

UNIVERSITAT POLITÈCNICA DE VALÈNCIA



ESCOLA TÈCNICA SUPERIOR D'ENGINYERIA AGRONÒMICA
I DEL MEDI NATURAL (ETSIAMN)

TRABAJO DE FIN DE GRADO EN CIENCIA Y TECNOLOGÍA DE LOS
ALIMENTOS (2018-2019)

Viabilidad de una alternativa de economía circular para el excedente de hortalizas en la Cooperativa Rural San Vicent Ferrer desde el enfoque del *Design Thinking*

Alumno/a: Dña. Adela Vidal Vinaches

Tutor: Dr. D. Jose María García Álvarez-Coque

Co-tutora: Dra. Dña. Purificación García Segovia

en València, el 28 de Julio de 2019

TITULO TFG: Viabilidad de una alternativa de economía circular para el excedente de hortalizas en la Cooperativa Rural San Vicent Ferrer (València)

Alumna/o: Dña. Adela Vidal Vinaches

Tutor/a: Dr. D. José María García Álvarez

Co-tutor/a: Dr. Dña. Purificación García Segovia

RESUMEN:

Toneladas de frutas y verduras se desperdician cada año en el territorio valenciano, mayoritariamente bajo estrictos estándares de calidad y una grave falta de sensibilización por parte del consumidor. En la Cooperativa Rural Sant Vicent Ferrer el principal problema deriva en hortalizas, especialmente coles, ya que los cítricos se incorporan a una línea de producción de concentrados. Se necesita encontrar una salida a ese producto, revalorizándolo e incorporándolo al mercado como una alternativa rentable, llamativa y circular, que sea un ejemplo de gestión sostenible.

Debido a una previa experiencia en el Food Waste Challenge, organizado por la Cátedra Tierra Ciudadana, ya se ha realizado un análisis profundo del problema y de las necesidades de la entidad, así como de los principales actores que intervienen y las posibles alternativas.

Actualmente también se dispone de una estimación preliminar del Plan de Viabilidad para el desarrollo de una línea de procesado que se dedique a elaborar encurtidos fermentados a partir de la verdura del destrío.

Afortunadamente, existe una gran tendencia del consumidor hacia la compra de alimentos fermentados. Especialmente ocurre en países nórdicos, donde son exportados la mayoría de estos productos.

Los resultados son favorables y conforman un proyecto rentable de economía circular, que puede favorecer un manejo sostenible de los recursos. Es indispensable abrir nuestras mentes y crear soluciones a los retos que el futuro nos plantea, haciendo uso de la tecnología y los conocimientos adquiridos, así como mantener una continua formación para distintos agentes y para el territorio que habitamos.

PALABRAS CLAVE: Economía circular, pérdidas alimentarias, hortalizas procesadas, cooperativas agrarias.

TITLE: Feasibility of a circular economy alternative for vegetable surplus Rural Sant Vicent Ferrer Cooperative (València)

Student: Dña. Adela Vidal Vinaches

Tutor: Dr. D. José María García Álvarez

Co-tutor/a: Dr. Dña. Purificación García Segovia

ABSTRACT:

Significant volumes of fruits and vegetables are wasted every year in the Valencian territory, mostly under strict quality standards and a serious lack of awareness on the part of the consumer. In the Cooperativa Rural Sant Vicent Ferrer, the main problem is horticultural, especially cabbages, since citrus fruits are incorporated into a processing production line. There is a need to find an outlet for that product, revaluing it and incorporating it into the market as a profitable, striking and circular alternative, which becomes an example of sustainable management.

Due to previous experience in the Food Waste Challenge, organized by the Cátedra Tierra Ciudadana, an analysis has already been carried out the problem and the needs of the entity, as well as the main actors involved and possible alternatives.

Currently, a preliminary estimate of the feasibility plan is also available for the development of a processing work line that is dedicated to elaborate fermented pickles from the surplus vegetable.

Fortunately, there is a great consumer trend towards the purchase of fermented foods. Especially in the Nordic countries, where most of these products are exported.

The preliminary results are favorable and make up a profitable circular economy project, which can favor a sustainable management of resources. It is essential to open our minds and create solutions to the challenges that the future poses for us, making use of technology and the acquired knowledge, as well as maintaining a continuous training for different agents and for the territory we inhabit.

KEY WORDS: Circular economy, food loss, processed vegetables, agricultural cooperatives

VALENCIA, 28 de Julio de 2019

*A toda la gente presente y ausente,
que dedican cada segundo de su vida
en formarse y hacer del mundo un lugar mejor.
Especialmente a la Cátedra Tierra Ciudadana.*
- Adela.

ÍNDICE

1.	INTRODUCCIÓN	7
1.1.	RETO UNIVERSITARIO CONTRA EL DESPERDICIO ALIMENTARIO.	9
1.2.	PROBLEMÁTICA EN LA COOPERATIVA.	9
2.	OBJETIVOS PROPUESTA.	10
2.1.	OBJETIVO PRINCIPAL.	10
2.2.	OBJETIVOS SECUNDARIOS.	10
3.	METODOLOGIA: DESIGN THINKING.	11
4.	RESULTADOS Y DISCUSIÓN DE RESULTADOS.	13
4.1.	INDAGACIÓN SISTÉMICA Y ANÁLISIS DEL MERCADO.	13
4.1.1.	MAKING SENSE	13
4.1.2.	FRAMING	17
4.1.3.	DELIVERYING	19
4.1.4.	SUSTAINING	20
4.2.	PROPUESTA VALOR	20
4.2.1.	INTRODUCCIÓN	20
4.2.2.	PLAN DE VIABILIDAD	21
4.2.3.	MULTIANÁLISIS	26
4.2.4.	ANÁLISIS DAFO Y CAME	27
4.2.5.	RECURSOS NECESARIOS	28
4.3.	PUBLICIDAD Y MARKETING	29
4.4.	PRODUCTO PILOTO	30
4.4.1.	COMPOSICIÓN	31
4.4.2.	METODO EXPERIMENTAL	31
4.4.3.	FERMENTACIÓN ÁCIDO LÁCTICA*	32
4.4.4.	CAMBIOS EN EL ALIMENTO	33
4.4.5.	ETIQUETADO.	34
5.	CONCLUSIONES.	36
6.	REFERENCIAS BIBLIOGRAFICAS	38

ÍNDICE DE FIGURAS Y TABLAS.

FIGURA 1. Family surrounded by groceries representing the 1.2 million calories the average family leaves uneaten every year. Robert Clark, National Geographic.

TABLA 1. Resumen Retos planteados por la CTC para la 1ª edición del Food Waste Challenge.

FIGURA 2: Elementos clave del *Design Thinking (Mindset, Proceso, Herramientas)*. Power point “System Innovation”. Javier de Vicente. Noviembre 2018.

FIGURA 3: Caracterización de principales actores en el reto. Adela y Jaume. Febrero 2019.

FIGURA 4: Delimitando las principales vías de cambio para el correcto desarrollo de nuestro futuro ideal. Jaume Merino, Adela Vidal y Patricio Murray, noviembre 2018.

TABLA 2: Plan Económico Financiero de la propuesta. Desarrollado por Adela Vidal Vinaches. Junio 2019.

TABLA 3: Previsión de ventas para el encurtido fermentado de colíferas. Desarrollado por Adela Vidal Vinaches. Junio 2019

FIGURA 5: Análisis *Transition Waves*, Climate-Kic Organization, System Innovation Online Course. Junio 2019.

TABLA 4: Análisis DAFO y CAME de la propuesta. Adela Vidal Vinaches, Miguel Ángel Martí Herrero. Julio 2019.

TABLA 5: Etiquetado nutricional de encurtido de coliflor. Julio 2019.

ÍNDICE DE ABREVIATURAS

ABREVIATURA	SIGNIFICADO
CCA	Comisión de Cooperación Ambiental
CTC	Cátedra Tierra Ciudadana
UPV	Universitat Politècnica de València
PAC	Política Agraria Común
CEIP	Colegio de Educación Infantil y Primaria
UE	Unión Europea
IDR	Ingesta Diaria Recomendada

1. INTRODUCCIÓN

El Desperdicio Alimentario es una realidad, millones de toneladas de alimento comestible se producen y se tiran cada año únicamente en el territorio español. Eso quiere decir que no solamente estamos desperdiciando alimento que podría nutrir a aquellos sin recursos para suplir sus necesidades alimenticias, sino que también estamos acabando con los recursos naturales de nuestro planeta cómo si fueran ilimitados, sin contar el nivel de contaminantes que se generan en cada fase de la cadena alimentaria, a los que se suman la utilización y emisión de agentes tóxicos una vez éste producto se trata para ser apto para otros fines.

Para comprender el Desperdicio cómo tal, es necesario definirlo, y aunque parezca sencillo, genera una gran controversia ya que no existe una caracterización exacta del mismo. El término "Desperdicio" no es en absoluto armónico legislativamente, la diversidad de significados que adopta lo convierte de por sí en un problema difícil de solucionar a nivel gubernamental.

Especialmente en el área hortifrutícola, se desperdician entre un **40 y 50%** de la producción.

Fuente: Reto contra el Desperdicio Alimentario, gráfico 1 di.9. Raquel Díaz,

La misma industria que hizo rica a Valencia y tanta prosperidad trajo, ha acabado siendo abandonada, la mayoría de las veces ni siquiera se recoge el fruto del árbol, ya que existe una alta competitividad, así como altas restricciones de calidad, cánones de calidad falsos que generan una alta carencia de sensibilización social por la causa, explotación de tierras, largas cadenas de suministro, incertidumbre de demanda, inflación de precios.etc.

Pero es todavía más devastador si miramos las cifras mundiales, donde un tercio de los alimentos producidos se pierden o desperdician, lo que suma aproximadamente **1300 millones** de toneladas anuales. **Fuente:** Reto contra el Desperdicio Alimentario, tabla 2 di.11. Raquel Díaz,

En Europa, a lo largo de la cadena de producción y suministro alimentaria, **cada persona tiramos unos 300 kg** de alimento útil por año. Y si estas cifras no te resultan devastadoras, verás que el problema no finaliza ahí. **Fuente:** Reto contra el Desperdicio Alimentario, gráfico 2 di.13. Raquel Díaz,

Estudios realizados por la Comisión de Cooperación Ambiental (**CCA**), afirman que tan solo en America del Norte se desperdician unos 168.000.000 toneladas de alimentos al año.

Fuente: <http://www3.cec.org/islandora/es/item/11772-characterization-and-management-food-loss-and-waste-in-north-america>, pag 3, CCA, 2017.

Tal desperdicio genera nada más ni nada menos que **193 millones de toneladas de CO₂**, equivalentes a las emisiones anuales de unos 41 millones de automóviles circulando permanentemente. **Fuente:** <http://www3.cec.org/islandora/es/item/11772-characterization-and-management-food-loss-and-waste-in-north-america>. pag 5, CCA, 2017.

Además, para la producción de todos ellos, se utilizan unos **18.000 millones de m³ de agua**, un recurso finito que estamos contaminando y derrochando como si fuera infinito.

Fuente: <http://www3.cec.org/islandora/es/item/11772-characterization-and-management-food-loss-and-waste-in-north-america>. pag 5, CCA, 2017.

