un elevado contenido en proteína y ácidos grasos, entre otros, que constituyen una excelente alternativa para la nutrición humana y animal. Actualmente, se encuentran en Ecuador, Perú y Bolivia.

Como se ha comentado anteriormente, presenta sustancias tóxicas debido a que las semillas poseen en su estructura alcaloides quinolizidínicos que le confieren cierto grado de toxicidad y

sabor amargo, lo que ha limitado el aprovechamiento de los altramuces en el mundo (Jacobsen & Mujica, 2006). Estas sustancias protegen a la planta en el medio e impiden que la semilla sin tratamiento pueda ser aprovechada para consumo.

A continuación, la tabla 1 presenta la composición de esta legumbre.

Tabla 1. Composición del altramuz (Fuente: Fundación Universitaria Iberoamericana)

Nutrientes	Cantidad	Nutrientes	Cantidad	Nutrientes	Cantidad
Energía	384	Fibra (g)	-	Vitamina C (mg)	4.80
Proteína	36.17	Calcio (mg)	176	Vitamina D (µg)	-
Grasa Total (g)	9.74	Hierro (mg)	4.36	Vitamina E (mg)	-
Colesterol (mg)	0	Yodo (µg)	198	Vitam. B12 (µg)	0
Glúcidos	40.38	Vitamina A (mg)	1	Folato (µg)	355

Los altramuces poseen diversas propiedades beneficiosas (Rodríguez, 2016). Algunas de ellas son:

- **Proteínas:** Contienen un elevado contenido proteico lo cual los convierte en una de las legumbres que mayor proteína vegetal aportan a la alimentación humana.
- **Ácidos grasos:** Tienen un bajo contenido en grasa y los poco ácidos que contiene son omega 3,6 y 9. Gracias a este último, puede prevenir el riesgo de enfermedades cardiovasculares y accidentes cerebrovasculares. Además, se ha demostrado que aumentan el colesterol HDL y disminuyen el nivel de colesterol LDL. Por todo ello, facilitan la eliminación de la acumulación de placas en las paredes arteriales que pueden provocar ataques cardiacos y problemas cardiovasculares.
- **Vitaminas y minerales:** Son ricos en niacina y riboflavina, así como en potasio, calcio, magnesio, fósforo, hierro y sodio. El alto contenido en potasio le aporta propiedades diuréticas puesto que colabora a aumentar la producción de orina.
- **Pigmentos:** contienen flavonoides como la zeaxatina y betacarotenos que permiten el filtrado de los rayos del sol impidiendo la aparición de enfermedades como la pérdida de visión o las cataratas.
- **Compuestos alcaloides:** El más importante es la lupanina que estimula la secreción de insulina. Por ello, es recomendable en dietas para diabéticos.
- **Fibra:** Por último, su elevado contenido en fibra ayuda a disminuir el estreñimiento y mejora la flora intestinal.

2. OBJETIVOS

2.1.Objetivo general

En el presente Trabajo Final de Grado el objetivo principal es la elaboración y caracterización de un producto novedoso que satisfaga las necesidades del público más joven y además, permita incrementar la variedad de productos elaborados a partir de leguminosas en los lineales del mercado actual, con el fin de participar en el concurso nacional Ecotrophelia 2016.

2.2.Objetivos específicos

Para la consecución del objetivo general citado, se deben desarrollar los siguientes objetivos específicos:

- Emplear la herramienta de Design Thinking para la ideación de un producto ecoinnovador.
- Seleccionar los ingredientes adecuados para el prototipado del producto ideado.
- Analizar el color, la textura y el pH para conocer las propiedades físico-químicas que presenta el prototipo del producto diseñado.
- Preparar un informe con un plan de negocio para la comercialización del producto diseñado.

3. MATERIALES Y MÉTODOS

3.1. Materias primas, formulación e ingredientes

Para la realización de los distintos sabores que conformarían la gama de paté de altramuz se emplearon distintos ingredientes. Dichos componentes se muestran en las siguientes tablas:

Tabla 2. Formulación Almus América

ALMUS AMÉRICA	
INGREDIENTES	
Altramuces	Tomate rayado
Cebolla tierna	Aceite de girasol
Zumo de limón	Cilantro
Sal	

Tabla 3. Formulación Almus Asia

ALMUS ASIA	
INGREDIENTES	
Altramuces	Soja líquida
Cúrcuma	Aceite de girasol

Tabla 4. Formulación Almus África

ALMUS ÁFRICA	
INGREDIENTES	
Altramuces	Tahín
Comino	Aceite de girasol

Tabla 5. Formulación Almus Europa

ALMUS EUROPA	
INGREDIENTES	
Altramuces	Ajo
Hierbas provenzales	Aceite de oliva

3.2. Equipos

A continuación se describen los equipos empleados para la realización de los análisis de pH, color y textura:

- El análisis de color se llevó a cabo con la ayuda de un espectrofotómetro **Konica Minolta CM 2600d (Konica Minolta, NJ, EEUU)** con **iluminante D65 y ángulo del observador 10°** (figura 1). Se empleó un sistema CIE L*a*b* en el que el parámetro L* es la claridad o luminosidad y a* y b* se corresponden con los índices de cromaticidad rojo- verde y amarillo-azul, respectivamente. Se realizaron 6 disparos en distintas zonas de cada muestra seleccionada.



Figura 1. Espectrofotómetro Konica Minolta CM 2600d.

- Para el control del pH se empleó un pH-metro **CRISON MM 41 (Hach Lange Spain, España)**, que dispone de un buffer de pH 7 y otro de pH 4 para poder llevar a cabo la correcta calibración del equipo (figura 2).



Figura 2. pH-metro CRISON MM41

- Se realizó un análisis de retroextrusión, que permite obtener la medida de firmeza, consistencia, deformación (cohesividad) y viscosidad. Para ello se empleó un equipo **TA.XT plus (Stable microsystems, Reino Unido)** con la sonda de retroextrusión y un disco de 3,5 cm (figura 3).



Figura 3. Texturómetro TA-XTPlus.

3.3.Método

Para llevar a cabo el desarrollo de un producto innovador que satisfaga las necesidades de un grupo concreto de consumidores, se empleó una metodología llamada Design Thinking.

3.3.1.Design Thinking

El Design Thinking es una metodología desarrollada en la Universidad de Stanford (California) en los años 70 y emplea la capacidad de observación de los diseñadores para encontrar una manera práctica de cubrir las necesidades de los clientes. Para llevarla a cabo se emplean todas las herramientas y recursos que existen a su alcance. Básicamente, la técnica se enfoca en la creatividad, la innovación y en una nueva visión que ayude a entender las pautas creativas desde otra perspectiva (Design Thinking en Español, 2015).

Se trata de una técnica para la generación de ideas innovadoras y que toma como centro la perspectiva de los usuarios finales para poder detectar problemas y necesidades, así como ofrecer soluciones efectivas y alternativas para cada una de dichas necesidades (aula formativa, 2017).

Dicha técnica es de gran utilidad debido a que puede aplicarse a cualquier aspecto del negocio. De esa manera, se puede llevar a cabo el Design Thinking tanto en el diseño y desarrollo inicial del producto como en la definición del modelo de negocio o en la implementación de los procesos necesarios para la fabricación del mismo.

