

UNIVERSIDAD DE ALMERÍA

# PLAN DE VIABILIDAD DE UNA PLANTA HORTOFRUTICOLA DE IV GAMA EN ALMERÍA

---



**MÁSTER EN DIRECCIÓN DE EMPRESAS**

**Daniel Martínez García**  
**María Martínez García**  
**Pablo Khatabi Soliman Tamayo**

## ***AGRADECIMIENTOS***

Quisiéramos expresar nuestro más sincero agradecimiento a nuestros tutores M<sup>a</sup> Ángeles Iniesta Bonillo, Manuel López Godoy y Carlos Jesús Cano Guillén, por la confianza depositada en nosotros, por las horas de dedicación y por todos los consejos que nos han dado. La realización del presente trabajo es fruto de las orientaciones, sugerencias y estímulo que hemos recibido de ellos.

Nos gustaría agradecer también a Andrés Conesa de la Fundación Tecnova, por su colaboración y aportación a nuestro proyecto.

Por otra parte, quisiéramos hacer mención a José Bono -Director Operativo de Anecoop- por estar disponible cuando lo hemos necesitado y por ofrecernos siempre la mejor atención posible.

También, hemos de dar las gracias a las empresas que nos han dedicado parte de su tiempo para contestar amablemente nuestras preguntas. Ha sido una experiencia de la que hemos aprendido mucho.

Por último, recordar a los compañeros del máster que ya volvieron a sus países y por su puesto, a los que están en Almería. Con todos ellos hemos compartido grandes momentos y hemos conseguido forjar una amistad fuera de las aulas que nunca olvidaremos.

# ÍNDICE

<b>1. Resumen Ejecutivo .....</b>	<b>5</b>
<b>2. Descripción del proyecto .....</b>	<b>7</b>
2.1 Datos básicos del proyecto.	
2.2 Objetivos y estructura del proyecto.	
2.3 Centro Tecnológico Tecnova.	
2.4 Planta piloto y otras instalaciones.	
<b>3. Análisis del entorno .....</b>	<b>12</b>
3.1 Entorno general.	
3.2 Entorno específico.	
3.2.1 Características generales del mercado.	
3.2.2 Consumidor final del servicio.	
3.2.3 Análisis de la competencia.	
3.2.4 Barreras de entrada.	
3.2.5 Proveedores.	
<b>4. Objetivos y estrategias .....</b>	<b>37</b>
<b>5. Plan de marketing .....</b>	<b>38</b>
5.1 Mercado objetivo.	
5.2 Marketing mix.	
5.2.1 Estrategia de servicio.	
5.2.2 Estrategias de precios.	
5.2.3 Distribución.	
5.2.4 Comunicación.	
<b>6. Plan de producto y operaciones .....</b>	<b>51</b>
6.1 Proyecto en el parque científico-tecnológico de Almería.	
6.2 Proveedores y asistencia técnica.	
6.3 Normativa jurídica.	
6.4 Proceso de servucción.	
<b>7. Organización y recursos humanos .....</b>	<b>65</b>
7.1 Organigrama.	
7.2 Descripción de puestos.	
7.3 Personal planta piloto.	
7.3.1 Reclutamiento de personal.	
7.3.2 Selección del puesto.	
7.3.3 Herramienta de selección.	
7.3.4 Costes de personal.	
7.3.5 Plan de formación.	
7.3.6 Cultura organización	

<b>8. Configuración jurídica</b> .....	<b>71</b>
8.1 Certificaciones y pertenencia.	
8.2 Licencias y derechos.	
<b>9. Plan económico-financiero</b> .....	<b>73</b>
9.1 Inversión a realizar.	
9.2 Financiación.	
9.3 Determinación de los ingresos.	
9.4 Determinación de los gastos.	
9.5 Amortizaciones.	
9.6 Imputación de subvención de capital.	
9.7 Necesidad Operativa de Fondos.	
9.8 Cuenta de resultados previsional.	
9.9 Liquidación por Impuesto de Valor Añadido.	
9.10 Cash Flow previsional.	
9.11 Balance previsional.	
9.12 Rentabilidad del proyecto.	
<b>10. Análisis DAFO</b> .....	<b>95</b>
<b>11. Conclusiones</b> .....	<b>100</b>
<b>12. Bibliografía</b> .....	<b>102</b>