Ciertamente estamos produciendo para derrocharlo, y al mismo tiempo estamos desperdiciando dinero, agua, energía, calorías, espacios, superficies de tierras cultivables... Sin contar el escandaloso volumen de fertilizantes y otros productos de cultivo que se producen, se utilizan y se retienen inútilmente en tierras para acabar convirtiéndolas en infértiles. Sin embargo, el desperdicio en las superficies de venta, son realmente mínimos si los comparamos con el Desperdicio en los hogares. La cifra mundial alcanza un **5%** mientras que un **45%** es desperdiciado en las residencias familiares por una mala organización de la compra, o un simple rechazo ante cambios dados en el alimento. El hecho de que esto ocurra es realmente peligroso por dos razones: porque las multinacionales afirman que es necesario producir el doble para alimentar a la población mundial, y porque la sociedad no tiene la información necesaria para afrontar este reto desde todas las dimensiones que ello concierne. **Fuente:** Conferencia Tristram Stuart, Diálogo de Saberes sobre el Desperdicio Alimentario. 18 de Junio de 2019.

Esta propuesta pretende dar respuesta a esta problemática dentro de la Cooperativa Rural Sant Vicent Ferrer S.L (Benaguasil) desde una perspectiva innovadora y a largo plazo. Ya que incorpora un cambio en los hábitos del cliente.



"SPILLS, SPOILAGE, TABLE SCRAPS, AND OTHER LOSSES FROM THE TYPICAL AMERICAN FAMILY OF FOUR ADD UP TO 1,160 POUNDS OF UNEATEN FOOD ANNUALLY. THE WALDT FAMILY OF NEW JERSEY, AVID GARDENERS AND COMPOSTERS, ARE SURROUNDED BY GROCERIES REPRESENTING THE 1.2 MILLION CALORIES THE AVERAGE FAMILY LEAVES UNEATEN EVERY YEAR—MORE THAN ENOUGH TO FEED ANOTHER MOUTH. THE FOOD WAS LATER DONATED TO A NONPROFIT. "

PHOTOGRAPH BY ROBERT CLARK, NATIONAL GEOGRAPHIC

[HTTPS://NEWS.NATIONALGEOGRAPHIC.COM/NEWS/2014/10/141013-FOOD-WASTE-NATIONAL- SECURITY- ENVIRONMENT-SCIENCE-NGFOOD/](https://news.nationalgeographic.com/news/2014/10/141013-food-waste-national-security-environment-science-ngfood/)

1.1. RETO UNIVERSITARIO CONTRA EL DESPERDICIO ALIMENTARIO.

El reto fue impulsado por la Cátedra Tierra Ciudadana (**CTC**) para la elaboración de 4 propuestas innovadoras que dieran solución a 4 problemas planteadas por 4 entidades de distinto carácter dentro del marco hortifrutícola valenciano.

COOPERATIVA SANT VICENT FERRER DE BENAGUASIL	Aunque la mayor parte del producto son los cítricos que van a la gran distribución, la demanda de la Cooperativa es para las hortalizas ya que no tienen un sistema que permita dar salida al producto perdido. Los actores son generalmente pequeños productores que controlan todo el proceso.
MERCAVALÈNCIA	Necesidad identificada en el Mercado mayorista, no en la Tira de Comptar. El problema es el desperdicio de palets enteros con alto coste de manipulación. La ausencia de Banco de Alimentos existentes en otros Mercas se identifica como una de las causas del enorme desperdicio detectado.
MERCADO DEL CABANYAL	El mercado cuenta con una instalación de contenedores de residuos y una compactadora. El problema es la mezcla entre alimento desperdiciado (apto para el consumo) y el residuo que va a parar al mismo lugar. No todos los vendedores tienen conciencia de estar desperdiciando producto.
AYUNTAMIENTO DE MELIANA	Municipio con múltiples programas en marcha también en materia agroalimentaria. Identifican el problema en los Huertos sociales, muchas veces (aunque no solo) trabajados por familias de inmigrantes, incapaces de consumir todo lo que producen. El producto acaba no siendo recogido del campo.

TABLA 1: RESUMEN DE RETOS IMPULSADOS POR LA CTC (**UPV**) PARA LA 1ª EDICIÓN DEL #FWCHALLENGE OCTUBRE 2018.

Para el desarrollo de proyectos, se proporcionó formación en términos de Innovación Sistémica, un enfoque moderno y diferente que facilita la generación de Ideas efectivas y duraderas en el futuro.

De mano de Javier de Vicente (*Factory 4 Change*), descubrimos la Metodología del *Design Thinking*. En primer lugar debíamos aprender su procedimiento, adquiriendo las herramientas necesarias para focalizar nuestro desafío y desarrollar una propuesta que fuera atractiva y viable a largo plazo, porque como veremos más adelante, los problemas no pueden solucionarse a corto plazo sin que tengan reincidencias futuras.

1.2. PROBLEMÁTICA EN LA COOPERATIVA.

Los **principales problemas** que se encontraron fueron los siguientes:

- **Baja Rentabilidad:** El mercado agrícola es extremadamente competitivo e impredecible. Toneladas de fruta y verdura salen al mercado sin saber el precio que cogerán. Sería imposible incorporar un producto de "menor calidad" sin provocar un gran desequilibrio.
- **Desconocimiento de los Volúmenes de Excedentes en el Campo:** Éste es un problema común en todas las productoras agrícolas debido a que se mantiene variable constantemente bajo distintos factores extrínsecos e intrínsecos.
- **Otros excedentes:** A los desperdicios en el campo de cultivo, se suma la cifra de piezas eliminadas en planta, ya sea por especificaciones del comprador y/u otros

filtros como alteraciones de color, enfermedades, malas condiciones post-cosecha... etc. Además, otros residuos no comestibles son generados, los cuales también intervienen en la huella de carbono y no tienen salida alguna.

- **Falta de alternativas al producto hortícola des-seleccionado:** La cooperativa actualmente cuenta con un plan de salida para su principal línea productiva que corresponde a los cítricos. Aunque está trabajando en distintos proyectos, todavía no cuentan con una salida que garantice la rentabilidad en el cultivo de coliflor.
- **Falta de Infraestructura:** Aunque poseen convenios de colaboración con otras empresas del sector, no dotan de la infraestructura para abastecer la producción a escala industrial.
- **Desinformación en líneas de procesado:** Cuentan con líneas de elaboración de productos de cuarta y quinta gama, pero no poseen la información en términos de innovación alimentaria y metodologías de procesado de alimentos. Este factor influye negativamente ya que provoca una falta de voluntad por parte de la cooperativa en la inversión de maquinaria para la producción de procesados.
- **Falta de tierras para rotar cultivos:** La Cooperativa está actualmente trabajando en un proyecto de recuperación de tierras para fomentar el cultivo de proximidad, así como poder hacer cultivos rotatorios que favorezcan la fertilización de las tierras, y consecuentemente reduzca las pérdidas.

2. OBJETIVOS PROPUESTA.

2.1. OBJETIVO PRINCIPAL.

El fin primordial de este proyecto reside en frenar el Desperdicio generado en la Cooperativa Rural Sant Vicent Ferrer S.L mediante la **revalorización** de un producto des seleccionado bajo estrictos criterios de belleza. Éstos fueron establecidos bajo un mercado desensibilizado con la causa, por lo que somos conscientes que un actor principal en éste reto son los consumidores, y es vital incidir sobre sus hábitos alimentarios.

Introduciendo los excedentes al mercado bajo un producto llamativo y fuertemente publicitado, conseguiremos un modelo rentable que garantiza el cambio social.

2.2. OBJETIVOS SECUNDARIOS.

- **TRABAJAR EN ARMONÍA CON OTRAS COOPERATIVAS y EMPRESAS del sector:**
Es fundamental establecer vínculos para emprender futuras líneas de trabajo. Afortunadamente, la Cooperativa ya cuenta con convenios junto a otras empresas, además de pertenecer a la cooperativa de cooperativas **Anecoop S. Coop**, pionera en la exportación de cítricos a nivel mundial y primera operadora de sandías y kakis a nivel europeo; y con la cual mantiene un acuerdo de exclusividad, ya que fue el puente de conexión para su socio Janus Fruit S.L.

Si conseguimos replicar el proyecto en otras Cooperativas del sector, contaríamos con una mayor variedad de vegetales para la continua innovación de producto.

- **CO-EDUCACIÓN DEL CONSUMIDOR:**

Trabajar líneas de procesado a partir de frutas y verduras estéticamente rechazadas, incorpora productos con un doble valor añadido. Por un lado el económico, por su proceso de desarrollo e innovación. Por otro lado el didáctico, por su repercusión sobre la concienciación de los consumidores.

- **FOMENTAR COMERCIO DE PROXIMIDAD Y AUTOGESTIONADO:**

Nuestro producto se elabora a partir de materia prima con **km 0**, producida bajo la supervisión de la propia cooperativa en el término municipal de Lliria. Además de que todos los socios de ésta empresa son piezas fundamentales y es realmente a quien va destinado éste producto, ya que se comercializará en puntos de venta situados en Benaguasil y alrededores.

3. **METODOLOGIA: *DESIGN THINKING*.**

La Innovación Sistémica o también llamada bajo el nombre de ***Design Thinking***, es una metodología innovadora que pretende dar solución a los llamados Problemas Malditos. Estos problemas se definen como cuestiones que poseen un Enfoque desconocido y dan lugar a un conflicto entre distintas partes del sistema.

Un sistema es un conjunto de elementos que se encuentran interconectados entre ellos y cuyas relaciones son más significativas que los elementos por sí solos, y las cuales tienen un propósito. Bajo dicha definición, los sistemas se caracterizan por su multiplicidad de actores, así su interdependencia bajo relaciones NO lineales, sino *loops* que co-evolucionan constantemente (*path dependence*) y se auto-regulan, adaptándose a nuevas estructuras, aprendiendo y cambiando.

Además, los sistemas son emergentes, es decir, él todo es diferente a la suma de las distintas partes. Power point "System Innovation", diapositiva 3. Javier de Vicente, Noviembre 2018.

Actualmente, tendemos a creer que los problemas son cuestiones a corto plazo y con planes de actuación de fácil aplicación. Sin embargo, este método de trabajo sólo contempla soluciones desde un enfoque llamado *Visioning*, es decir, que contempla los resultados futuros cómo vía para trazar los cambios pertinentes para el alcance de los mismos.

Su desarrollo es rompedor y totalmente diferente a todas las metodologías existentes para el desarrollo de propuestas y proyectos. Esto se debe principalmente a que la Innovación Sistémica trabaja sobre sistemas Socio-Tecnológicos, lo cual dispara la complejidad de los mismos. Power point "System Innovation", diapositiva 7. Javier de Vicente, Noviembre 2018.

Por ejemplo, si nuestro coche se rompe, tendemos a llevarlo a reparar porque comprendemos que se trata de un problema mecánico, es decir, tecnológico. Sin embargo, desde el enfoque del Design Thinking, este factor no es un hecho

aislado que se soluciona llevando nuestro coche a un taller, sino que va más allá. Es un problema que interconecta el aparato en sí con el uso del mismo, el cual sólo depende de nuestra capacidad de razonamiento. Además, contempla el resto de influencias que puedan incidir sobre dicho error, como el tipo o procedencia de gasolina, la normativa ambiental, la disponibilidad de empresas de abastecimiento, etc.

Es por eso que la Innovación Sistémica se encuadra en un marco metodológicamente propio y característico, el cual consta de 3 elementos fundamentales los cuales vienen detallados a continuación:

1. MINDSET:

Para aplicar los conocimientos adquiridos mediante el *Design Thinking*, es necesario observar la *realidad como un todo* formado por partes interconectadas, sabiendo que las relaciones entre ellas son más importantes que las diferentes partes en sí. Además, no caemos en el error de ser espectadores del problema, sino que *somos agentes activos* del desafío que aportan verdad al mismo.