Esta metodología centra su atención principalmente en el consumidor, es decir, el destinatario de todas las acciones de innovación y marketing desarrolladas en las compañías. Por todo ello, el Design Thinking se halla muy ligado a las nuevas metodologías que optan por poner al cliente en el centro de la estrategia y por tanto, intentan entender y dar soluciones exitosas a las verdaderas necesidades de dicho consumidor (Castillo y col, 2014)

Es importante destacar, que dicha técnica está fundamentada para ser trabajada en equipo en aras de generar un mayor número de ideas y tener en consideración diversas opiniones que serán de ayuda para la toma de decisiones. Además, está diseñada para trabajar con la ayuda de diversidad de elementos visuales como mapas, diagramas o pósters que ayudarán a desarrollar la parte creativa del proyecto.

El producto que surja del trabajo realizado con el método Design Thinking deberá cumplir con las premisas de ser factible tecnológicamente para poder desarrollarlo con éxito, ser viable para la empresa que lo lleve a cabo y ser aceptado por las personas a las que se dirige (Brown, 2008) (figura 4).



Figura 4. Premisas a cumplir por un producto desarrollado por Design Thinking (Fuente: Design Thinking en Español,2015).

El proceso de Design Thinking está compuesto por 5 etapas diferenciadas que se presentan en la figura 5 ((Design Thinking en Español, 2015).

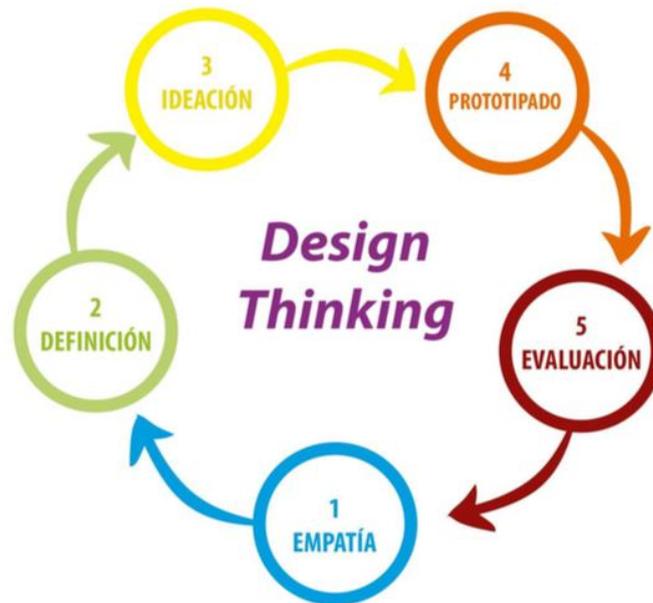


Figura 5. Etapas del método Design Thinking.(Fuente: (Romero, 2015))

1. Empatizar

La primera etapa del proceso se centra en la empatía, es decir, en el conocimiento y comprensión de los usuarios finales por parte de los miembros del equipo. No se basa únicamente en conocerlos de manera superficial mediante datos y estadísticas, sino adentrarse en las necesidades y problemas que conllevan sus comportamientos y hábitos con el fin de alcanzar una solución para los mismos.

Se trata de una de las fases más importantes del proceso y es por ello que debe realizarse de manera detallada. Para poder llevarla a cabo de manera correcta existen multitud de herramientas como por ejemplo un mapa de actores en el que se identifica a los usuarios que participan en el uso de un producto, una inmersión cognitiva en la que se pretende pasar personalmente por todos los pasos del disfrute de un producto o servicio o un análisis paralelo en el que se buscan opciones similares a la que pretende desarrollarse con el fin de encontrar la inspiración para el futuro diseño.

En el caso del presente proyecto en la fase de empatizar se realizó una entrevista con el fin de conocer de primera mano las necesidades de un usuario en concreto y un mapa de empatía en el que se organizó la información recogida siguiendo distintos bloques (¿Qué ve?, ¿Qué siente?, ¿Qué hace?...).

Para la realización de la entrevista se siguió la plantilla que se muestra a continuación (figura 6):

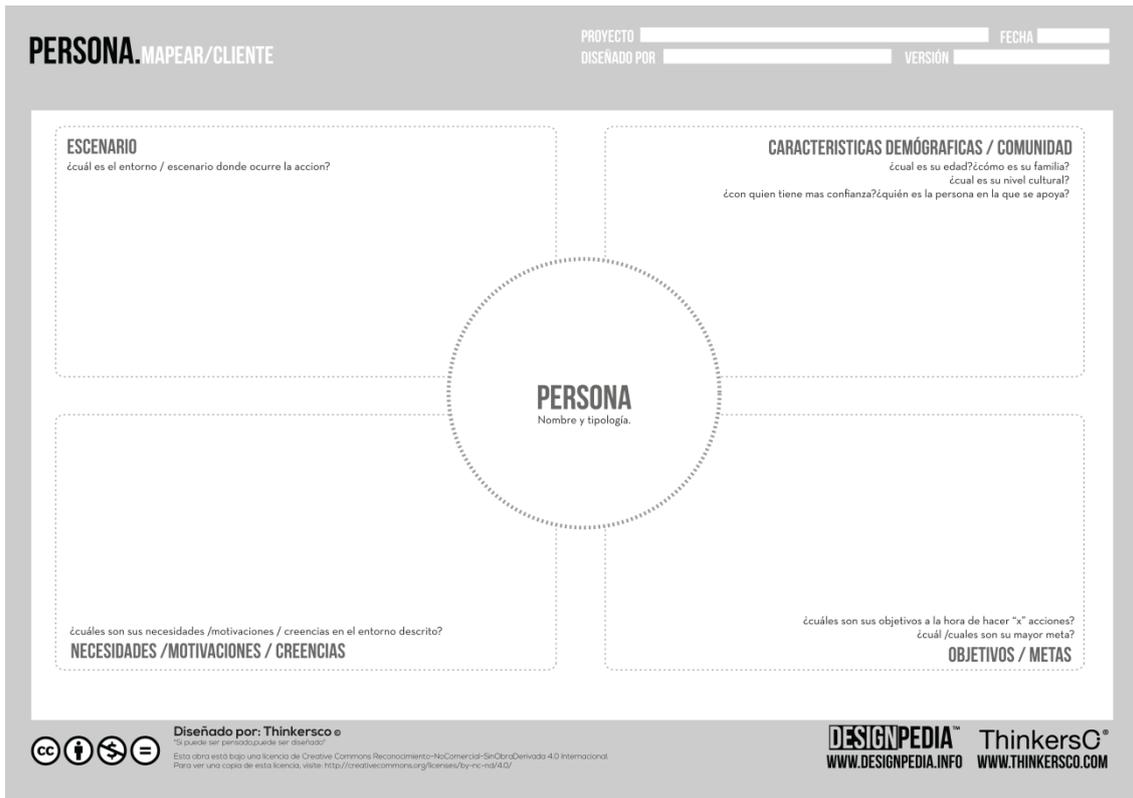


Figura 6. Modelo de mapa para la realización de la entrevista (Fuente: (Thinkers Co, 2013))

Del estudio de la entrevista y el mapa de empatía el usuario tipo para el desarrollo de la siguiente fase del proceso quedó definido como se describe a continuación.

- Persona: María José
- Escenario:
 - Vive en Madrid.
 - Compra habitualmente los sábados en un gran supermercado.
 - Suele visitar las secciones de comida gourmet y exóticas.
 - Al comprar busca productos light, sin azúcar o bajos en calorías.
 - Controla mucho la dieta de toda la familia.
 - No tiene tiempo para estas en casa salvo los fines de semana.
- Características demográficas /comunidad:
 - Tiene 28 años.
 - Está casada.
 - Le gusta mucho la vida social.
 - Habitualmente organiza comidas o cenas en casa para sus amigos y familia.