## **ANEXOS**

**ANEXO I: ENCUESTAS.**

**ANEXO II: BOE- Núm. 192 del 9 de agosto de 2010. SUBVENCIONES.**

# 1. RESUMEN EJECUTIVO

---

El objetivo de este proyecto es analizar la viabilidad de la planta piloto, laboratorios y demás instalaciones auxiliares que el Centro Tecnológico de la Industria Auxiliar de la Agricultura Fundación Tecnova pone a disposición de las empresas del sector agroalimentario para el procesado de productos de IV Gama. Dichas instalaciones están ubicadas en el Parque Científico Tecnológico de Almería (PITA). Salida 460-Autovía A7. El Alquíán – Almería.

La Fundación Tecnova tiene como objeto el desarrollo tecnológico, promoción y comercialización de la industria y servicios auxiliares de la agricultura.

El conjunto de instalaciones que ofrecen, consta de una planta piloto con dos líneas de procesado para productos de IV Gama (hortalizas y frutas), un almacén y tres cámaras frigoríficas; tres laboratorios (un laboratorio de seguridad alimentaria, dentro del cual hay una unidad de microbiología, además de otros dos laboratorios físico-químicos), una cocina experimental y una sala de catas.

Tecnova ha realizado una importante inversión con la finalidad de brindar la oportunidad al sector empresarial de poder desarrollar nuevos productos de IV Gama evitando que estas asuman los grandes costes que supone hacerse por su cuenta de unas instalaciones de este tipo, de forma que puedan experimentar en este mercado disminuyendo los riesgos financieros y técnicos, contando con unas instalaciones y maquinaria totalmente nuevas y con la tecnología más avanzada para el desarrollo de estos productos.

Se ha constituido como la primera planta piloto en Andalucía que ofrezca este tipo de servicio, por lo que hoy día carece de competidores, siendo esta su principal ventaja competitiva.

La misión del Centro Tecnológico Tecnova es poner a disposición de las empresas agroalimentarias de la provincia de Almería un conjunto de instalaciones nuevas, modernas y totalmente equipadas, idóneas para la innovación y experimentación en el procesado de productos de IV Gama. Para ello, se contará con la colaboración del personal de I+D+I de Tecnova, el cual contribuirá con la investigación de nuevos productos, análisis de muestras y asesoramiento técnico.

La visión de este proyecto es ser en los próximos años un referente a nivel provincial y autonómico en la investigación, desarrollo e innovación en el sector hortofrutícola para la experimentación de productos de IV Gama.

Se ha encontrado atractiva esta idea de negocio debido al gran interés que existe tanto por parte del consumidor como por las empresas del sector en la búsqueda de productos frescos y naturales, con menos aditivos y que conserven todas sus propiedades nutritivas, como son en este caso los productos IV Gama.

Por otro lado, hay que tener en cuenta que Almería es la principal productora/exportadora española de cultivos hortofrutícolas, frescos no transformados (I Gama). Por lo que las empresas de este sector buscan otras alternativas industriales

capaces de aumentar el valor añadido de este cultivo, transformando la materia prima a un producto de IV gama.

Es un nicho de mercado que está aún por desarrollar quedando todavía un largo camino para poder equipararnos a otros países europeos, sin dejar de tener en cuenta que es un mercado que está en constante crecimiento.

El principal servicio ofrecido en este proyecto, como comentábamos, es el alquiler de las instalaciones y maquinaria de la planta piloto para el procesado de productos de IV Gama. También se contará con el uso de los laboratorios, donde el personal de I+D+I de Tecnova trabajará para analizar en materia de seguridad alimentaria y calidad las muestras que se procesen en la planta incidiendo en la preservación de sus características organolépticas. Dicho personal también investigará, si el cliente así lo requiere, en los nuevos productos que éste plantee desarrollar.

Las instalaciones de la cocina experimental y sala de catas también estarán a disponibilidad del cliente, el uso de estas instalaciones auxiliares formará parte del mismo conjunto de servicios que los comentados anteriormente.

Por último, el personal de Tecnova se hará cargo del asesoramiento técnico necesario para la utilización de las instalaciones.

Solo se dará servicio únicamente a una empresa en un mismo tiempo, de forma que el cliente tendrá a su disposición de forma exclusiva las instalaciones nombradas y la atención del personal técnico de Tecnova.