Para ello utilizamos el *continuo aprendizaje y mejora*, adentrándonos en la realidad del Desperdicio Alimentario y el caso de la Cooperativa.

2. PROCESO:

El procedimiento sigue una *secuencia lógica* que aporta consistencia y coherencia al proceso de innovación.

Paradójicamente, es totalmente *independiente del contexto*, sino que se presenta con una guía que tiene sus raíces en la Resolución Creativa de Conflictos y Neurociencia.

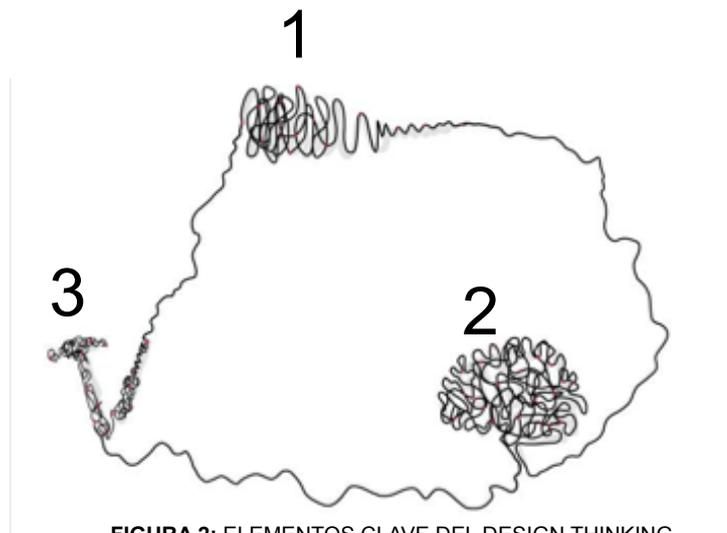


FIGURA 2: ELEMENTOS CLAVE DEL DESIGN THINKING (MINDSET, PROCESO, HERRAMIENTAS). POWER POINT SYSTEM INNOVATION. JAVIER DE VICENTE. NOVIEMBRE 2018..

3. HERRAMIENTAS:

Son el elemento de mayor detalle e importancia. Las hay de diferentes clases y con diferentes objetivos, dependiendo de la etapa del proceso de innovación en que vayan a ser utilizadas. Todas ellas *son un medio* que permite obtener un mayor conocimiento del sistema y tomar un mejores decisiones.

NO son un fin.

De la mano del *System Innovation*, hicimos uso de LEGO® SERIOUS PLAY®, que nos permitió abordar nuestro desafío desde intervenciones innovadoras.

Es una técnica que mejora la resolución de problemas en grupo. Mediante la utilización de las habilidades visuales, auditivas y cinestésicas.

El método pretende que todos aprendamos y escuchemos, así como demos voz a la memoria manual de nuestros compañeros. Sirve como un lenguaje común, independientemente de la cultura o posición.

Mediante el uso de esta metodología pudimos explorar las relaciones y conexiones entre los problemas y actores encontrados, y su efecto sobre el desafío, observando la cooperativa tanto interna como externamente, exploramos varios escenarios hipotéticos y tomamos conciencia de todas las posibilidades.

<https://www.lego.com/en-us/seriousplay?domainredirect=www.seriousplay.com>. ©2017 The LEGO Group. Visitado el 11 de Julio de 2019.

4. RESULTADOS Y DISCUSIÓN DE RESULTADOS.

4.1. INDAGACIÓN SISTÉMICA Y ANÁLISIS DEL MERCADO.

La innovación sistémica siempre comienza con un estudio general del sistema. Para la posterior penetración en el mismo nivel por nivel, mientras se van identificando cada uno de los elementos clave desde un enfoque global, así como su relación con el sistema.

El proceso de innovación consta de 4 etapas como ya vimos; a continuación se detalla el procedimiento seguido en cada una de ellas para la extracción de información y generación de propuestas para el reto de la Cooperativa Rural Sant Vicent Ferrer de Benaguasil. Es importante saber que el proceso no varía entre retos, simplemente los actores que están directamente unidos a él, van dotándolo de sentido mediante el uso de las herramientas necesarias del enfoque sistémico.

4.1.1. MAKING SENSE

Es esencial adquirir una conciencia profunda de los elementos que componen el sistema, abrazando la diversidad de perspectivas y la complejidad de la realidad a la que nos vemos sometidos. No podemos dejar de lado opiniones ya que todas las partes que influyen sobre el Desperdicio en la Cooperativa tienen parte de verdad y conforman una imagen global que se basa en las relaciones entre dichas posturas.

Es obvio que no se produciría masivamente si la costumbre de los consumidores no fuera comprar sin planificación, bajo desinformación de como sacar rendimiento a nuestros electrodomésticos, o como aprovechar los alimentos pasados, como reciclar sus envases correctamente, etc.

Un foco de incoherencia posa sobre la población de a pie, pero además se ve potenciada por las campañas de compra que nos provocan comprar el doble de lo que realmente necesitamos, por tanto, debemos observar el problema de manera multidimensional ya que abarca distintos mundos interconectados, lo cual es positivo para ejercer acciones de cambio que avancen transversalmente y alcancen el mayor número de realidades posibles.

Es un proceso participativo, el cual llevamos a cabo entre los dos participantes del equipo, Jaime Merino y yo, junto con Patricio, relaciones externas de la Catedra, el cual apoyaba nuestra idea pero libremente aportaba ideas y puntos de vista distintos, lo cual fue realmente positivo. Durante estas sesiones de *Making Sense* identificamos la diversidad de actores, así como las limitaciones y dinámicas del sistema. Situamos nuestro desafío bajo 5 grandes pilares:

- **Normativa:**

- Especificaciones de calidad: Especialmente estéticas. Limitan cánones de tamaño, forma y apariencia. Vienen dadas por el comprador.
- Sanidad: Siguiendo reglamentaciones de Buenas Prácticas e Higiene, que descartan el producto sin darle una alternativa.
- Residuos: La normativa de residuos no permite el uso de determinados productos que reducirían las pérdidas por plagas y enfermedades.
- Desamortización: La cual no permite la cesión de tierras en mano de instituciones, las cuales para entrar en la economía nacional deberían registrarse como empresas y para ello es necesario un cambio de normativa. Estas tierras en la actualidad no son cultivadas ni generan ingresos de ningún tipo,

- **Infraestructuras:**

- Gestión de Residuos: No poseen de una planta de Agrocompostaje o gestión de residuos vegetales para poder reincorporarlos al campo.
- Planta de procesado: La nave en la que producen productos de 4ª y 5ª gama está acondicionada en frío para la fabricación de guacamoles y otras cremas. Posee maquinaria para el tratamiento y llenado de envases, pero requiere una ampliación.

- **Rentabilidad:**

- Red de distribución: La red de distribución dificulta la venta de productos ya que se trata de un alimento perecedero con estrictas condiciones de almacenamiento. Esto no convierte el proceso de recogida en un proceso rentable y es un factor que afecta negativamente a la toma de decisiones.
- Larga cadena de suministro: Al tratarse de una cooperativa que cubre todas las líneas de la cadena alimentaria, complica mucho

- **Consumidores:**

- Desinformación
- Prejuicio
- Falta de conciencia ambiental

Además indagamos en aquellos factores de diversa índole que afectan a la realidad del problema de una manera u otra. Estos factores vienen dados por la metodología del *Design Thinking*, aplicando una herramienta llamada *Status Quo* la cual utilizamos para situar todos los elementos comprendidos en el sistema.

El desglose de factores se encuentra detallado a continuación.

1. Factores Económicos:

- Escaso margen
- Costes de recolección
- Alta rotación del producto
- Costes de distribución

2. Factores Sociales:

- Desinformación alimentaria
- Prejuicio alimentario
- Nivel adquisitivo
- Características de la demanda
- Búsqueda de la comodidad
- Desinterés de los consumidores
- Interés de socios de la cooperativa
- Mala planificación

3. Factores Extrínsecos:

- Competencia
- Pérdida de recursos naturales
- Producto perecederos.

4. Alternativas innovadoras actuales:

- Campaña de concienciación
- Piensos vegetales
- Distribución a escuelas, comedores, etc.
- Productos procesados
- Abono
- Pesticidas, residuos hortícolas
- Procesado ultracongelado.

Para darle mayor sentido a nuestro problema elaboramos una herramienta **multi-level**. Consistía en un iceberg que constaba de cuatro diferentes niveles. El más superficial servía para caracterizar las realidades del problema más visibles, desde las que fuimos extrayendo cambios que tuvieron una evolución temporal, y qué motivos los provocaron.

De modo que adentrándonos en nuestro desafío, alcanzamos las raíces del mismo, esos mitos y leyendas de nuestros antepasados, que en cierto modo han ido influyendo a lo largo de la historia en nuestras actitudes y conductas.

1º Nivel: Events and Facts

- Prejuicios hacia productos poco atractivos
- Especificaciones de calidad
- Desinformación del consumidor
- Bajo margen
- Alta competencia
- Mala gestión de residuos
- Alta rotación
- Costes de distribución

2º Nivel: Patterns of behaviour

- Aumento de la competencia
- Aumento de nuevos alimentos
- Aumento poblacional
- Aumento del consumismo
- Aumento de la explotación de recursos naturales
- Aumento paulatino de la conciencia social
- Aumento de la información en las redes
- Aumento de la tecnología
- Disminución de recursos naturales

3º Nivel: *Digging out the causes*

- Distanciamiento entre la sociedad y la agricultura
- Industrialización (migración del campo a la ciudad)
- Sobredesarrollo
- Política Agrícola Común (**PAC**)
- Desamortización de tierras
- Cambio Climático.
- Globalización

4º Nivel: *Exploring the deep myths and legends*

- Alejamiento del núcleo rural en busca de una mayor comodidad y accesibilidad. La sociedad encuentra en las áreas urbanizadas una mayor calidad de vida.
- “La población deja su destino en manos del sistema, creen que “se encargará” de todo, sin embargo el sistema somos todos.
- La estandarización garantiza seguridad al consumidor.
- Despreocupación.
- Dogmas sociales.

Conscientes de que la alternativa no reside únicamente en la cooperativa, hicimos un análisis de los actores y de su relevancia sobre el desafío planteado.

Se identificaron los actores y se midió su relevancia en el sistema teniendo en cuenta su influencia y necesidad dentro del problema. Acto seguido, se agruparon según su relevancia e interés de manera que se establecieron **4 tipos de grupos**:

1. Actores clave:

- a. Cooperativa: Incluyendo a todas las personas que lo componen. Vimos que era totalmente necesario trabajar transversalmente con todos los niveles ya que es nuestro deber formarlos en términos de Desperdicio y las repercusiones que genera, para que puedan sentir éste proyecto suyo y facilitar la implementación de estrategias.
- b. Agricultores: Son el eslabón primario de la cadena de suministro, y son los peores parados puesto que la mayoría de veces venden su producto sin saber el precio que va a adquirir en el mercado, y por tanto, sin saber los beneficios que obtendrán. Es de vital importancia conocer su realidad.
- c. Miguel Ángel: Es el presidente de la Cooperativa, lo cual lo convierte en una pieza fundamental en la toma de decisiones.