- Necesidades/motivaciones/creencias:
 - Piensa que una buena salud interior permite tener un exterior perfecto.
 - Necesita consumir alimentos sanos y que la ayuden a llevar una dieta correcta pero a la vez que pueda consumirlos en cualquier momento y lugar.
 - Le encanta probar sabores y productos desconocidos y no quiere eliminar ese placer de su rutina diaria.
- Objetivos/metast:
 - Tener éxito en su vida profesional.
 - Cuidar su imagen y su estado de salud general.
 - Disponer de mayor tiempo para su ocio.
 - Viajar para conocer otros lugares.

A continuación, se muestra la plantilla del mapa de empatía empleado (figura 7).

Figura 7. Mapa de empatía empleado(Fuente: (Thinkers Co, 2013))

Los conceptos organizados siguiendo dicha plantilla resultados de esta manera:

- Piensa:
 - Su imagen es muy importante en su trabajo.

- Es muy importante ser consciente de la alimentación para tener una buena salud y un buen físico.
- Su vida no sería la misma si no realizara las reuniones habituales con sus amigos.
- Es imprescindible conocer nuevas culturas y probar nuevos productos para ampliar el conocimiento de las personas.
- **Siente:**
 - Está contagiando a su círculo de familiares y amigos su visión de la vida y de la alimentación.
 - Ayuda a otros a abrir nuevos horizontes respecto a la innovación en la alimentación.
 - Necesidad de consumir productos nuevos que contribuyan a tener una buena salud.
 - Pasa mucho tiempo en la cocina preparando comidas para sus reuniones de ocio y preferiría ofrecer un producto de calidad ya preparado.
- **Oye:**
 - La importancia de consumir nuevos productos enfocados a mejorar la salud sin importar el precio.
 - Críticas constantes a alimentos considerados insanos y eso la ayuda a concienciarse de realizar compras de calidad.
 - Novedades en alimentos para prevenir males futuros.
- **Dice:**
 - Se cuida, se preocupa por su alimentación y consume productos enfocados a la salud, sobre todo los que ayudan a mantener la línea.
 - Le gustaría tener en su hogar algún producto que le satisfaga entre horas y pueda compartir con sus allegados que se aleje de los alimentos actuales destinados para tal fin.
 - Quiere productos diferentes y sabrosos.
- **Hace:**
 - Extrema la selección de productos buscando siempre alimentos sanos.
 - Se cuida mucho su cuerpo realizando ejercicio y consumiendo alimentos saludables.
 - Compra productos nuevos para probarlos siempre que se le presenta la oportunidad.
- **Ve:**
 - Sociedad está cada vez más preocupada por el ejercicio y el culto al cuerpo.

- Existen productos nuevos, pero no consiguen tener éxito porque no cumplen con las expectativas de los consumidores a los que van dirigidos.

II. Definir

En la segunda etapa del proceso se recopila toda la información obtenida en la primera fase y se seleccionan aquellos datos útiles que ayuden a identificar problemas cuyas soluciones serán claves para obtener un producto innovador enfocado a los consumidores que se están tratando.

En nuestro caso, se empleó la herramienta de Point of View o POV para definir el problema en el que se centra el proyecto. Dicho problema fue:

"María José es una chica de 28 años que **necesita** un producto preparado y saludable que le permita disfrutar de un rato con amigos y familia **porque** le gusta cuidar su cuerpo y compartir buenos momentos con otras personas disfrutando de cualquier tipo de comida".

III. Idear

En esta fase tiene lugar el proceso de generación de ideas en base a los problemas previamente establecidos. El objetivo principal es tener una amplia gama de alternativas y no buscar la mejor.

El trabajo en equipo es esencial en esta etapa ya que es recomendable que todos los miembros expongan su opinión en aras de conseguir el mayor número de alternativas posible. Se pueden emplear diversos métodos creativos como lluvia de ideas (Brainstorming) o mapas mentales.

En nuestro caso se necesita un producto listo para ser consumido, elaborado a partir de ingredientes naturales, que sea saludable y que además pueda combinarse con multitud de alimentos. Por otro lado, debido a que pretendía presentarse al concurso de Ecotrophelia debía cumplir con la premisa de ser un producto eco. Además, como el año 2016 fue el año de las legumbres y en los últimos años su consumo entre la población más joven ha ido en descenso, se decidió realizar un producto que contuviera como ingrediente base altramuces de comercio justo provenientes de Ecuador.

IV. Prototipar

El propósito principal de esta fase es convertir la idea seleccionada en un prototipo físico. Esto permite visualizar de manera detallada los posibles problemas que pueden darse en su elaboración, así como los aspectos a mejorar y sus posibles soluciones.

En esta etapa es necesario tener en cuenta el producto en sí y el envase en el que será presentado ya que este será la primera visión que tendrá el consumidor respecto al producto.

Primero fue necesario tratar los altramuces que deseaban emplearse para poder manipularlos de manera correcta. En nuestro caso, se seleccionaron altramuces andinos secos provenientes de Ecuador como los que se muestran en la figura 8:



Figura 8. Altramuces secos

Como se ha indicado anteriormente, los altramuces contienen una sustancia alcaloide llamada lupanina que produce el amargor de dicha legumbre (Zudaire, 2014). Para eliminarla es necesario remojar los altramuces durante varios días hasta que ese sabor característico desaparece. En este caso, los altramuces estuvieron en remojo 3-4 días y fueron cocidos con para que tuvieran un sabor agradable.

La figura 9 presenta el diagrama de flujo de la preparación del pate de altramuces.

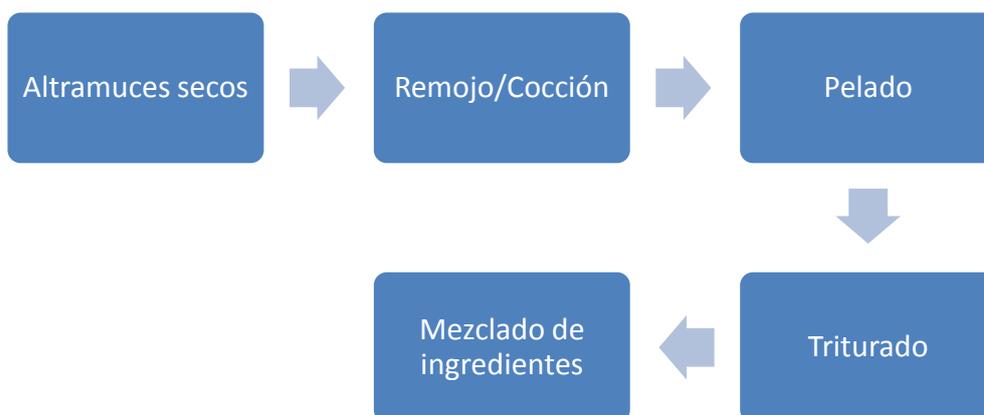


Figura 9. Diagrama de proceso del producto

Para ofrecer al consumidor una gama más amplia de productos y debido a que la masa de altramuz obtenida no contenía ningún carácter organoléptico especial, se decidió realizar 4 productos distintos elaborados a partir de dicha masa de altramuz.