El servicio se contratará por un mínimo de dos semanas, tiempo a partir del cual podrá prorrogarse de forma semanal con un máximo de tres semanas más. Es decir, el periodo de contratación oscilará entre dos semanas (mínimo) y cinco (máximo).

El objetivo es dar a conocer las instalaciones y dar la oportunidad a las empresas de poder abrir nuevos mercados en productos de IV gama. Para ello, se pondrán precios flexibles en función del proyecto y del tiempo requerido para la utilización de la planta piloto y demás instalaciones, con el fin de ajustar al máximo tanto el servicio como sus tarifas a las necesidades del cliente.

Aun teniendo en cuenta la flexibilidad en el precio comentada anteriormente, la tarifa media estimada rondará los 7.070 € semanales. De forma que, para las primeras dos semanas contratadas el precio estipulado estará en torno a 14.140 €

Para el funcionamiento de la planta piloto se dispondrá en principio de 4 personas: Un doctor en ingeniería agrónoma, un ingeniero técnico agrícola, un becario (ingeniero técnico agrícola) y un responsable de las relaciones públicas.

La inversión requerida ha sido de 1.015.894,44 €, de la cual el 70% ha sido subvencionada a través del Fondo Europeo de Desarrollo Regional de investigación (FEDER) y el 30% restante se hará a través de un préstamo sin intereses concedido por el Ministerio de Ciencia e Innovación, con un plazo de amortización de diez años mediante reembolsos anuales.

Teniendo en cuenta el tipo de financiación el proyecto se mostrará rentable desde el primer momento.

## 2. DESCRIPCIÓN DEL PROYECTO

---

### 2.1.- DATOS BÁSICOS DEL PROYECTO

**NOMBRE O RAZÓN SOCIAL:** Centro Tecnológico de la Industria Auxiliar de la Agricultura Fundación Tecnova.

**CIF:** G04377511

**FORMA JURÍDICA:** Fundación.

**DOMICILIO SOCIAL:** Parque Científico Tecnológico de Almería (PITA). Salida 460- Autovía A7. El Alquíán - Almería

**LOCALIZACIÓN:** El Alquíán- Almería.

**INVERSIÓN:** (Importes en euros)

Inmovilizado material	<b>834.380</b>
- Terrenos..... 68.895	
- Obra civil..... 181.555	
- Maquinaria..... 277.000	
- Instalaciones..... 89.930	
- Infraestructura en laboratorios..... 112.000	
- Sistemas de seguridad..... 40.000	
- Sistemas de Control Medioambiental.....65.000	
IVA de la inversión	<b>152.577,44</b>
Necesidades de tesorería	<b>28.937</b>
<b>TOTAL INVERSIÓN</b>	<b>1.015.894,44</b>

### FINANCIACIÓN:

El 70% de la inversión ha sido subvencionada a través del Programa Operativo por el Fondo Europeo de Desarrollo Regional (FEDER) de investigación, desarrollo e innovación por y para beneficio de las empresas de fondo tecnológico y el 30% restante se hará a través de un préstamo concedido por el Ministerio de Ciencia e Innovación, siendo el plazo de amortización diez años mediante reembolsos anuales sin intereses.

**TRABAJADORES:** 4 (1 Doctor, 1 Ingeniero Técnico, 1 Relaciones Públicas y 1 Becario).

## **2.2.- OBJETIVOS Y ESTRUCTURA DEL PROYECTO**

El objeto de este trabajo es analizar la viabilidad de la planta piloto, laboratorios y demás instalaciones auxiliares que la Fundación Tecnova ha establecido en el Parque Científico Tecnológico de Almería (PITA), con el propósito de poner a disposición de las empresas del sector agroalimentario la estructura adecuada para el procesado de productos de IV Gama

Estas instalaciones disponen de toda la maquinaria moderna y técnica para que las empresas agroalimentarias puedan desarrollar nuevos procesos, trabajar con distintos productos hortofrutícolas, así como modificar y mejorar los ya existentes en sus plantas de procesado.

Esta planta piloto permitirá el trabajo en pequeña escala, para que después de haber analizado la viabilidad del proyecto de cada empresa poder pasar a nivel industrial, pudiendo hacer todas las pruebas reales de producto y mercado, disponiendo siempre con el asesoramiento adecuado por parte del personal de I+D+I del CT Tecnova. Esto permitirá a las empresas ahorrarse el coste de la inversión en infraestructuras y del personal cualificado para su investigación.