2. Conocer necesidades de:

- a. Canales minoristas: Se ha podido observar que las empresas a las cuales van destinados los *outputs* de la cooperativa, fijan estándares de calidad muy estrictos acordados bajo tendencias del consumidor habitual. Especialmente son multinacionales alimentarias o empresas de gran tamaño que abastecen una elevada cantidad de supermercados. Éstos canales se basan en la ley de la Oferta y la Demanda, la cual trasladan en este caso a la Cooperativa, que se ve obligada a alcanzar esos niveles productivos. Debido a la dificultad de estimar la Demanda en productos agrícolas, este

hecho desemboca en cifras de desperdicio descomunales, sumando aquellos productos que se quedan en las superficies de compra, y que por criterios sanitarios ya no pueden ser donados, vendidos y/ o regalados.

b. Planta de procesado:

Para ver qué infraestructura es necesaria y si es viable invertir en ella.

c. Consumidores:

Son un componente fundamental en todas las etapas, ya que indirectamente inciden sobre la toma de decisiones de manera considerable.



FIGURA 3: CARACTERIZACIÓN DE PRINCIPALES ACTORES EN EL RETO. ADELA Y JAUME. FEBRERO 2019.

3. **Baja consideración a:**

- a. Food Waste Challenge: Aunque la propuesta nace de la Cátedra y el impulso del Reto, no tienen intervención sobre la cooperativa.
- b. UPV: Es un actor importante para futuras líneas de trabajo, pero no influye en el desarrollo de la propuesta.

4. **Baja importancia:**

- a. Ayuntamiento de València
- b. Ayuntamiento de Benaguasil
- c. Ministerio de Agricultura

4.1.2. FRAMING

La siguiente etapa recibe el nombre de **Framing**, ya que como su nombre indica consiste en encuadrar nuestro desafío en el contexto del *System Innovation*. Esto quiere decir, que es muy importante no estar pensando el soluciones, sino en "qué queremos" que pase. Para abordar nuestro reto desde dicha perspectiva de inteligencia creativa, utilizamos la herramienta del *Lego Serious Play*, un método de trabajo basado en la innovación desde la diversión y el intercambio de ideas. Jugar es una manera innovadora de aprendizaje y promueve la comunicación.

Para familiarizarnos con la metodología, hicimos diferentes actividades de entrenamiento. El procedimiento es exactamente igual para cualquier desafío, se plantee en el entorno que se plantee, y requiere de un ambiente tranquilo, que este provisto de música, y no se deba parar de construir hasta que la canción finalice. De éste modo desarrollamos nuestras habilidades mediante el uso de Lego, construimos diferentes elementos básicos: primero fue

una torre, después una emoción, seguido de nuestro “Lunes Ideal” y una buena práctica contra el Desperdicio.

Cuando la música llegaba a su fin, debíamos poner en común nuestras realidades con el resto del grupo, con una explicación clara y concisa de qué nos llevó a hacer eso.

La moraleja es que todas las construcciones tienen parte de verdad, forman parte de un todo, y nuestra capacidad de analizar la realidad desde una diversidad de perspectivas, posteriormente compartirlas, da lugar a un análisis exhaustivo del sistema en el que nos encontramos.

Con el fin de enmarcar el desafío en el Lego Serious Play, seguido del calentamiento procedimos a elaborar nuestro futuro ideal individual, del cual escogimos un elemento clave que debía incorporarse en el futuro ideal de la cooperativa construido conjuntamente haciendo uso de las diferentes piezas de carácter individual.

Dichos futuros los situamos a una visión futura de 15 años, y lo más importante es que en éstas realidades que formaban un escenario conjunto, la Cooperativa ya no tenía pérdidas en hortalizas, sino que incorporaba diversas líneas nuevas a partir de las cuales se le daba una alternativa al producto rechazado.

Además, el consumidor estaba sensibilizado con la causa, lo cual provocaba una disminución en la inflación de precios, junto con una bajada de la demanda que provocaba una reducción de los niveles productivos.

Una vez construido el futuro ideal, y situando la/s herramienta/s utilizadas para analizar el presente de la Cooperativa, fuimos identificando de manera inversa qué cambios era necesario efectuar para conseguir los resultados fijados. Este procedimiento recibe el nombre de *RoadMap*, y nace de los cambios más futuros, progresando decrecientemente hasta alcanzar la realidad actual representada en nuestro análisis multi-dimensional.

De entre todos los cambios encontrados, se agruparon en **3 ejes** que nos parecieron fundamentales para nuestro desafío: **Legal, Ético y Económico**.

De modo que nuestra propuesta requería de modificaciones en la normativa actual, y no podíamos saber con certeza cuando entrarían en vigor leyes como la del Desperdicio Alimentario o la del Cambio Climático y Transición Energética, las cuales favorecerían nuestra propuesta.

Sin embargo, continuamos positivos por la puesta en marcha de ambas cosas, y tras la participación en las Jornadas contra el Desperdicio Alimentario organizado por la Generalitat y el Ministerio de Agricultura.

Además, la alternativa requería de distintas fuentes de financiación, así como de una potente campaña de Sensibilización que promocionará el trabajo Cooperativo, y acercase de nuevo el trabajo de campo a los núcleos urbanos, especialmente a los centros escolares, debido al vínculo de los niños con los hogares, y por tanto la potencia de intercambio informativo.

Parece utópico, pero es que mediante esta metodología innovadora, se deben enfocar los resultados desde una visión futura que incorpora todos los elementos ideales que dan solución al desafío. El futuro no es la solución, la solución son los cambios que nos permitieron alcanzar dicha utopía.

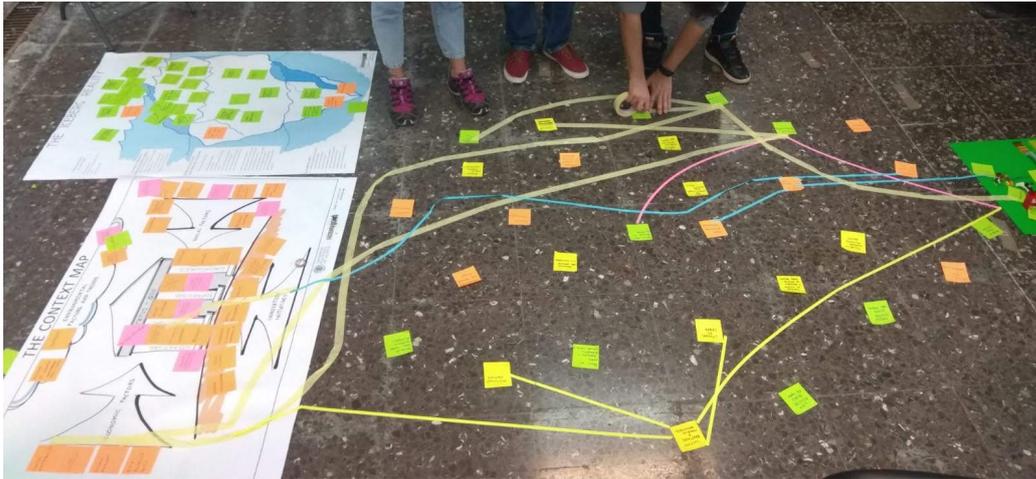


FIGURA 4: DELIMITANDO LAS PRINCIPALES VÍAS DE CAMBIO PARA EL CORRECTO DESARROLLO DE NUESTRO FUTURO IDEAL. JAUME MERINO, ADELA VIDAL, PATRICIO MURRAY, NOVIEMBRE 2018.

4.1.3. DELIVERING

Pasadas las dos primeras etapas, aplicando las dos metodologías seguidas en nuestro desarrollo de alternativas, era el momento de aterrizar nuestras ideas, desglosándolas y evaluándolas.

Para ello, escogimos los 3 elementos claves de nuestro sistema que requerían de inmediato mecanismo de corrección, e hicimos un *Team Storming* para la generación de unas 30 acciones que favorecían los cambios deseados. De todas las alternativas escritas, escogimos tres: la revalorización del producto a través de su transformación en uno de IV gama, acompañado de una potente campaña de Marketing Inter Cooperativa que fomentara los productos de proximidad, y exaltaría el continuo trabajo de las Cooperativas por la Sostenibilidad y la Autogestión; la Introducción de un Canal Responsable que daba fin a las pérdidas por estándares de calidad y finalmente, la Elaboración de Compostaje o Generación de Biogas para su reincorporación en las fases productivas.

Contrastamos la información extraída a partir de las herramientas de innovación junto con el presidente de la Cooperativa, Miguel Ángel Martí Herrero.

Al principio, la generación de propuestas fue un poco complicada por diversos motivos. Especialmente porque generar un cambio de mentalidad, es algo realmente complicado y que requiere de un plan de actuación milimetrado. Pero sin duda, supone el cambio más efectivo que existe sobre el Desperdicio Alimentario en todas las áreas de ejecución. Sin embargo, adentrándonos en el System Innovation de la mano de Miguel Ángel, llegamos a la conclusión de que no podíamos incorporar el producto rechazado al mercado como un producto fresco, puesto que provocaría un desequilibrio en el mercado agrícola, compitiendo con productos de una mayor categoría pero a un precio similar.

Por otro lado, consideramos la opción del Agrocompostaje pero como última alternativa y para el producto que no sea apto para el consumo humano por criterios Higiénico-Sanitarios, así como para los residuos de los excedentes que no se pueden comercializar como productos de 4ª o 5ª gama, ya sean tallos, hojas, raíces, pieles.etc.

4.1.4. SUSTAINING

Dicha etapa comprende todo el desarrollo de resultados siguiente al *Delivering*, así como la discusión y extracción de conclusiones de los mismos.

Mediante el *Sustaining* se pretende el continuo aprendizaje del desafío en términos de innovación; dándole sentido y respondiendo todas las respuestas que se nos plantee, hasta el completo desarrollo de una propuesta viable.

Para ello continuamos trabajando junto a Miguel Ángel, así como con diferentes miembros de la Cooperativa a diferentes escalas (técnicos de calidad, jefes de campo, agricultores, etc.). Extrayendo la información necesaria para elaborar una propuesta valor que realmente nos distinguiese del resto de productos de la misma índole.

4.2. PROPUESTA VALOR

4.2.1. INTRODUCCIÓN

Con el fin de revalorizar los excedentes de Coliflor y Romanesco, y vista la necesidad de exaltar el trabajo cooperativo en el sector agrícola español, se estudia la viabilidad de incorporar dichos volúmenes de pérdidas al mercado, mediante un ejemplo de economía circular que favorezca monetaria y éticamente a la cooperativa.

Así pues, era esencial empezar estimando cuál era el volumen de pérdidas anual, ya que en dichas estimaciones basaríamos nuestro Plan de Viabilidad y estableceríamos un precio para llevar a cabo una previsión de ventas. Conseguir datos reales resulta muy complicado ya que se mantiene variable constantemente, pero es de vital importancia hacer un pequeño análisis de la competencia en el sector.

No es la primera vez que la Cooperativa está involucrada en proyectos de innovación que pretendan dar una alternativa a los excedentes. Junto a Janos Fruit S.L, establecieron un acuerdo que les daba la exclusividad dentro de AneCoop S.L.

En dicho proyecto se acordaba proporcionar la materia prima para la fabricación de diferentes productos de 4ª y 5ª gama. En 2014, el proyecto se puso en marcha, y actualmente ya llevan 3 años produciendo en la localidad de Benaguasil distintos productos como guacamoles o cremas de verduras.

A pesar de que se utilicen productos des-seleccionados, el hecho de trabajar bajo demanda obliga a la cooperativa a producir para cubrir los márgenes de suministro. Ésta es la pieza clave que distingue nuestro producto de otros.

La propuesta pretende trabajar bajo flexibilidad de producto, es decir, no bajo demanda del consumidor, sino sujeta a la extra producción o pérdidas en determinado/s cultivo/s, y con un valor ético añadido.