En la etapa de idear mediante la herramienta de Brainstorming había surgido la idea de elaborar un producto tipo hummus con base de altramuces. Dicha herramienta permite generar grandes cantidades de ideas a partir de un grupo de individuos, mediante el fomento de la participación y el pensamiento creativo de dicho grupo (Rojo, 2013). Después de comprobar que la receta era factible respecto a la elaboración del mismo y que el hummus es un producto que cada vez es más consumido entre la población joven, se decidió elaborar un paté de altramuces siguiendo la receta tradicional del hummus de garbanzos.

El paté de altramuces se decidió denominar ALMUS que combina las palabras "Altramuz" y "Hummus" que es el ingrediente diferencial del producto que se deseaba elaborar y la receta del producto que se tomó como referencia, respectivamente.

Siguiendo la receta tradicional, se añadió a la pasta de altramuces una cantidad determinada de tahini que es una pasta elaborada a partir de semillas de sésamo molidas. Además, se añadió comino en polvo y aceite de girasol para suavizar la mezcla obtenida.

Como se ha citado anteriormente, María José, la usuaria definida para el desarrollo del Design Thinking, es una persona que le encanta viajar y probar productos alimenticios de otros lugares del mundo. Por todo ello, se decidió que los productos elaborados en el presente proyecto debían permitir a María José trasladarse a distintos países a través de los distintos ingredientes empleados.

De esa manera, surgió la idea de realizar la gama de "Sabores del Mundo". El primer producto de la gama fue el Almus África que es la receta comentada que imita al tradicional hummus de garbanzo.

Para representar Asia se empleó salsa de soja, cúrcuma y aceite de girasol que, igual que en el caso de Almus África, daría suavidad al producto final. En este caso, también se testó el producto añadiendo una cantidad determinada de wasabi pero debido a la alta intensidad de sabor que aportaba se decidió finalmente prescindir de dicho condimento.

Por otro lado, para el Almus Europa se decidió incluir una mezcla de hierbas compuesta por romero, orégano, tomillo, albahaca y lavanda. Además, se añadió ajo en polvo y aceite de oliva que ofrecería las características organolépticas deseadas. También se probó añadiendo aroma de trufa y boletus en polvo pero los sabores y aromas que adquiriría el producto eran demasiado intensos. De igual manera, que con el wasabi en el Almus Asia, la trufa y el boletus fueron eliminados de la receta final.

Por último, para elaborar el Almus América, se decidió tomar como ejemplo un ceviche elaborado con altramuces típico de las zonas andinas de Ecuador y Perú. En dicha receta se mezclan los altramuces, con tomate, cebolla, maíz o atún entre otros. Para imitar el sabor de la receta del ceviche se añadió a la masa de altramuces, tomate rayado, cebolla tierna, zumo de limón y cilantro. En este caso, la cantidad de aceite de girasol añadido fue menor y debía controlarse de una manera más rigurosa debido a que el tomate aporta mayor cantidad de agua y por tanto, el producto final tiene una textura más untada que el resto de productos.

Es necesario destacar que cada uno de los productos contiene una cantidad de sal y aceite diferente debido a que los ingredientes añadidos en cada caso aportan unas características distintas.

En cuanto al envase, se tuvo en cuenta la comodidad y el fácil transporte del envase en aras de obtener un producto apto para ser trasladado a cualquier lugar de una manera sencilla. Además, se tuvo en cuenta la cantidad requerida en cada envase de manera que contenga una cantidad óptima para ser compartido o pueda almacenarse en refrigeración si se desea conservar para otras ocasiones.

Por todo ello, se seleccionó una tarrina de PET de 240 gramos como la que se muestra en la figura 10 y que es de plástico reciclable, como recomienda la normativa del concurso Ecotrophelia.



Figura 10. Tarrina de PET de 240 gramos (Fuente: (Juvasa S.L., 2016))

La tarrina dispone de una tapa del mismo material y tamaño. Para facilitar el manejo y transporte de la tarrina y, además, para que la imagen del producto fuese más llamativa se diseñó un embalaje de cartón que disponía de asas para facilitar el transporte. Tanto las tarrinas como los envases de cartón llevan plasmada una imagen de la flor del altramuz y además, tienen un color característico para cada uno de los productos de la gama elaborados. A continuación, se muestra el prototipo del envase realizado y fotografías del resultado final del producto (figuras 11, 12 y 13).



Figura 11. Prototipo del embalaje de cartón.





Figura 12. Gama de productos definitiva



Figura 13. Presentación final del producto

V. Evaluar/testar

Es la última etapa del Design Thinking y en ella se evalúa el producto con el fin de conocer si se adapta o no a las necesidades del mercado. Además, se testan los productos con el fin de evaluar las propiedades físico-químicas de cada uno de ellos. De esta manera, podrán detectarse posibles fallos en dichos productos y proponer soluciones para mejorarlos.

Primero se evaluaron las características que aportaba el producto que pudieran ser diferenciadoras y novedosas en el mercado y los clientes a los que finalmente se dirige.

Según diversos estudios realizados por el XTC World Innovation, donde se analizan las tendencias y la innovación alimentaria, los consumidores buscan productos con alto valor añadido, rompiendo con la dieta monótona y buscando la exclusividad. A continuación, se muestra el árbol de tendencias XTC en el que se muestran las distintas expectativas globales de los consumidores frente a un producto.

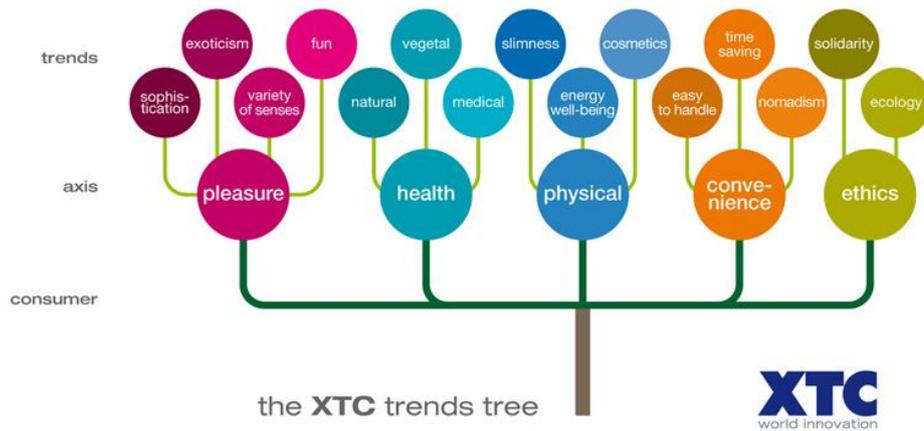


Figura 14. Árbol de tendencias XTC (Fuente: (XTC World Innovation, 2015))

En el caso de Almus, se sigue la línea de placer ya que el producto se basa en dos pilares básicos para conseguir el éxito:

- Es un producto exótico puesto que incluye recetas y sabores de distintos lugares del mundo.
- Se puede consumir en momentos de ocio y compartir entre un grupo de personas.

Otra de las líneas que sigue es la de la salud ya que es una de las cualidades innovadoras que aporta el ingrediente diferencial, es decir, el altramuz. Como se ha comentado en la introducción del presente proyecto, los altramuces aportan propiedades saludables con el organismo debido a la gran cantidad de compuesto que ofrece.

La tercera línea de tendencia seguida es la de conveniencia. Los fundamentos en los que se basa esta afirmación son:

- Es un producto fácilmente manejable ya que está listo para ser consumido.
- Su envase proporciona comodidad y gran facilidad de transporte.
- Se trata de un producto novedoso, rápido y saludable, conceptos que en la actualidad se cree que no pueden estar ligados.