La Fundación Tecnova pretende ofrecer servicios de calidad al sector agroalimentario, es por esto que se ha constituido el primer centro de investigación privado en Andalucía.

Además de la planta piloto se cuenta con tres laboratorios (laboratorio de seguridad alimentaria –el cual incluye una unidad de microbiología- y dos laboratorios físico-químicos). También se dispone de una cocina experimental y de una sala de catas. Todo esto queda encuadrado dentro de una gran edificación donde se encuentran otras instalaciones en las que Tecnova desarrolla diferentes funciones, pero estas no son objeto de nuestro estudio.

En definitiva, el conjunto de servicios que se ofrecen está compuesto por el alquiler de las nombradas instalaciones, así como el asesoramiento técnico, el análisis de muestras y la investigación para el desarrollo de nuevos productos que el personal de I+D+I de Tecnova pone a disposición de sus clientes.

## **2.3.- CENTRO TECNOLÓGICO TECNOVA**

La Fundación para las Tecnologías Auxiliares de la Agricultura Fundación Tecnova, nace el 9 de enero del año 2001, teniendo por objeto la promoción, el fomento, la cooperación y el desarrollo de la economía en el campo de la Industria Auxiliar de la Agricultura, pudiendo realizar a estos efectos cuantas actividades principales y complementarias sean necesarias, incluida la investigación.

Inscrita en el Registro de Fundaciones de la Consejería de Asuntos Sociales desde el 25 de mayo de 2.001, en mayo de 2.003 obtuvo su calificación como Agente Tecnológico por la Consejería de Empleo y Desarrollo Tecnológico, dentro de la



categoría de Centro de Innovación y Tecnología, integrada dentro de la Red Andaluza de Innovación y Tecnología (RAITEC) y asociada a RETA.

Durante el año 2006, Tecnova solicitó su calificación como Centro Tecnológico a la Junta de Andalucía, siendo otorgada en el año 2007.

El Centro Tecnológico de la Industria Auxiliar Agrícola Fundación Tecnova es una entidad privada sin ánimo de lucro que tiene como objetivo principal contribuir al desarrollo de las tecnologías.

Está integrada por más de 120 empresas pertenecientes a la industria y servicios auxiliares de la agricultura.

El objetivo del CT Tecnova es el desarrollo tecnológico, promoción y comercialización de la industria y servicios auxiliares de la agricultura, potenciando la formación, competitividad e innovación, pudiendo realizar a estos efectos cuantas actividades sean precisas para ello y, en especial:

**a)** *Realizar actividad de investigación, desarrollo tecnológico e innovación (I+D+i) en materias relativas a la producción, comercialización e industria auxiliar de la agricultura (agroindustria).*

**b)** *Fomentar las relaciones entre los miembros de la Fundación, así como las relaciones de ésta con los distintos agentes del sistema ciencia-tecnología-empresa.*

**c)** *Colaborar y cooperar con otras organizaciones u organismos nacionales e internacionales*

**d)** *Prestar asistencia y ofrecer servicios tecnológicos avanzados y de ingeniería relativos al sector.*

**e)** *Organizar actividades formativas, jornadas técnicas y seminarios, así como cualquier otro evento de carácter tecnológico tales como ferias, congresos, etc.*

Para ello, dicho centro dispone de un edificio cuya superficie es superior a los 3.300 m<sup>2</sup> útiles, que estará compuesto de diversas áreas de laboratorio, planta piloto zonas de experimentación, constituyéndose como el primer centro de investigación privado en Andalucía.

La financiación del funcionamiento, actividades y proyectos de CT Tecnova, proviene mayoritariamente de las administraciones públicas.

La sede del CT Fundación Tecnova está ubicada en el Parque Científico Tecnológico de Almería (PITA). Salida 460- Autovía A7. El Alquíán - Almería (España).

## 2.4.- PLANTA PILOTO Y OTRAS INSTALACIONES

El conjunto de instalaciones que Tecnova ofrece, consta de una planta piloto con dos líneas de procesado (hortalizas y frutas), un almacén y tres cámaras frigoríficas; tres laboratorios (un laboratorio de seguridad alimentaria, dentro del cual hay una unidad de microbiología, además de otros dos laboratorios físico-químicos), una cocina experimental y una sala de catas. Pasamos a definir las individualmente:

### ▪ **Planta piloto**

La planta piloto cuenta con unas instalaciones dedicadas a reproducir fielmente los flujos de las instalaciones industriales requeridos en la elaboración de productos hortofrutícolas de IV gama, contando con dos líneas: una para hortalizas y otra para productos frutales.