Con el fin de enriquecer la propuesta, se escoge como piloto un encurtido de col fermentado a partir de la variedad *Botrytis* de la especie *Brassica Oleracea*, junto a la *Brassica Oleracea* '*Romanescu*', que es una variedad verde de coliflor, la cual pertenece también a la familia de las *Brassicaceas*.

4.2.2. PLAN DE VIABILIDAD

Debido a que el principal problema de la Cooperativa Rural Sant Vicent Ferrer S.L reside en una baja rentabilidad de recogida del producto en campo, y vista la flexibilidad de la recolecta final, se hizo hincapié en el desarrollo de un plan que fuera rentable para la empresa, pero que se diferenciara de otros gracias a Estrategias de Actuación que frenan considerablemente el desperdicio y co-educan al cliente, por ello se destina una elevada cifra de dinero a la promoción de la propuesta.

Para ello se llevó a cabo un pequeño **Plan Económico Financiero**, dónde se observa que la principal inversora en el proyecto es la misma cooperativa, la cual financiará la actividad gracias a los excedentes de tesorería que se fueron amortizando a partir de los beneficios generados en otras líneas activas de trabajo.

Por otro lado, se llevó a cabo un pequeño **Análisis de la Competencia** actual que afecta al sector, que junto a los datos extraídos de las entrevistas a los jefes de Campo, los cuales estiman las pérdidas en la producción de Coliflores y Romanescu, permitieron fijar un precio y se desarrolló una **Previsión de Ventas** a 3 años dónde se estima que a partir del tercero la empresa empezará a recibir beneficios sobre la comercialización de los Fermentados.

Con el fin de evaluar la alternativa, se llevó a cabo un Análisis minucioso teniendo en cuenta tanto los factores internos como externos que influyen sobre la propuesta, y elaborando un DAFO y CAME a partir de ellos. De ese modo se fijó las líneas de actuación necesarias para conseguir el mayor éxito posible en la implementación de la propuesta, así como los recursos que éstas requieren.

PLAN ECONÓMICO-FINANCIERO

Como se dijo anteriormente, la principal financiadora del proyecto es la propia cooperativa, con una inversión de **170.000 €**, extraídos de los fondos de tesorería. En general, no requiere un capital extremadamente elevado ya que cuenta con varios puntos a favor que disminuyen el coste.

En primer lugar, la materia prima tiene **km 0** y está producida bajo control de la propia cooperativa, lo cual disminuye el precio fijo que conlleva la salida del producto al mercado. Dándole una alternativa a éstas pérdidas, cubriremos el coste que genera su producción y además a l/p tendremos beneficios y un mercado más concienciado, lo cual podría facilitar la incorporación de un canal responsable. Se destinaría una parte razonable de la inversión a comprar las materias necesarias para elaborar la salmuera.

En segundo lugar, gracias a la elección de un Encurtido Vegetal cómo producto de prueba de la Start Up, la inversión se reduce ya que no requiere de una maquinaria extremadamente compleja. Además, contamos actualmente con una nave industrial que tiene la maquinaria necesaria para la esterilización y llenado de envases. De este modo, solamente requiere de una reforma la cual amplíe y adecue la zona de trabajo. Y se tiene en cuenta el alquiler de una nave pequeña que permita el almacenamiento de tarros para su distribución y venta.

PLAN DE INVERSIONES INICIALES	
CONCEPTO	COSTE/EUROS
Edificios, locales y terrenos (compra en propiedad) (*)	22.000,00
Aplicaciones informaticas (software)	10.000,00
Instalaciones (adecuacion del local: altas + reformas)	40.000,00
Maquinaria	20.000,00
Herramientas y utillaje	15.000,00
Mobiliario y enseres	8.000,00
Equipos informaticos	10.500,00
Elementos de transportes	5.000,00
Derechos de traspaso/Patentes y marcas	1.600,00
Depósitos y fianzas por alquiler de local	15.000,00
Gastos de constitución y puesta en marcha	10.000,00
Existencias iniciales de Materias primas (*)	2.000,00
Otros gastos	2.500,00
Dotación a las provisiones (gastos imprevistos)	2.300,00
IVA Soportado (Elementos de Inversión)	30.366,00
TOTAL	194.266,00
NOTA: TODOS LOS IMPORTES SON SIN INCLUIR EL IVA, AL SER UN IMPUESTO NO SE SUBVENCIONA. (POR NORMA GENERAL ES EL 21% AUNQUE PUEDE VARIAR).	
PLAN DE FINANCIACIÓN	
CONCEPTO	IMPORTE/EUROS
Capital social (según escrituras)	120.000,00
Recursos propios (aportaciones de socios)	50.000,00
Créditos o préstamos (ya concedidos o en fase de aprobacion)	23.000,00
Subvenciones (UPV)	2.000,00
TOTAL	195.000,00
NOTA: LA SUMA DEL CAPITAL SOCIAL Y LOS RECURSOS PROPIOS TIENES QUE SER COMO MINIMO EL 25% DE LA INVERSION	

TABLA 5: PLAN ECONÓMICO FINANCIERO DE LA PROPUESTA. DESARROLLADO POR ADELA VIDAL. JUNIO 2019.

Además, sería conveniente contratar unos ocho empleados extra que pudieran supervisar la línea, así como dos estudiantes en prácticas procedentes de la UPV que continuarán innovando, mejorando y expandiendo la propuesta.

Por otro lado, uno de los costes más elevados va ligado a los envases ya que son en sí el medio de fermentación y han de contar con cierre hermético de calidad. Sin embargo, como veremos más adelante, se podrán incorporar de nuevo a la línea productiva, lo cual traerá una re-capitalización a l/p, que no supondrá un valor añadido sobre el producto ya que no requiere inversión extra para el tratamiento de recipientes.

En general, el Plan de Inversiones es viable y garantiza una recuperación casi instantánea, pero que está íntimamente ligada al cambio en la mentalidad del mercado. Por ello se destinará una alta partida de fondos a las actividades que pretendan promocionar la propuesta, para asegurar que el cliente esté familiarizado con el producto una vez se lance a las plataformas de ventas.

PREVISIÓN DE VENTAS.

Con el fin de estimar las ganancias de la empresa a partir de la línea de aprovechamiento en los próximos tres años, se hizo un pequeño análisis del mercado que junto a los datos sobre volúmenes de excedentes, nos permitió fijar el precio que nuestro producto debía coger en las plataformas de venta, respecto a otros de la misma categoría.

Debido a que los costes totales varían en función de las Unidades vendidas, era primordial saber aproximadamente el Volumen de Excedentes de Coliflor que la Cooperativa Rural Sant Vicent Ferrer S.L generaba, con el fin de estimar una cantidad de ventas estableciendo un margen que cubra ciertas pérdidas por los aumentos o descensos en los niveles productivos, los cuales afectan a los costos variables de la alternativa.

Para ello analizamos el grado de aprovechamiento en campos de Coliflores y Romanesco. Entrevistamos a los 2 jefes de campo de las fanecadas de Camp de Túria, de los que se extrajo la siguiente información.

Una **Hanegada de Llíria** equivale a **721 m²** (100m² menos que las Hanegada normal.), que sobre hectáreas la relación es equivalente a 1:12. Así pues, de media por hectárea se producen 18.000 coles, de las cuales sólo se aprovechan un 75 %; mientras que el resto, se queda en el campo.

Esto significa, que de unas 522.000 coliflores que se producen anualmente en las 350 hanegadas que posee la cooperativa en el termino municipal de Llíria, 130.000 no se consideran útiles comercialmente.

Considerando que una col tiene un peso medio de **1 kg**, y nuestro envase admite unos **250 g** de col, anualmente se producirían aproximadamente unos **520000 tarros**. Así pues, cada tarro tendrá un precio final de **1,40 €**. Es un precio que fluctúa dentro del mercado de referencia y que tiene incorporado un plus que nos permite tener un margen para cubrir posibles pérdidas.

Cuenta con un **valor añadido** sobre el precio final, el cual recauda fondos para el Plan de Desperdicio que próximamente se emprende. Puesto que sabemos que el grado de aprovechamiento de una col no es del 100%, se pretende destinar los residuos generados (tallos, hojas...) a una planta de Generación de Biogás que proporcionará energía a las actividades productivas de la Cooperativa Rural Sant Vicent Ferrer S.L, comenzando el ciclo de nuevo.

Podemos observar que los resultados son positivos, en ellos se estima un nivel de ventas de aproximadamente un 80% del total producido, lo cual nos da un margen que podría cubrir futuros imprevistos productivos. **Sin embargo**, convendría destacar que **no** se tiene en cuenta el coste productivo de la coliflor, ya que ya está contabilizado, pero sí el coste

variable que conlleva recogerlo del campo, respecto a abandonarlo; así como su transporte hasta la nave donde será manipulado.

CUENTA DE PÉRDIDAS Y GANANCIAS			
INGRESOS	PRIMER AÑO	SEGUNDO AÑO	TERCER AÑO
Ventas (uds * P (ud))	708.000,00	768.000,00	866.000,00
Existencias finales	38.000,00	36.000,00	32.250,00
Ingresos Financieros (prestamos)	23.000,00	12.000,00	0,00
Incentivos (ya concedidos)	1.000,00	1.000,00	1.000,00
Otros (ingresos extraordinarios)	2.000,00	2.000,00	2.000,00
TOTAL	772.000,00	819.000,00	901.250,00
GASTOS	PRIMER AÑO	SEGUNDO AÑO	TERCER AÑO
Compras materias primas y auxiliares	10.000,00	9.800,00	8.000,00
Existencias iniciales	0,00	38.000,00	74.000,00
Retribución propia	30.000,00	30.000,00	30.000,00
Seguros autónomos	254,21	254,21	254,21
Sueldo personal o colaboradores	95.440,00	95.440,00	95.440,00
S.S. a cargo de la empresa	38.176,00	38.176,00	38.176,00
Gastos financieros de préstamo (4%)	920,00	460,00	0,00
Otros gastos financieros	2.000,00	2.000,00	2.000,00
Publicidad y promoción	20.187,00	18.956,00	17.567,00
Tributos (contribuciones, tasas, etc.)	18.000,00	18.000,00	18.000,00
Suministros (luz, agua, teléfono, gasolina, etc.)	30.000,00	28.000,00	31.200,00
Alquileres	11.000,00	11.000,00	11.000,00
Seguros	15.000,00	15.000,00	15.000,00
Mantenimiento y reparaciones	13.000,00	13.000,00	13.000,00
Transportes	10.000,00	10.000,00	10.000,00
Servicios exteriores (gestorías, ...)	3.280,00	3.280,00	3.280,00
Gastos de Constitución (notarias, registros, ...)	12.000,00	10.000,00	8.000,00
Gastos diversos (papelería, uniformes, gastos restaurante)	5.000,00	5.000,00	5.000,00
Dotación a la amortización del inmovilizado material	12.521,00	12.521,00	12.521,00
Dotación a la amortización del inmovilizado inmaterial	10.730,00	9.730,00	8.680,00
Dotación a las provisiones (gastos imprevistos)	5.000,00	5.000,00	5.000,00
TOTAL	342.508,21	373.617,21	406.118,21
INGRESOS - GASTOS =	429.491,79	445.382,79	495.131,79
(Beneficios antes de impuestos)			
Beneficios despues de impuestos	107.372,95	111.345,70	123.782,95

TABLA 5: PREVISIÓN DE VENTAS PARA EL ENCURTIDO DE COLIFERAS. ADELA VIDAL VINACHES, JUNIO 2019.

En conclusión, los resultados son positivos, y aún en el peor de los casos, las previsiones cuentan con un alto margen que propocionan beneficios a la cooperativa.