Por último, la última línea de tendencia seguida es la ética ya que los altramuces empleados en la elaboración de la gama de Almus son ecológicos y además provienen de comercio justo desarrollado en Ecuador.

A continuación y teniendo en cuenta las propiedades citadas anteriormente, se segmentó la población para comprobar los distintos grupos a los que estaría destinado Almus. Dichos grupos fueron:

- Por la conveniencia del producto: Jóvenes que buscan un producto diferente y sano que les permita comer algo rápido entre horas o compartir momentos con sus amigos alrededor de un plato novedoso y no les conllevo tiempo prepararlo.
- Vegetarianos: Personas que siguen una dieta vegetariana que busca mayor variedad de productos vegetales que le permita disfrutar de sabores nuevos. Además, necesita

cubrir sus necesidades de proteínas y Almus le aporta una gran cantidad de las mismas.

- Individuos que necesitan aumentar su consumo de legumbres: Personas que necesitan consumir legumbres y desean hacerlo de una manera diferente. En este grupo podrían englobarse los niños que necesitan ser motivados con productos como este para consumir legumbres de manera regular.
- Búsqueda de facilidad: Personas que desean consumir productos entre horas y poder conservarlos en el frigorífico de manera segura con el fin de poder continuar consumiéndolo posteriormente.

Una vez evaluadas las características innovadoras de Almus siguiendo las tendencias, se pasó a caracterizar los productos diseñados con el fin de definir sus propiedades fisicoquímicas.

En nuestro caso, los análisis realizados se centraron en las propiedades de pH, color y textura en una muestra de la masa base neutra de paté de altramuz, Almus Asia y Almus América debido a que son los dos productos que se presentaron como ejemplos en el concurso Ecotrophelia'16 (ver apartado 3.2.equipos).

4. RESULTADOS Y DISCUSIÓN DE LOS RESULTADOS

4.1.Resultados análisis físico-químicos

4.1.1.Color

En la tabla siguiente se muestra la media y la desviación estándar de cada una de las coordenadas del sistema CIELab obtenidas en el ensayo de color en las 3 muestras analizadas:

Tabla 6. Promedios y desviaciones estándar del análisis de color.

Almus	L*	a*	b*	h	C	ΔE
América	70 ± 2 ^a	4,8 ± 0,5 ^a	32,3 ± 1,4 ^a	81,5 ± 0,8 ^a	32,6 ± 1,4 ^a	85,5 ± 0,6 ^a
Asia	58 ± 1 ^b	2,5 ± 2 ^b	53 ± 10 ^b	87 ± 2 ^b	53 ± 10 ^b	85,6 ± 3,4 ^b
Base	72 ± 3 ^c	3,4 ± 0,5 ^c	42 ± 2 ^c	85,4 ± 0,9 ^c	43 ± 2 ^c	88,2 ± 0,7 ^c

Nota: Letras diferentes en la misma columna denotan diferencias estadísticamente significativas.

- Al comparar los valores de L* de cada una de las muestras, se observaron diferencias estadísticamente significativas entre ellas. La diferencia entre los ingredientes hace que la luminosidad de cada una sea diferente. La muestra base sin ningún ingrediente adicional presenta una luminosidad mayor y la muestra de Asia, que incorpora salsa de soja es notablemente menos luminosa.
- De igual manera, se realizó el análisis ANOVA para el factor a* y se detectó que existían diferencias significativas entre las distintas muestras estudiadas. En el caso de Almus América uno de los ingredientes que se añade en mayor cantidad es el tomate triturado. Dicho componente aporta un color rojizo al producto y por esa razón la componente a*, que indica colores rojos cuando es positivo y colores verdes cuando es negativo (Chiralt y col, 2007), presenta un valor más alto en comparación con el resto de muestras.
- En la coordenada b* de nuevo se observan diferencias significativas entre cada una de las muestras. En este caso, el valor más alto detectado fue el correspondiente a la

muestra de Almus Asia que significa que el color detectado es próximo a las tonalidades amarillas u ocres. Este fenómeno se debe a la inclusión de salsa de soja y cúrcuma en la receta de Almus Asia que producen colores amarillentos en el producto final.

- Respecto al tono, croma y diferencia de color, como se puede observar en la tabla 6, se detectaron diferencias significativas entre las tres muestras causado por los distintos ingredientes empleados en cada una de ellas.

4.1.2.pH

En la tabla 7 se muestra el promedio del valor de pH en las dos muestras de Almus seleccionadas:

Tabla 7. Promedio y desviaciones estándar de los datos de pH recogidos

Almus	Media \pm S.D
América	4,7 \pm 0,02 ^a
Asia	4,806 \pm 0,007 ^b

Nota: Letras diferentes en la misma fila denota diferencias estadísticamente significativas.

- Mediante la realización del análisis ANOVA se ha detectado que existen diferencias significativas entre las muestras de Almus América y Almus Asia puesto que el valor de p es menor de 0.05. La presencia de ácido cítrico procedente del limón empleado como ingrediente en el Almus América puede justificar la diferencia de pH encontrada entre los dos tipos de productos.

4.1.3.Textura

En el análisis de textura realizado mediante back-extrusion se obtuvieron 4 parámetros distintos. A continuación, se describe cada uno de ellos (Sanchez, 2016) y se presentan en la tabla 8 los resultados medios obtenidos en cada uno de ellos:

- Firmeza: La firmeza corresponde al valor de fuerza máxima ejercido que aporta una idea acerca de la dureza de los productos.
- Consistencia: Es una cualidad de la materia que se mantiene sin romperse ni deformarse fácilmente. En los gráficos obtenidos con el texturómetro se corresponde con el área que aparece bajo la curva positiva. A medida que aumenta el valor del área mayor es la consistencia de la muestra.
- Cohesividad: hace referencia a la velocidad o capacidad de desintegración que presenta el producto cuando es sometido a un trabajo mecánico.
- Índice de viscosidad: La viscosidad es la resistencia que poseen las moléculas de un líquido para separarse unas de otras. En el gráfico obtenido se representa por el área negativa bajo la curva y cuanto más negativo es su valor más viscoso es la muestra analizada.

La figura 18 presenta una de las gráficas, a modo de ejemplo, de los resultados del análisis de textura.