También cuenta con un diseño higiénico, poniendo a disposición de las empresas una superficie de trabajo de unos 200 metros cuadrados perfectamente refrigerada (entre 0-10°C), con una capacidad de producción en torno a 150 kg en una hora según el tipo de producto.

Dispone de tres cámaras frigoríficas, una mesa de corte y preparación de producto para cuatro personas, una cortadora, una lavadora, elevador de malla, separador centrifugado de agua, sistema de secado y dos envasadoras.

### ▪ **Laboratorios**

Tecnova dispone de tres laboratorios:

- Laboratorio para seguridad alimenticia con unas dimensiones de 77,04 m<sup>2</sup>
- Laboratorio de microbiología (incluido en el anterior laboratorio).
- Laboratorio físico-químico que mide 59,40 m<sup>2</sup>.
- Laboratorio físico-químico2 que mide 92,0 m<sup>2</sup>.

Los laboratorios cuentan con todos los equipos necesarios para la realización de análisis en los parámetros relacionados con la composición nutricional de los alimentos y sus indicadores de calidad.

Desde los laboratorios se podrá también llevar a cabo el seguimiento y la realización de los controles de seguridad alimentaria en materia prima, procesos de elaboración y productos terminados.

Aunque la utilidad de los laboratorios va en beneficio de la empresa contratante, el uso de estos será llevado a cabo por el personal de I+D+I de Tecnova.

- **Cocina experimental**

Las instalaciones del centro tecnológico cuentan también con una cocina experimental. La cocina es un instrumento de gran utilidad en muchos procesos productivos que requieren de unas instalaciones y equipamientos específicos, como puede ser el sector de los productos hortofrutícolas.

Totalmente adaptada para la elaboración y experimentación de alimentos de IV gama, la cocina trata de ser un complemento más en estas instalaciones para potenciar nuevas aplicaciones culinarias y nuevas formas de envasado.

- **Sala de catas**

El objetivo de esta sala es dotar de herramientas, a las empresas clientes, para la evaluación de sus productos o de los productos suministrados por sus proveedores con la posibilidad de compararlos con otros existentes en el mercado.

Esta sala de catas está totalmente equipada para la realización de catas comparativas o descriptivas. Está pensada para la realización de pruebas complementarias a los proyectos de I+D, cursos y jornadas.

Esta planta tiene como finalidad la de investigar textura, sabores, valores nutricionales y aumento de la durabilidad de la fruta y verdura fresca.



### 3. ANÁLISIS DEL ENTORNO

---

#### 3.1.- ENTORNO GENERAL:

**Condiciones socioculturales.-** La alimentación es, por sí misma, una necesidad fisiológica pero también una forma de vida, una cultura incorporada a los hábitos y costumbres de las personas. La sociedad actual se caracteriza en los niveles más generales, por una disminución en la disponibilidad del tiempo de elaboración de comidas, mayores obligaciones laborales que modifican los hábitos de consumo tanto en el hogar como fuera de él, priorización de actividades lúdicas, la falta de habilidades culinarias de los mayores en las nuevas generaciones, etc., son barreras al empleo de tiempo en la compra y en la preparación de alimentos.

Los cambios en los patrones de consumo que ha experimentado la sociedad, ha generado en los últimos años una creciente demanda por parte de los consumidores y profesionales de restauración, hostelería y catering de productos alimenticios de alta calidad organoléptica, saludables y seguros que se presenten fácilmente para su preparación y consumo, acelerando con ellos el consumo de productos de IV Gama, ya que estos productos aportan a los consumidores ventajas como la reducción del tiempo de cocinado o en la compra de los ingredientes, pero también la reducción del esfuerzo que se deriva en hacer la compra, transportar y almacenar los ingredientes para finalmente prepararlos para su consumo. Esta tendencia en la alimentación se ha manifestado en países de nuestro entorno como Francia, Gran Bretaña o Italia.