4.2.3. ANÁLISIS DE LA COMPETENCIA

Conocer los competidores actuales es un aspecto fundamental para para cualquier empresa, de modo que le permite detectar sus puntos fuertes y débiles y mejorar en aquello en lo que posee desventaja, así como detectar las estrategias competitivas de otras empresas del sector.

Algunos de los competidores actuales más importantes para la Cooperativa Rural Sant Vicent Ferrer, S.L, que llevan a cabo su actividad en la misma área de actuación que dicha empresa desea emprender son los siguientes: **Ybarra, Alsur y/o Celorrio**.

Éstas empresas, entre otras, se dedican a comercializar encurtidos fermentados, salsas y otros alimentos en conserva. Generalmente, dichos productos se elaboran a partir de materias primas no aptas para su consumo en fresco, aunque éste factor es ambiguo y varía según empresas y convenios.

Sin embargo, todas ellas se encuentran lejos de optar por una vía de trabajo que una fuerzas y rompa las exigencias del mercado incidiendo sobre la conducta social.

Los principales factores que influyen sobre la propuesta Cooperativa respecto al mercado actual de referencia son:

- I. Ley de la Oferta y la Demanda: Las empresas que compiten con la propuesta trabajan bajo unos niveles comerciales previamente fijados, los cuales se basan en la demanda del consumidor sobre el producto, y deben alcanzarse, incluso superarse para poseer un stock que nos de rienda suelta en posibles fallos de las previsiones de ventas.
- II. Fluctuación de volúmenes: Los agricultores recogen y venden su producto sin saber el precio que va adquirir en el mercado, por lo que generalmente no resulta rentable recolectarlo y las pérdidas van variando año a año. Éste hecho
- III. Marco Normativo: Obliga a las empresas a aplicar unos criterios estéticos y sanitarios muy estrictos, que se suman a los exigidos por las líneas minoristas. Éste factor influye considerablemente ya que provoca pérdidas de cultivo y de clientes.

En general, nuestra propuesta incorpora elementos clave que actualmente no se encuentran en el mercado. Aunque empresas sociales como **Espigoladors (Catalunya)** comercializan conservas a partir de hortalizas y frutas "feas": o organizaciones como la **Fondation Carasso** hayan creado obradores que trabajen en armonía con otros grupos sociales, no existe actualmente una cooperativa que se dedique a explotar ésta línea comercial.

Ésto supone un factor verdaderamente positivo para el proyecto, y debemos emplearlo para conseguir nuestro lugar de pioneros, así como hacer uso del cooperativismo para expandirlo y conseguir entre todos una mejor cartera de clientes y un significativo descenso del Desperdicio en los niveles productivos.

4.2.4. MULTIANÁLISIS

Para evaluar si la propuesta realmente influyó sobre el desafío planteado, así como su viabilidad de lanzamiento al mercado, se hizo uso de una de las herramientas que definen la etapa del *Sustaining*, para llevar a cabo un análisis minucioso del proyecto, teniendo en cuenta 6 elementos clave del mismo, y atravesando 3 dimensiones del estudio de transición: *Deepening*, *Broadening* and *Scaling-Up*, las cuales se relacionan con el proyecto de la siguiente manera.

- *Deepening* = Cuánto incide la propuesta sobre el Reto.
- *Broadening* = Cómo se relaciona con otros contextos.
- *Scaling-UP* = Qué cambios provoca en la manera de pensar/actuar.

Además para cada elemento y dimensión se analizó el rendimiento esperado (Alto, Medio, Bajo), incorporándolo al trazado de líneas realizado, y el cual podemos observar justo a continuación.

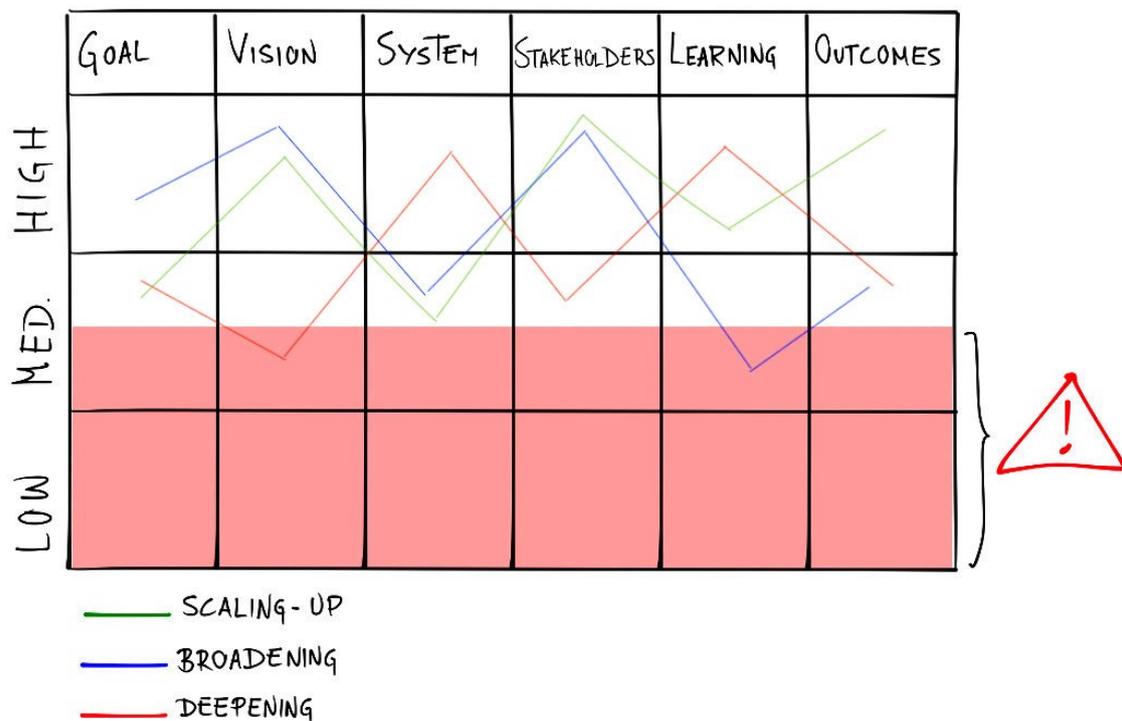


FIGURA 5: MULTIANÁLISIS DE LA PROPUESTA. TRANSITION WAVES, VAN DEN BOSCH AND ROTMANS, (2008) SYSTEM INNOVATION COURSE. CLIMATE-KIC.

Debemos centrarnos en los datos situados en la **zona crítica**, que son aquellos que requieren líneas principales de actuación estratégica. Ya que sabemos que todos los elementos son importantes pero más lo son las relaciones que se crean entre ellos, y por ello es necesario trabajar conjuntamente, y comenzar familiarizándose con el problema.

Cómo se observa, el principal factor que influye negativamente es la interacción de la idea con otros contextos, lo cual afecta directamente a la dificultad actual de expansión.

Dicho estudio es objetivo y superficial, permite respaldar los proyectos y programas para transformar proyectos de innovación específicos en experimentos en transición con los cuales aumentar el potencial de la propuesta y facilitar su replicabilidad.

4.2.5. ANÁLISIS DAFO Y CAME

Los Análisis DAFO y CAME son herramientas de emprendimiento estratégico que sirven para darle sentido a nuestra realidad, teniendo en cuenta tanto los aspectos positivos como negativos. Y facilitándonos a diseñar estrategias de actuación para afrontar los retos que se nos plantean. Enrique Fuentes Abanades, Coaching Project. Emprendimiento Estratégico, 2018.

Nuestra propuesta es innovadora y sostenible ya que no se basa en intentar vender un producto para tener un éxito económico, sino que trabaja la flexibilidad de producto, y se centra en su compra bajo criterios de consciencia social y ambiental.

<p>Corregir</p> <ul style="list-style-type: none"> - Incorporarlo en plataformas de venta situadas en Benaguasil, así como Elaboración de una fuerte campaña de Marketing que conciencie al consumidor de proximidad. - Formación de los socios de la cooperativa en términos de Desperdicio y Aprovechamiento. - Formación de los empleados en 	<p>Debilidades</p> <ul style="list-style-type: none"> - Larga cadena de suministro - Nueva línea de trabajo no conocida todavía. - Falta de Estrategias Transversales.
<p>Afrontar</p> <ul style="list-style-type: none"> - Estrategias fuertes de expansión y promoción desde el minuto cero. - Participación en Ferias y Jornadas del sector agrícola, especialmente cooperativo. - Implantación de APPCC para generar seguridad sobre el consumidor. 	<p>Amenazas</p> <ul style="list-style-type: none"> - Bajo interés por parte de otras cooperativas. - Baja sensibilización del consumidor actual que puede provocar rechazo del producto.
<p>Mantener</p> <ul style="list-style-type: none"> - Trabajar estrategias de promoción interna. - Proyecto de recuperación de tierras. - Mejora continua de métodos de cultivo. 	<p>Fortalezas</p> <ul style="list-style-type: none"> - Ser pioneros en el proyecto dentro del ámbito cooperativo. - Contar con producto de km 0. - Bajo coste de materia prima de calidad.
<p>Explotar</p> <ul style="list-style-type: none"> - Participación continua en eventos públicos y privados del sector. - Trabajar codo con codo con la Universitat Politècnica de Valencia. 	<p>Oportunidades</p> <ul style="list-style-type: none"> - Ley de Desperdicio Alimentario - Plan de Desperdicio. - Food Waste Challenge.

TABLA 4: ANÁLISIS DAFO Y CAME DE LA PROPUESTA. ADELA VIDAL VINACHES, MIGUEL ÁNGEL MARTI HERRERO. JULIO 2019.

No obstante, es importante entender que el análisis DAFO no identifica la estrategia más adecuada para una organización ni la mejor forma de conseguir un cambio estratégico en la empresa (Dess, Lumpkin, Eisner, 2011).

Es por ese motivo que suele ir acompañado de un correspondiente estudio CAME, el cual ayuda a las empresas a definir líneas estratégicas de acción, lo cual facilita a las mismas la elaboración de todo el proceso de formulación e implementación de estrategias una vez obtenidos los resultados del DAFO.

4.2.6. RECURSOS NECESARIOS

A. MATERIALES

- Maquinaria:
Es necesario ampliar nuestro mobiliario puesto que no se dispone de toda la instalación para producir encurtidos. Sin embargo, no es una labor tediosa y tampoco requiere de gran inversión como vimos anteriormente.
- Infraestructura: Aunque contamos con una nave industrial acondicionada, se tiene en cuenta una reforma de la misma para poder incorporar futuras líneas de producto.
- Materias Primas: Afortunadamente es un recurso a bajo coste ya que el componente principal tiene km 0 y está producido y controlado por la propia Cooperativa. Pero necesitaremos los auxiliares, así como los tarros de cierre hermético, cuyo precio está contemplado en el presupuesto.

B. HUMANOS

- Cooperativa Rural: La Cooperativa debe estar dispuesta a trabajar en la Start Up de conservas y otros productos a partir de hortícolas. Además debe trabajar en conjunto con otras cooperativas para crear una amplia gama de productos que frene el desperdicio en la industria agroalimentaria desde un enfoque de unión y sostenibilidad.
- Janus Fruit S.L.: Es necesario el apoyo de la empresa socia para poder incorporar el producto como una línea nueva basada en la sostenibilidad. Trabajando con Janus Fruit S.L contaríamos con una mayor amplitud de mercado,
- Ane Coop S.L.: La cooperativa pionera en exportación de cítricos es un puente de unión con distintas empresas del sector agroalimentario, por lo que es de vital importancia tenerle consideración. Trabajan con la cooperativa y además estableció la exclusividad con el acuerdo llevado a cabo con Janus S.L. para la elaboración de purés, cremas, patés... pero bajo producción controlada.
- Universitat Politècnica de València para el establecimiento de un convenio de prácticas en el Servicio Integrado de empleo, donde se oferten prácticas para continuar trabajando en el proyecto hacia posibles líneas futuras.