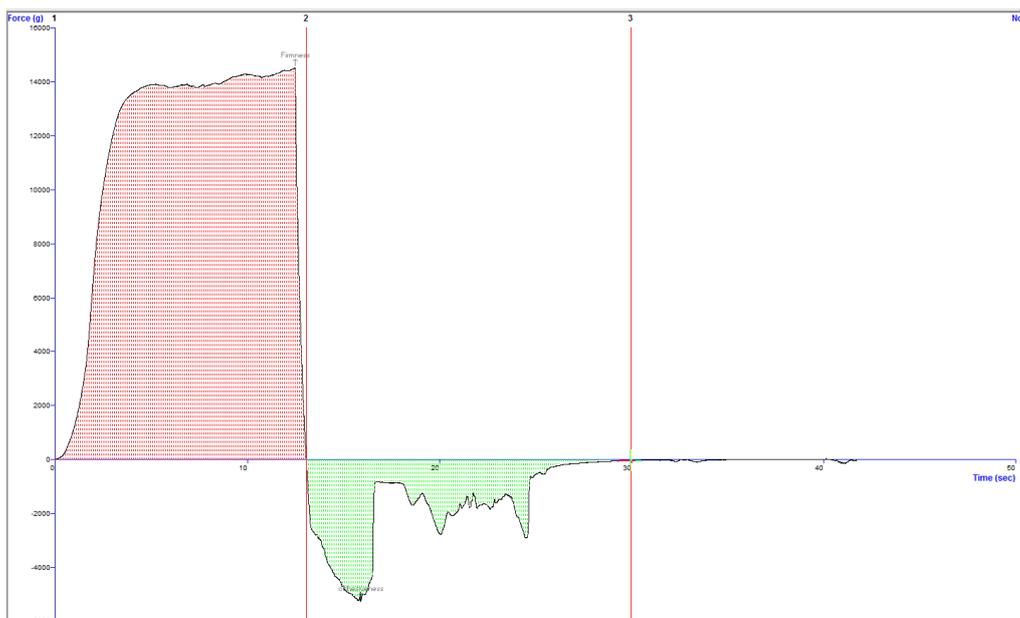


Figura 15. Gráfico obtenido tras el análisis de textura

En la tabla 8 se muestran los resultados obtenidos para cada uno de los parámetros analizados:

Tabla 8. Promedios y desviaciones estándar de los resultados recogidos tras el análisis de textura

ALMUS	Firmeza (g)	Consistencia (g·s)	Cohesividad (g)	Índice de viscosidad (g·s)
América	1657 ± 19 ^a	16306 ± 624 ^a	-1040 ± 97 ^a	-7977 ± 782 ^a
Asia	2066 ± 10 ^b	20348 ± 652 ^a	-1400 ± 92 ^b	-10549 ± 1257 ^a
Base	13999 ± 485 ^c	130850 ± 18044 ^b	-5263 ± 64 ^c	-34088 ± 4687 ^b

Nota: Letras diferentes en la misma columna denotan diferencias estadísticamente significativas.

Tras el análisis ANOVA se determinó que:

- Respecto al parámetro de firmeza, existen diferencias significativas entre todas las muestras debido a los diferentes ingredientes incluidos en cada una de las muestras. Como se puede comprobar, en el caso de la masa base neutra de altramuces la firmeza adquirió un valor muy elevado debido a que dicha masa solo estaba formada por la legumbre triturada y por tanto, la fuerza máxima ejercida era mayor al ser una muestra con una mayor dureza. Las muestras de Almus Asia y Almus América contenían soja líquida y tomate triturado respectivamente, además de contener aceite de girasol. Estos ingredientes disminuían la dureza de la muestra y por tanto la firmeza adquiriría valores más pequeños.
- En cuanto a la consistencia, existen diferencias significativas entre la masa base y cada uno de los Almus. Sin embargo, no se denotaron diferencias estadísticamente significativas entre Almus Asia y Almus América. Este parámetro mide la facilidad de la materia por mantenerse intacta sin romperse. Se encuentra ligada a la firmeza y por ello, la masa base fue la muestra que mayor consistencia presentó debido a que, al tener mayor dureza, es más consistente y es más difícil romper su estructura.
- En la cohesividad todas las muestras presentan diferencias significativas entre ellas. Este parámetro, como se ha indicado anteriormente, mide la capacidad de desintegración que presenta el producto. La masa base era la que tenía una mayor

firmeza y consistencia y por tanto, no se desintegra tan fácilmente. Por ese motivo, adquiere el valor más bajo de las tres muestras. En el caso de Almus América, la cohesividad nos indica que es la muestra que mayor capacidad de desintegración tiene a causa de que es la muestra menos consistente debido al tomate triturado y al aceite que se añaden en su proceso de elaboración.

- De igual manera que ocurrió con la consistencia, para el índice de viscosidad se encontraron diferencias significativas entre los dos Almus y la masa base de altramuz. En cambio, no existen dichas diferencias entre Almus Asia y Almus América. En este caso, la masa base presentó el mayor índice de viscosidad ya que, al no contener ningún ingrediente adicional, es un producto muy compacto y presenta una gran resistencia para que sus moléculas se separen. En cambio, las muestras de Almus Asia y Almus América presentan valores mucho más bajos puesto que los ingredientes adicionales que contienen aportan una textura menos densa.

Es importante destacar que las diferencias encontradas se deben a la variabilidad de ingredientes empleados en cada una de las formulaciones ensayadas. Además, cabe señalar que la masa base solamente contenía el altramuz triturado. Sin embargo, los dos Almus estudiados presentaban en su formulación aceite y ingredientes líquidos que aportan características especiales a los productos.

4.2. Plan de negocio.

Para presentar el producto a Ecotrophelia era necesario elaborar un plan de negocio y un plan de marketing que definiera de manera detallada las acciones que debían realizarse para que el producto pudiera encontrarse en el mercado. Además, se debía estudiar la situación competitiva del mercado actual. Por todo ello, se decidió crear una empresa ficticia con el fin de simular el proceso que debería seguirse para conseguir que el producto fuese aceptado en el mercado, fuera factible en cuanto a su elaboración y además, permitiera a la empresa obtener beneficios.

La empresa creada tomó el nombre de "Gemüse" que significa legumbre en alemán. Se trata de una start-up enfocada a la elaboración de productos similares al paté elaborados con legumbres como ingrediente base, fomentando el comercio justo en países en desarrollo y reintroduciendo los cultivos de este tipo de legumbres en las dietas actuales.

4.2.1 Plan de marketing

Primeramente, se concretó que el objetivo principal de la empresa era lograr la adaptación de Almus en el mercado para cubrir y subsanar las necesidades de personas interesadas en mejorar y variar su rutina alimenticia a base de productos ya preparados que rompan con la dieta habitual. Como objetivo a largo plazo se determinó que la empresa deseaba establecerse como marca líder en el mercado de productos saludables y patés vegetales, definirse como marca respetuosa con el medio ambiente, concienciada con la mejora de las condiciones de los trabajadores y adherida al comercio justo y a la agricultura ecológica.

La estrategia de marketing elaborada se basó principalmente en la realización de un análisis 4P. A finales de los años 50, E. Jerome McCarthy, profesor de contabilidad de la universidad de Michigan, planteó que para que una empresa funcionase de manera correcta se necesitaba realizar un plan de marketing basado en la teoría de las 4P de la mercadotecnia (Equipo InboundCycle, 2016).

4.2.1.1 Análisis 4P

El análisis 4P permite esquematizar el plan de marketing de una empresa centrándose en 4 premisas fundamentales (Entrepreneur Staff, 2016). Dichas premisas se presentan a continuación:

- **Producto:** Cualquier bien, servicio, idea, persona, lugar, organización o institución que se ofrezca en un mercado para su adquisición, uso o consumo y que satisfaga una necesidad.
- **Precio:** Valor de intercambio del producto, determinado por la utilidad o la satisfacción derivada de la compra y el uso o el consumo del producto.
- **Plaza:** Equivalente a la distribución y la constituyen los intermediarios a través de los cuales en producto llegará a los consumidores.
- **Promoción:** Definición de los medios para comunicarse con los intermediarios en la distribución de los productos, así como con los consumidores actuales y potenciales.