Así, se concluyen que han sido varios los factores socioculturales que han contribuido al incremento de la demanda de productos de IV gama en:

- **Cambios en el estilo de vida de los consumidores:** es uno de los principales impulsores de la generación de productos de IV y V gama, ya que cada vez las personas disponen de menos tiempos para preparar la comida, hay una mayor flexibilidad en cuanto a cómo y cuándo se realizan las comidas, el incremento de una mayor dedicación del tiempo de vida laboral o el manejo de diferentes horarios entre los miembros de una familia, ha repercutido en la pérdida de momentos de consumo como la comida tradicional, dando a paso a la búsqueda de soluciones de alimentación individuales. Estos cambios en los estilos de vida han repercutido en el incremento de productos de fácil y rápida elaboración y preparación para su consumo.
- **Cambios en el tamaño y configuración de los núcleos familiares:** actualmente el esquema de las familias se está caracterizando por el descenso del número medio de miembros, pasándose en los últimos 30 años a una media por debajo de 3 miembros por familiar y la proliferación de la evolución en alza del número de hogares unipersonales.

En relación a la proliferación de hogares unipersonales, se espera que en España para los próximos años siga aumentando hasta situarse en cuotas similares a las de otros países de Europa como Alemania o Dinamarca, donde

éstos representan cuotas cercanas al 35%. Este hecho es significativo para el sector de productos de IV y V gama, ya que el consumo per cápita por parte de los hogares unipersonales en estos países es superior que el resto de tipologías de unidades familiares. Esta realidad evidencia una necesidad por parte del consumidor de productos adaptados, que precisen de un menor volumen como los “productos monodosis”, mejores sistemas de conservación, etc.

- **Cambios en los niveles de renta** derivados principalmente por la incorporación de la mujer al mercado laboral, lo que ha provocado un incremento de los ingresos familiares. Este hecho, ha desencadenado un cambio en los estilos de vida, ocasionando la disminución del tiempo que las familias pasan en el hogar.

Estos factores se traducen principalmente en una libertad económica, que a su vez incrementa el ritmo de vida y el aumento de ingresos disponible, lo que provoca que los consumidores se sientan cada vez más dispuestos a optar por la comodidad y facilidad en la compra y consumo de productos de alimentación.

- **Aumento de la esperanza de vida de la sociedad española**, es un factor que genera una mayor preocupación por la calidad de vida y por mantener una buena salud. Por ello, la demanda de productos congelados, deshidratados o esterilizados cada vez se desplaza más hacia el consumo de productos preparados refrigerados, concebidos como productos más sanos y de mayor calidad.

Estas actitudes están provocando una explosión a nivel mundial en el lanzamiento de nuevos productos adaptados a las nuevas necesidades. Así, la lista de productos de IV Gama es cada vez más amplia, al igual que su público objetivo, ya que este tipo de productos cada vez más representa una parte importante de la dieta actual.

- **Condiciones económicas.**- La difícil situación económica-financiera actual limita la capacidad de endeudamiento de las empresas, impidiendo que puedan realizar grandes inversiones. En un mercado en el que la innovación y el desarrollo tiene vital importancia y en el que se requiere de instalaciones y maquinaria de última generación esto supone un problema mayor.

La adquisición, mantenimiento y reposición –cuando fuere necesario- de esta maquinaria y de estas instalaciones supone una importante inversión, difícil de asumir en este escenario económico para la mayoría de empresas.

Es aquí donde la planta piloto del CT Fundación Tecnova puede diferenciarse. Con una inversión ya realizada, costeada en su mayor parte por subvenciones públicas, ha podido disponer de todo lo necesario para que se lleve a cabo el asentamiento de dichas instalaciones, las cuales ofrecerán sus servicios a esas otras empresas que no pueden disponer de ellas y que quieren seguir apostando por la innovación sin tener que afrontar grandes inversiones.

- **Condiciones tecnológicas.-** Como hemos comentado, este sector está estrechamente vinculado a la tecnología. Se requiere de las más modernas instalaciones para poder llevar a cabo con éxito los objetivos propuestos, que en este caso, son la investigación, experimentación, estudio y desarrollo de nuevos productos de cuarta gama.

Esto supone que dichas instalaciones deben ir siendo repuestas por otras más modernas cuando vayan cayendo en la obsolescencia, punto que debe ser considerado si se tiene en cuenta el largo plazo del proyecto.