- Pequeños y Medianos comercios (Pymes): La cooperativa actualmente vende sus productos a grandes superficies. Así que se decide crear nuevos vínculos con los comercios de la zona con el fin de promocionar el producto de proximidad (km 0).

4.3. PUBLICIDAD Y MARKETING

Nuestra propuesta cuenta con un alto presupuesto destinado a la campaña de Marketing, ya que sin duda es lo que diferencia a nuestro producto de otros similares ya disponibles en el mercado.

La campaña de Publicidad y Marketing está enfocada en 5 diferentes niveles o entornos, los cuales consideramos fundamentales para la promoción y expansión del proyecto. Sin embargo nos mantenemos firmes en crear futuras estrategias de diversificación e integración de actividades en otras áreas, puesto que somos conscientes que el Sistema varía continuamente y debemos estar en continuo desarrollo y expansión.

1. ESCOLAR: Los colegios son un sistema educativo realmente complejo y heterogéneo, pero que en todas sus versiones tiene la capacidad de conectar al profesorado con los hogares, a través de los niños. Este hecho lo consideramos de vital importancia ya que conseguiría acercar de nuevo a la sociedad futura al trabajo de campo y sus productos.

Empezando por el CEIP de Benaguasil, se organizarán trimestralmente charlas y talleres sobre frutas y verduras de temporada, incorporando actividades culinarias para la re-utilización de productos, catas u otros.

Actualmente ya se destinan cestas de frutas para potenciar su consumo entre las primeras etapas de desarrollo.

2. UNIVERSITARIO: Es esencial hacer visible la propuesta en la comunidad universitaria puesto que está compuesta por jóvenes emprendedores e inquietos. Para ello se promocionará la propuesta mediante carteles y pegatinas que se encontrarán en las zonas comunes de los campus universitarios.

3. COOPERATIVO: La propuesta se integrará tanto vertical como horizontalmente. Es necesario comenzar por la educación de los miembros de la propia cooperativa para trasladarlo al resto de cooperativas a escala Ane Coop S.L constatando su pionerismo sobre el tema y además destacando la importancia de replicarlo.

4. COMERCIAL: Promoción del producto en tiendas y mercados de la zona. Es esencial fomentar el producto de cercanía y para ello no podemos alejarnos del pequeño comercio, sino que crear canales nuevos entre Empresas Agroalimentarias de la zona, pequeñas tiendas de productos orgánicos,

Además, se establecerá una red de re-utilización de tarros con una consecuente bonificación al comprador del encurtido.

5. SOCIO-CULTURAL: Con la participación en Ferias y otros eventos promovidos por la Consellería de Agricultura, tanto la Feria alternativa de Valencia, de l'Horta a la Plaça.

En general, decidimos que para poder dar una imagen fiel de la empresa a los clientes actuales, así como captar nuevos, debíamos seguir dos tipos de Estrategias de Marketing:

- **Estrategias Offline.** A pesar de estar quedando obsoletas debido al gran desarrollo tecnológico de los últimos años, continúan siendo una herramienta útil para el sistema agroalimentario ya que muchas empresas consiguen convenios de trabajo, por referencias de otros. Por ese motivo constituyen nuestro pilar fundamental de promoción y expansión.
Debemos trabajar diariamente la publicidad boca a boca en las 5 áreas de trabajo elegidas, además colaboraremos en distintos medios de comunicación locales y provinciales como la radio, televisión o prensa.
- **Estrategias Online.** Son una vía para compartir información de gran utilidad a bajo coste. Nos permiten compartir nuestra propuesta desde los inicios e irán dando información continua al cliente sobre las actividades a realizar, eventos, datos curiosos, cifras de desperdicio, etc.

4.4. PRODUCTO PILOTO

Como hemos visto anteriormente, en la actualidad el principal problema se centra en el cultivo de colíferas. Ya que no existe ninguna vía de aprovechamiento que garantice su rentabilidad.

El producto "prueba" que se ha elaborado se basa en un encurtido fermentado de colíferas, el cual se fabrica a partir de los excedentes de Col y Romanesco de la Cooperativa Rural Sant Vicent Ferrer, y mostrará una línea de sabores del mundo a partir de diferentes mezclas de especias y hierbas que le aportan sabor y cuerpo, mientras nos transportan a los lugares más paradisíacos.

Fue el piloto elegido por diversos motivos. Principalmente por la tendencia del mercado hacia el consumo de fermentados. Además, actualmente existe una clara inclinación hacia productos sanos y sostenibles. Los encurtidos son productos con un bajo aporte calórico, a lo que se suma su alto poder probiótico, entre otros beneficios para la salud como su capacidad de promover la producción de bilis, o de fortalecer el sistema inmunológico gracias a su riqueza en micronutrientes.

Sin embargo, como ya hemos visto, la Cooperativa cuenta con socios los cuales poseen superficies de procesado que permiten la elaboración de productos de cuarta gama como purés, patés, cremas u otros productos alimentarios, y además pertenece a la asociación de cooperativas, lo cual es un vínculo fuerte y sólido, que

permite futuras uniones y convenios para generar una mayor variedad de encurtidos o conservas vegetales de todo tipo.

Afortunadamente, la elaboración de encurtidos de manera industrial no requiere una tediosa preparación ni una gran maquinaria, lo cual facilita la manipulación del mismo y reduce sus costes de operación.

4.4.1. COMPOSICIÓN

El producto está elaborado mayoritariamente a partir de Romancesco y Coliflor (65% en proporciones variables) previamente troceadas antes de su envasado.

Al material vegetal se le añade un líquido de cobertura que proporciona una mayor vida útil al producto, además en el caso de los vegetales contribuye a una mejora del sabor gracias a los componentes añadidos. Sin embargo, su principal función reside en proporcionar el medio necesario para que se lleve a cabo el proceso fermentativo.

El líquido de gobierno consiste en una salmuera compuesta mayoritariamente de agua potable, con una concentración del 20%, la cual favorece la producción de ácido láctico y un descenso del pH. Para darle mayor carácter le añadimos corteza de naranja, y otro antioxidante de carácter natural, los cuales garantizan la seguridad del alimento y prolongan su vida útil.

4.4.2. METODO EXPERIMENTAL

1.a) Recepción de materia prima

Piezas recogidas de los excedentes hortícolas producidos por la propia cooperativa en la región de Camp de Turia.

1.b) Selección y Clasificación. Calibrado.

Seleccioné una caja entera de distintos calibres. Puesto que el producto no seguirá cánones estéticos, en la línea de producción se aceptarán piezas de distintos calibres y formas.

c) Lavado: Se efectúa en baños de agua a presión para favorecer la ruptura y retirar la suciedad que pueda interferir en el proceso fermentativo. Además ayuda al reblandecimiento de tejidos por la activación de enzimas pectinolíticas.

d) Cortado. Se separan las inflorescencias tal y como se presentan naturalmente, siguiendo un tamaño aproximadamente estándar para su consumo.

e) Llenado de envases aséptico, en recipientes previamente esterilizados en olla exprés a 121°C durante 15 minutos.

- f) Adición líquido de gobierno o cobertura: En condiciones asépticas y con el líquido a una Temperatura de $T = 80^{\circ}$
Este factor garantiza la prolongación de la vida útil.
Además, se respeta el **espacio de cabeza** exigido, que corresponde a la distancia vertical entre la superficie del líquido y la tapa, y no supera el 10% de la altura del envase en formatos de hasta 1700mL.
CONTROL DE CALIDAD DE CONSERVAS VEGETALES: Rodríguez Partida, Vanesa (Lcda. Ciencias Biológicas), Pérez-Aparicio, Jesús (Dr. Veterinario) y Toledano Medina, M. Ángeles (Lcda. Veterinaria y Lcda. Ciencia y Tecnología de los Alimentos).
- g) Cerrado: El cierre es directamente seguido de la adición del líquido de cobertura en caliente, lo cual garantiza un vacío parcial que es esencial para su posterior esterilización sin sufrir daños irreversibles del envase por una subida de la Presión Interna.
El envase cuenta con cierre hermético que garantiza la conservación del alimento.
- h) Fermentación ácido-láctica. (Punto 4.4.3)*
- i) Tratamiento Térmico: Para conseguir una esterilización total, se sumergen los botes en una ollá exprés para alcanzar una ebullición de más de 121°C durante unos 30 minutos, la cual asegura la destrucción de microorganismos no deseados. Además prolonga su vida útil y permite su conservación a T^{a} Ambiente.
- j) Marcado: Se marca el producto y la fecha de envasado.
- k) Etiquetado: Se añade la etiqueta con toda la información legal requerida, así como el logotipo de la Start Up.

Por último, se debe tener en cuenta que tras el etiquetado hay que embalar y paletizar los lotes para su almacenamiento en un lugar seco y fresco.

Desde el almacén se transportarían a las diferentes líneas minoristas para su venta posterior.

El procedimiento de elaboración de encurtidos es igual para todo tipo de vegetales.

Era una forma útil de invertir nuestro capital debido a que nuestra propuesta no está basada en la ley de la Oferta y la Demanda, sino que está sujeta a la flexibilidad de las pérdidas en campo.

4.4.3. FERMENTACIÓN ÁCIDO LÁCTICA*

El proceso de fermentación es común de una gran cantidad de productos, no sólo encurtidos, sino también pan, cerveza, queso, embutidos, etc. Este proceso es el responsable de las características distintivas de los productos fermentados y de los beneficios que presentan para la salud. *Holzappel, W.H. (2002)*

Este proceso se consigue al juntar la materia prima, la cual contiene de forma natural la flora microbiana necesaria para que se dé el mecanismo fermentativo, junto con la salmuera. El hecho es que para evitar la actividad microbiana que provoca fermentaciones anómalas, es esencial crear un medio adecuado. Por ello, el líquido de gobierno no está compuesto únicamente consta de una alta cantidad de sal (*Inhibiendo el crecimiento de bacterias y hongos no deseados*) que favorece la producción de ácido láctico y un consecuente descenso del pH.

Puesto que se va a producir de manera semi industrial, el proceso tendrá lugar directamente en los tarros, MODELO *LPS Super 500mL con junta REF 908636*. Provisos de cierre hermético que garantizan el entorno anaeróbico necesario para el proceso fermentativo.

4.4.4. CAMBIOS EN EL ALIMENTO

- **Cambios Físicos:**

1°) En las primeras 48 – 72 horas: el agua, los azúcares, proteínas, minerales y otras sustancias contenidas en los fruto se difunden por **ósmosis** a la salmuera.

En la salmuera estas sustancias constituirán el alimento de las bacterias productoras de ácido láctico y otros microorganismos. Además añaden valor al líquido ya que lo dotan de nutrientes favorables para la salud.

Como consecuencia, el *producto pierde peso y turgencia*.

2°) Transcurrido el tiempo: La sal penetra en los tejidos y con ella se produce la entrada de agua, con la que los frutos ganan peso y vuelven a su situación normal.

El **cambio de textura** es el aspecto físico mas importante, y determina las diferencias cualitativas entre los encurtidos.

El **pH** pasa de un valor inicial de 6,5 a uno final de 3,9.