En nuestro caso las estrategias planteadas para cada uno de los puntos fueron las siguientes:

- **Estrategias para el producto:**
 - Se ofrece un producto conseguido mediante la modificación de una receta tradicional de hummus de garbanzos para crear un producto innovador que contenga como ingrediente diferencial el altramuz de cultivo ecológico.
 - El producto permite consumir el altramuz de una manera distinta fomentando, de esa manera, su consumo.
 - Dicha legumbre contiene un alto valor nutricional y un elevado contenido en proteínas, fibra, potasio y vitamina B, actuando de manera beneficiosa para la salud de los consumidores.
 - Gracias a la aplicación de materias primas provenientes de cultivos en zonas en desarrollo, se consigue promover un sistema comercial solidario que facilita el acceso al mercado de los productores más desfavorecidos.
- **Estrategias para el precio:**
 - Se pretende conseguir un margen sobre el coste. Se trata de que el precio del producto permita cubrir los costes de producción y que, además, sea un valor competente que permita obtener beneficios.
- **Estrategias para la plaza o distribución:**
 - El producto está orientado a la venta a través de internet y a través de una empresa distribuidora de productos alimenticios.
- **Estrategia para la promoción o comunicación:**
 - Marketing 2.0 vía redes sociales horizontales como Facebook, Instagram o Twitter.
 - Ferias y exposiciones en las que se promoció el producto y permita establecer contacto con posibles consumidores y empresas colaboradoras.

- Publicidad mediante folletos, anuncios online y artículos en revista de alimentación de prestigio.
- Campaña Buzz Marketing cuyo objetivo es la generación de conversaciones entre la gente acerca de una marca o un producto (Zenith, 2014). Es necesario despertar el interés de los consumidores y para ello se realizarán campañas en las que se mostrará el producto de una manera detallada.

4.2.2. Análisis DAFO

Para llevar a cabo el estudio de la situación competitiva de la empresa dentro del mercado se empleo la técnica del análisis DAFO. El análisis DAFO (Debilidades, Amenazas, Fortalezas y Oportunidades) es una herramienta que permite al empresario analizar la realidad de su empresa, marco o producto para poder tomar decisiones de futuro. Además, ayuda a establecer las estrategias para que un proyecto empresarial sea viable (Dirección General de industria y de la pequeña y mediana empresa. Gobierno de España., 2015).

Dicho análisis se divide en dos partes:

- Análisis interno que presenta las fortalezas y debilidades de la propia empresa o producto.
- Análisis externo que definen las amenazas y oportunidades del mundo exterior de la empresa y que deben tenerse en cuenta con el fin de superarlas o aprovecharlas.

Centrando la atención en el producto elaborado y el tipo de empresa tomada como modelo el análisis DAFO obtenido fue el que se muestra en la figura 17.

ANÁLISIS INTERNO	ANÁLISIS EXTERNO
<p style="text-align: center;">DEBILIDADES</p> <p style="text-align: center;">Factores internos de la empresa que suponen una desventaja</p>	<p style="text-align: center;">AMENAZAS</p> <p style="text-align: center;">Aspecto negativos del entorno que puede suponer un problema para la empresa</p>
<ul style="list-style-type: none"> - Producto perecedero: necesidad elevada de control del producto (temperatura, humedad, etc.). - Dificultades de aceptación de producto en el mercado. - Ausencia de experiencia en proceso de elaboración y distribución. - Bajo nivel de aceptación en la población (consumidores). - Dificultad media/alta en cuanto a la incorporación del producto al mercado. 	<ul style="list-style-type: none"> - Desconocimiento por parte de los consumidores de las propiedades beneficiosas de los altramuces. - Competencia de otros productos fuertemente sustitutivos (patés, humus y otros productos para untar). - Crecimiento de mercado lento, con expectativas de estancamiento. - Elevado nivel de requerimiento en cuanto a calidad y normativas del producto. - Falta de conocimientos nutricionales en los consumidores y en el sector hostelero en general.

<p style="text-align: center;">FORTALEZAS</p> <p style="text-align: center;">Elementos positivos de la empresa que suponen una ventaja competitiva</p>	<p style="text-align: center;">OPORTUNIDADES</p> <p style="text-align: center;">Aspectos favorables del entorno exterior que pueden afectar positivamente a la empresa</p>
<ul style="list-style-type: none"> - Ingredientes provenientes de mercado sostenible y naturales. - Producto innovador. - Producto sano y alta valor nutritivo. - Producto en conserva: - Imagen saludable del producto y potencialmente atractiva para el consumidor. - 	<ul style="list-style-type: none"> - En la actualidad prácticamente no existen investigaciones acerca de productos con altramuces. - Aumento del consumo del altramuz por parte de la población. - Elevada producción de altramuces en el país; especialmente en la Comunidad Valenciana. - Incremento del interés de la población en el consumo de productos naturales y saludables.

Figura 16. Análisis DAFO

4.2.3. Análisis CAME

El análisis CAME (Corregir, Afrontar, Mantener y Explotar) sirve para definir las acciones a tomar a partir de los resultados del análisis DAFO (Bernal, 2016). Para realizarlo se seleccionan las debilidades, amenazas, fortalezas y oportunidades del análisis DAFO y se asocian acciones para corregirlas, afrontarlas, mantenerlas o explorarlas, respectivamente.

De manera detallada se puede definir qué:

- Corregir las debilidades que hacer que estas desaparezcan o dejen de perjudicar al producto o empresa.
- Afrontar las amenazas es evitar que estas se conviertan en debilidades.
- Mantener las fortalezas consiste en evitar perder dichas fortalezas manteniendo los puntos fuertes de la empresa para que sigan siendo una ventaja competitiva en el futuro.
- Explotar las oportunidades es crear estrategias y planificar acciones para convertir dichas oportunidades en futuras fortalezas.

El análisis CAME realizado resultó como se muestra en la figura 18.

ANÁLISIS INTERNO	ANÁLISIS EXTERNO
CORREGIR las debilidades Estrategia de reorientación	AFRONTAR las amenazas Estrategia defensiva
<ul style="list-style-type: none"> - Establecer parámetros de control del producto (adecuada conservación). - Promoción y degustación del producto en mercados y supermercados para darlo a conocer. - Realización de cursos relacionados con elaboración de producto. 	<ul style="list-style-type: none"> - Estrategias de diferenciación de nuestro producto. Para poder competir con negocios ya consolidados. - Realización de campaña acerca de las buenas propiedades del altramuz. - Concenciación de los efectos positivos del altramuz en el organismo.

<ul style="list-style-type: none"> - Contacto con empresas especializadas en distribución. 	<ul style="list-style-type: none"> - Establecimiento de precios acordes con el nivel adquisitivo. - Estudio de la zona de negocio y de los posibles competidores.
MANTENER las fortalezas	EXPLOTAR las oportunidades
<ul style="list-style-type: none"> - Mantener una formulación siempre igual. - Mantener relaciones con distribuidores y proveedores. - Mantener una estrategia de dominio de costos que nos permita disponer de una cartera de productos con precios competitivos. - Mantener un desarrollo sostenible de canales de distribución que permintat una cobertura en el mercado actual. 	<ul style="list-style-type: none"> - Promover la buena imagen de la compañía. - Aprovechar la preocupación de la salido de los consumidores, y mostrar el efecto beneficioso del producto. - Mostrar el carácter innovador del producto. - Ofrecer distintos programas publicitarios que muestra el carácter innovador y los beneficios del consumo del mismo. -

Figura 17. Análisis CAME

5. LIMITACIONES

Para un completo desarrollo del presente proyecto sería conveniente realizar ensayos microbiológicos que determinasen exactamente el tiempo de vida útil que posee el producto. A su vez, sería necesario realizar estudios acerca de tratamientos que pudiesen aumentar dicho periodo de conservación para conseguir que el producto fuese apto para ser comercializado o incluso, testar la inclusión de ciertos conservantes que ayudarán a conseguir dicho fin sin alterar de manera significativa las características organolépticas de los productos desarrollados en el proyecto.