## **3.2.- ENTORNO ESPECÍFICO:**

### **3.2.1- CARACTERÍSTICAS GENERALES DEL MERCADO**

#### **3.2.1.1- CONTEXTUALIZACIÓN**

Habría que empezar por definir lo que se entiende por productos de IV Gama. Con IV Gama nos referimos al procesado de hortalizas y frutas frescas limpias, troceadas y envasadas para su consumo.

El producto mantiene sus propiedades naturales y frescas, pero con la diferencia de que ya viene lavado, troceado y envasado. Tiene una fecha de caducidad en torno a 7 días (según el producto) estando el envase cerrado. Pasada esta fecha de caducidad no es recomendable su consumo.

Los alimentos van envasados en bandejas o bolsas especiales, tras unos estudios rigurosos de calidad y selección. De esta forma se ponen en el mercado vegetales y frutas listas para su consumo de una manera sencilla y cómoda.

Los productos más empleados en IV Gama son: lechugas de distintos tipos, escarolas, zanahorias, espinacas, apios, puerros, hortalizas y frutas.

Estos alimentos han de conservarse en frío a temperaturas de refrigeración, entre 0º y 4ºC. Con ello se logra mantener todas sus propiedades naturales.



### 3.2.1.2- INTRODUCCIÓN EN EL MERCADO ESPAÑOL

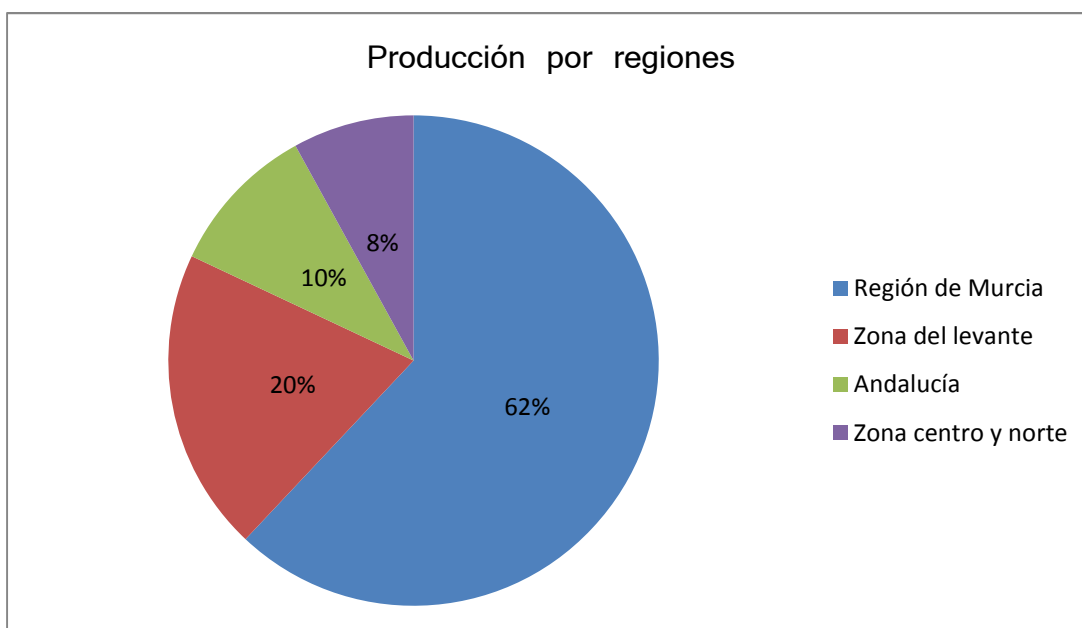
En España la IV Gama fue introducida hacia los años 80 de mano del grupo navarro Vega Mayor, pionero en la comercialización de este tipo de productos. Posteriormente ha ido adquiriendo cada vez más importancia, extendiéndose a otras zonas típicas de producción hortofrutícola como Murcia, Comunidad Valenciana, Andalucía y Cataluña. El consumo también ha crecido considerablemente en los hogares españoles y sobre todo en los restaurantes y el sector de la hostelería y comida rápida.