- **Cambios Químicos:**

El principal cambio químico consiste en la **transformación de los azúcares** contenidos en los frutos en ácido láctico debido a la acción microbiana, que es el principal producto obtenido, aunque también se produce ácido acético y otros compuestos que aparecen en menores proporciones como los alcoholes y ésteres.

En ocasiones, durante la fermentación ácido láctica se originan cantidades importantes de anhídrido carbónico e hidrógeno.

- **Cambios Microbiológicos:**

Los microorganismos mas importante que intervienen en la fermentación son:

- Bacterias productoras de ácido láctico:
Aunque presentan variaciones estacionales y de distribución, son

siempre las responsables de los mayores cambios en los frutos. Dentro de este grupo se encuentra *Leunostoc mesenteroides*, que en los primeros momentos de la fermentación predomina sobre el resto, esta bacteria se cultiva sobre medios hipersacarosados produciendo voluminosas cápsulas (dextrano). *Streptococcus fecalis* (*homofermentativa*), *Lactobacillus vreibis* y *Pediococcus cervisae* (actividad microbiológica se ve incrementada en relación con el tiempo).

- Bacterias productoras de gases: *Lactobacillus plantarum* es la bacteria mas importante a la hora de producir ácido láctico. *Lactobacillus vreibis*.
- Levaduras.

Fuente: Power Point Procesado de Alimentos I: Fermentación de Conservas, 2016.

4.4.5. ETIQUETADO.

El etiquetado debe cumplir los requisitos establecidos para la venta de Encurtidos y Conservas, enmarcado en la **Reglamentación Europea (UE) nº1169/2011** del Parlamento y del Consejo, del 25 de octubre de 2011, sobre la información alimentaria facilitada al consumidor.

• Información Nutricional

En primer lugar queda citado el valor energético del producto por cada 100 gramos y Se detalla la cantidad de cada macronutriente y micronutriente por cada 100 gramos de producto, así como su contribución a la Ingesta Diaria Recomendada (%).

PESO NETO = 360 g

PESO neto ESCURRIDO = 238 g

IDR* (Ingesta Diaria Recomendada/100 g de producto) = 7%

- Alérgenos: *No requiere.*
- Origen materias primas: Cooperativa Rural Sant Vicent Ferrer de Benaguasil, Valencia. Producción controlada por la propia cooperativa a la comarca del Camp de Túria.

• Otra Información

Incluye información a cerca de su posible Reutilización (devuelta al canal de compra para recogida por parte de la cooperativa y un bono descuento del 5% en una compra superior a 5 euros en productos emitidos por Anecoop) y/o Reciclaje.

Indicando el contenedor respectivo al que debe ser retirado. También incorpora recetas de aprovechamiento o recomendaciones para elaborar encurtidos en casa de manera sencilla y sostenible. Dicha información

tendrá un espacio reservado en el etiquetaje, y podrá ir variando de contenido según lotes. Para extraer la información se hará uso de la página #noalcubo, que cuenta con una base de datos

VALOR NUTRICIONAL		
	100 g	IDR* (%)
Energía (kcal)	25	7
Proteínas (g)	0	0
Grasa Total (g)	0,1	0
Hidratos de Carbono (g), de los cuales	5	1
azúcares	1,9	
Fibra (g)	2,6	12
Sal (mg)	1,55	104
Potasio (mg)	220	7
Fósforo	20	2
Vitamina A (IU)	18	1
Calcio (mg)	30	3
Vitamina D (IU)	-	-
Vitamina C (IU)	14,7	25
Vitamina B12 (IU)	-	-
Vitamina B6 (IU)	-	-
Hierro (mg)	1,47	8

TABLA 5: ETIQUETADO NUTRICIONAL PRUEBA PILOTO DE COLIFLOR Y ROMANESCO. ADELA VIDAL VINACHES.

5. CONCLUSIONES.

Cuando se empezó a trabajar en la propuesta desde el enfoque del *Design Thinking* resultó difícil encajar el reto en cuadro del Desperdicio Alimentario. Fué segmentando y profundizando en el problema como finalmente pudimos desarrollar una alternativa de Economía Circular que además de generar una fuente de ingresos a largo plazo para dicha empresa, incorpora una modificación en los hábitos del consumidor y reduce el despilfarro alimentario en la Cooperativa Rural Sant Vicent Ferrer.

A pesar de los resultados obtenidos, la propuesta cuenta con tres principales limitaciones que se deben tener en cuenta para poder crear nuevas líneas de actuación que nos permitan superarlas.

- **Grado de aprovechamiento:** Se tiene en cuenta a lo largo de todo el proyecto ya que afecta directamente a la previsión de ventas. Aproximadamente el 20% de la coliflor no es apta para el consumo porque provoca cambios desfavorables en el producto final.
- **Rotación de producto:** Es indispensable unir fuerzas dentro del ámbito cooperativo para conseguir una amplia gama de productos, la cual despierte la atención de los consumidores y enriquezca considerablemente la propuesta.
- **Consumidor poco sensibilizado:** El nivel de éxito de la propuesta depende en mayor medida de los hábitos que adopta el consumidor actual sobre su planificación alimentaria.

Debido a los factores expuestos anteriormente, es recomendable empezar llevando a cabo las estrategias de Marketing cuyos resultados pretenden afrontar los dilemas a los que ahora mismo nos enfrentamos. Empezando por la continua promoción y visibilización del proyecto, en todas las áreas comprendidas, especialmente la cooperativa. De éste modo conseguiremos nuevos clientes, pero especialmente nuevos socios con los que establecer una amplia red de productos y luchar conjuntamente contra los retos que actualmente se presentan a las empresas productoras de vegetales, especialmente el Desperdicio Alimentario que ya es una realidad que acecha todos los niveles sociales.

Con éste estudio, la Cooperativa pretende alcanzar nuevos objetivos más sostenibles, así como aumentar la ventaja competitiva respecto a otras empresas, pero sin dejarlas a un margen, sino captándolas para que participen en el proyecto y contribuyan a su expansión y mejora.

Actualmente se encuentra presentada tanto a la Cooperativa Rural Sant Vicent Ferrer S.L como a su socia Janus Fruit S.L, las cuales barajan como poner en marcha la línea de aprovechamiento a partir de las Estrategias planteadas anteriormente. También se han abordado proyectos transversales de formación de los empleados en términos de Desperdicio y Re-utilización. Además, participan activamente en todo tipo de Jornadas y Ferias Agro alimentarias, así como Diálogos de Saberes y Mesas Redondas sobre los retos futuros que se plantean para el sector. Es importante mantener la participación, ya que nos , especialmente para que otras cooperativas Agro-alimentarias se unan al proyecto y poder establecer futuras de trabajo.

Personalmente éste Challenge no sólo me permitió formarme de manera multidisciplinar dentro del campo de la Alimentación, sino que me enseñó un camino que seguir, mediante el cual profesión y ética se entrelazan dando resultados tan gratificantes como éstos.

6. REFERENCIAS BIBLIOGRAFICAS

AECOSAN. Seguridad Alimentaria. http://www.aecosan.msssi.gob.es/AECOSAN/web/seguridad_alimentaria/subdetalle/futura_legislacion.htm. Visitada 26 de Junio de 2019.

Ane Coop S.L. <https://anecoop.com/sobre-nosotros/cifras/>. Visitado en 20 de Junio de 2019.

Arrakis: Desamortización. <http://www.arrakis.es/~jmra/desamort.htm#desamor>. Cuaderno de Historia 16 nº 8, visitado el 1 de Julio de 2019.

Centro de Cooperación Ambiental (CCA): Characterization and management food loss and waste. (2014). [Base de Datos] <http://www3.cec.org/islandora/es/item/11772-characterization-and-management-food-loss-and-waste-in-north-america> Visitada 25 Abril 2019.

Climate-Kic Organization, System Innovation, Javier de Vicente (2016). [Online Course] <https://learning.climate-kic.org/en/programmes-and-courses/system-innovation-2/2019-04-24-04-20-201>. Visitado en 27 de Junio de 2019.

Coaching para emprendedores. Emprendimiento Estratégico, Enrique Fuentes Abanades (2015) <https://coaching-para-emprendedores.es/emprendimiento-estrategico/emprendimiento-estrategico-del-dafo-al-analisis-came/>. Visitado el 3 de Julio de 2019.

ECOEMBES: Que es la economía circular. [En línea] <https://www.ecoembes.com/es/planeta-recicla/blog/que-es-la-economia-circular>. Visitado 28 de Marzo de 2019

Estudia Hostelería. Esterilización de Conservas. [En línea]. <https://www.estudiahosteleria.com/blog/cocina/esterilizacion-de-las-conservas>. Visitada en 11 de Junio de 2019.

EU FUSIONS: Informes Finales sobre Desperdicio Alimentario. <http://www.hispacoop.org/desperdicios/?p=3242>. Visitado 15 Abril de 2019.

EUR-Lex: Reglamento (UE) n o 1169/2011 del Parlamento Europeo y del Consejo. (2011). [Base de datos] <https://eur-lex.europa.eu/legal-content/ES/ALL/?uri=CELEX%3A32011R1169>. Visitada el 1 de Julio de 2019

European Comission: EU actions against Food Waste. EU FUSIONS (2016). [Base de datos]. https://ec.europa.eu/food/safety/food_waste/eu_actions/eu-platform_en. Visitada 10 de Abril de 2019.

FAO: Food loss and Food Waste. [En línea] <http://www.fao.org/food-loss-and-food-waste/es/>. Visitada en 18 de Abril de 2019.

FeedBack Global: Food Waste on Farms. [En línea] <https://feedbackglobal.org/>. Visitada el 20 de Abril de 2019.

FRUMEN: La técnica de la fermentación. [En línea] <https://www.frumen.com/kimchis-chucruts-encurtidos-la-tecnica-la-fermentacion/>. Visitada en 12 de Junio de 2019.

Gastronomiaycia.republica.com. (2019). *La FAO condena el desperdicio de alimentos aptos para el consumo*. <https://gastronomiaycia.republica.com/2014/04/04/la-fao-condena-el-desperdicio-de-alimentos-aptos-para-el-consumo/>. Visitado 15 Abril. 2019].

HEGOA. Iniciativas económicas para el Desarrollo Local. http://www.dhl.hegoa.ehu.es/iedl/Materiales/4_Qu_e_es_PV.pdf. Visitada 10 de Mayo de 2019.

Holzappel, W. H. (2002). Appropriate starter culture technologies for small-scale fermentation in developing countries. *International Journal of Food Microbiology*, 75: 197-212. [Base de datos] <http://www.sciencedirect.com/reference/209393> Visitada en 8 de mayo de 2019.

INFOAGRO: Fabricación de Encurtidos. [En línea] http://www.infoagro.com/conservas/fabricacion_encurtidos.htm. Visitada 16 de Mayo de 2019.

Knowledge Centre for Sustainable System Innovations and Transitions, Van den Bosch and Rotmans, (2008). [Base de datos] http://sus-i.nl/_files/KCT_transitieboekje_02.pdf. Visitado 1 de Julio de 2019.

National Geographic. How to feed the world without destroying the planet. <https://news.nationalgeographic.com/news/2014/10/141013-food-waste-national-security-environment-science-ngfood/>. Visitado en 10 de Junio de 2019.

The LEGO Group. ©2017 [En línea] <https://www.lego.com/en-us/seriousplay?domainredirect=www.seriousplay.com>. Visitado el 27 de Junio de 2019.

Todo Alimentos. Valor Nutricional Coliflor. [en línea] <http://www.todoalimentos.org/coliflor/> Visitada 26 de Junio de 2019.