6. CONCLUSIONES

Con la realización del presente proyecto se concluye que el método Design Thinking es un conjunto de herramientas que permite de una manera detallada elaborar un producto novedoso centralizando la atención principalmente en el consumidor final. Esto permite que el desarrollo y prototipado del producto sea más sencillo debido a que se conoce desde el principio las necesidades que desean subsanarse y las características que debe presentar el mismo.

En la actualidad, existe una multitud de patés vegetales, pero ninguno ofrece la posibilidad de conocer platos típicos de otras regiones ni tampoco que contengan como ingrediente diferencial el altramuza. Debido a que la demanda de productos elaborados con alimentos funcionales está cada vez más en auge y, además, la preocupación por la dieta es cada vez mayor, Almus se define como un producto capaz de encontrar su nicho en el mercado hoy en día.

En cuanto a los resultados obtenidos en los análisis físico-químicos realizados es necesario destacar que el pH alcanzado es óptimo para que el producto puede conservarse de manera correcta un cierto tiempo combinándolo con refrigeración y además, presenta un sabor agradable.

Respecto a la textura se puede concluir que es un alimento con la consistencia ideal para ser untado o dipeado con otro tipo de producto como pan, rosquilletas o tostas, entre otros muchos. Además, la viscosidad conseguida permite que el producto se pueda transportar en el envase de PET sin riesgo de derrames.

Por último, se determinó que el color viene definido por los diferentes ingredientes incluidos en cada uno de los productos que conforman la gama consiguiendo de esa manera, distintos colores. Además, ninguno de los colores conseguidos aporta una sensación desagradable a los productos por lo que se consideró que el color era el adecuado para cada uno de los Almus.

Para la puesta en marcha del producto en el mercado, sería conveniente la realización de estudios de vida útil para conocer durante cuánto tiempo podría estar estable el producto.

Con todo ello, se concluyó que Almus era un producto que podía tener salida en el mercado actual y que los métodos y herramientas empleadas para conseguirlo habían resultado satisfactorias.

Por otro lado, es necesario destacar que el producto Almus fue presentado al concurso nacional de Ecotrophelia 2016 obteniendo un tercer premio y siendo valorado de manera positiva por todos los miembros que formaban el jurado.

7. BIBLIOGRAFÍA

Asociación Española de Leguminosas (AEL). (2015). *Boletín anual de la Asociación Española de Leguminosas*.

aula formativa. (24 de Junio de 2017). *Aula formativa online profesional training*. Recuperado el Junio de 2017, de <http://blog.aulaformativa.com/5-etapas-design-thinking/>

Bernal, J. J. (25 de enero de 2016). *PDCA home*. Recuperado el junio de 2017, de Análisis CAME: <http://www.pdcahome.com/8391/analisis-came/>

Brown, T. (2008). Design Thinking. *Harvard Business Review* .

Chiralt, A., Martínez, N., González, C., Talens, P., & Moraga, G. (2007). Propiedades físicas de los alimentos. Universitat Politècnica de València.

Design Thinking en Español. (s.f.). Recuperado el junio de 2017, de <http://designthinking.es/sobrelaweb/index.php>

Design Thinking en Español. (2015). Recuperado el Mayo de 2017, de <http://designthinking.es/inicio/index.php>

Dirección General de industria y de la pequeña y mediana empresa. Gobierno de España. (2015). *Análisis DAFO*. Recuperado el 217, de <http://dafo.ipyme.org/Paginas/Home.aspx>

El blog de FIAB. (2016). Recuperado el Mayo de 2017, de <http://blog.fiab.es/index.php/tag/ecotrophelia/>

Entrepreneur Staff. (Marzo de 2016). *Entrepreneur en Español*. Recuperado el junio de 2017, de <https://www.entrepreneur.com/article/263568>

Equipo InboundCycle. (10 de Septiembre de 2016). *InboundCycle. Agencia de Inbound Marketing*. Recuperado el junio de 2017, de <http://www.inboundcycle.com/blog-de-inbound-marketing/las-4-p-del-marketing-que-debes-conocer>

FAO. (s.f.). *2016 Año internacional de las legumbres (FAO)*. Recuperado el Junio de 2017, de <http://www.fao.org/pulses-2016/news/news-detail/es/c/386997/>

Federación Española de Industrias de la Alimentación y Bebidas (FIAB). (s.f.). *Ecotrophelia España*. Recuperado el Mayo de 2017, de <http://ecotrophelia.es/>

Fundación Española de la Nutrición (FEN). (2014). *Las legumbres en la alimentación*. Recuperado el Mayo de 2017

Gross, R. (1982). El cultivo y la utilización del Tarwi. Producción y protección vegetal, 3.

InfoAlimentación. (s.f.). *InfoAlimentación*. Recuperado el junio de 2017, de http://www.infoalimentacion.com/documentos/propiedades_nutricionales_legumbres.asp

- Jacobsen, S.-E., & Mujica, A. (2006). El tarwi (*Lupinus mutabilis* Sweet) y sus parientes silvestres. En U. d. Andrés, *Botánica Económica de los Andes Centales*, 28 (págs. 458-482).
- Juvasa S.L. (2016). *Juvasa Envases y Embalajes*. Recuperado el Junio de 2017, de <https://www.juvasa.com/es>
- Rodríguez, S. T. (21 de Noviembre de 2016). *Dietética y Nutrición*. Recuperado el Junio de 2017, de <http://www.aucal.edu/blog/dietetica-nutricion/?s=altramuces>
- Rojo, A. (19 de Junio de 2013). *SBQ Consultores*. Recuperado el Junio de 2017, de <http://www.s bqconsultores.es/la-tecnica-brainstorming/>
- Romero, E. (2015). *Blog Esteban Romero*. Recuperado el Julio de 2017, de <http://estebanromero.com/2016/10/una-introduccion-al-design-thinking-una-metodologia-practica/>
- Sanchez, M. M. (Abril de 2016). Texturometría Instrumental: Puesta a punto y aplicación a la tecnología de alimentos.
- Sujak Agnieszka, A. K. (2006). Compositional and nutritional evaluation of several lupin seeds. *Food Chemistry* 98 , 711-719.
- Thinkers Co. (2013). *Designpedia by ThinkersCo*. Recuperado el Junio de 2017, de <http://designpedia.info/2014/persona-2/>
- Vergara, M. C. (2014). Design thinking: como guiar a estudiantes, emprendedores y empresarios en su aplicación. *Ingeniería industrial* .
- Vergara, M. C., Marín, A. A., & Villca, R. C. (2014). Design Thinking: como guiar a estudiantes, emprendedores y empresarios en su aplicación. *Ingeniería Industrial* .
- XTC World Innovation. (2015). *XTC the best way to innovation*. Recuperado el Mayo de 2017, de <http://www.xtcworldinnovation.com/default.asp?id=19>
- Zenith. (18 de Julio de 2014). *Bloggin Zenith*. Recuperado el Junio de 2017, de ¿Qué es y cómo funciona el Buzz Marketing?: <http://blogginzenith.zenithmedia.es/que-es-y-como-funciona-el-buzz-marketing/>
- Zudaire, M. (2014). Los altramuces, una legumbre muy especial. *Eroski consumer* .