A finales de 2005, se constituyó la Asociación Española de frutas y hortalizas lavadas listas para su empleo (IV Gama), AFHORLA, con el objetivo de responder a las necesidades de esta actividad productiva y económica, con un fuerte crecimiento y en pleno proceso de expansión. Ha sido constituida por las mayores empresas españolas de este sector: Vega Mayor S.A, ubicada en Navarra, Verdifresh S.L. (Valencia), Sogesol (Murcia), KernelExport (Murcia), Primaflor (Almería), Tallo Verde S.L. (Toledo) y Frutibon (Alicante). Entre estas empresas alcanzan un 95% del volumen total comercializado de productos de IV Gama.

Los cultivos dedicados a la producción de frutas y hortalizas en IV Gama oscilan en torno a las 14.000 hectáreas, la mayor parte de las cuales están destinadas a las hortalizas, ya que este segmento en fruta está aún poco desarrollado.

La ubicación de los centros de procesado se encuentra también en las zonas típicas de producción.

La mayoría de la producción se produce en la Región de Murcia con el 62 % de la misma, seguido de la zona del levante con el 20%, Andalucía con el 10% y la zona centro y norte peninsular con el 8%.



### 3.2.1.3- CONSUMO DE LA CUARTA GAMA

Las características inherentes a la IV Gama implican que el consumo de este tipo de productos es más elevado en los países desarrollados con un alto poder adquisitivo y especialmente en el medio urbano.

Hay estudios que muestran la relación del consumo de productos de cuarta gama con el nivel de renta de los consumidores. Si bien es cierto, en países como Reino Unido influye también el arraigo de la cultura del producto refrigerado y listo para ser consumido, frente a la cultura española más acostumbrada a la cocina mediterránea y al plato preparado.

#### **a) El mercado internacional:**

El mercado de IV gama, analizado desde una perspectiva internacional, ha experimentado un crecimiento exponencial desde su inicio.

Actualmente, el tamaño del mercado mundial crece a un ritmo alto, situándose el volumen total de productos en unos 4 millones de Tm con una tasa de crecimiento del 14% anual.

No todos los mercados son homogéneos ya que, como analizaremos, existen muchas diferencias dependiendo en el mercado donde nos encontremos. Observando el nivel de madurez de cada mercado, vamos a diferenciar dos grandes grupos: Estados Unidos y los países europeos.

#### **▪ Estados unidos**

Estados Unidos, cuna de los productos de IV gama, es un mercado con un nivel de madurez muy alto, prueba de ello lo podemos encontrar en el alto nivel de exigencia que tienen los consumidores a la hora de elegir un producto de IV gama. También su gran oferta y variedad de productos motivada por la costumbre de consumir productos naturales y una gran preocupación por la salud alimentaria, hace que sea un país con un gran dinamismo en IV gama.

Mención especial son sus datos económicos, su gran especialización y mecanización del sector primario (frutas y hortalizas), PIB per capital, gran mercado interno, junto a su alto porcentaje de clase media hace que este sea un escenario muy beneficioso para la producción y consumo de productos de IV gama.

El producto estrella es la ensalada envasada, que concentra la mitad de las ventas de precortados en los supermercados.

La media de consumo del norteamericano medio es de unos 30 kilogramos de productos elaborados en IV Gama por año.



## ▪ Países europeos

La media europea es de 3 kilogramos por persona y año. Sin embargo, las diferencias entre los países europeos son sustanciales:

Reino Unido, con una media de 15 kilogramos por habitante y año, es el principal país consumidor e importador de productos de IV Gama, siendo también el país que posee una mayor cuota de crecimiento. Cuenta con un mercado maduro, especialmente desarrollado en el entorno de las grandes urbes (Londres), donde el estilo de vida favorece el consumo de estos productos.

Francia, gran productor de IV gama, ocupa la segunda posición y consume 6 kilogramos per cápita al año.

En Italia, el consumo medio se aproxima a los 4 kilogramos por persona al año, aunque las últimas informaciones muestran que tiende a acercarse cada vez más al consumo de Francia, pudiendo incluso hasta superarlo medio-corto plazo.

Otros países donde la IV Gama está bien implantada, aunque distanciados de los anteriores, son Bélgica, Holanda, Alemania.

Los países del este europeo, con economías cada día mejor situadas, comienzan a tener un gran desarrollo en este segmento.

PAISES	CONSUMO (kg por persona/año)
ESTADOS UNIDOS	30
REINO UNIDO	15
FRANCIA	6
ITALIA	4
ESPAÑA	1,5
(MEDIA EUROPEA)	3

*Tabla de consumo por países*

### b) El mercado nacional:

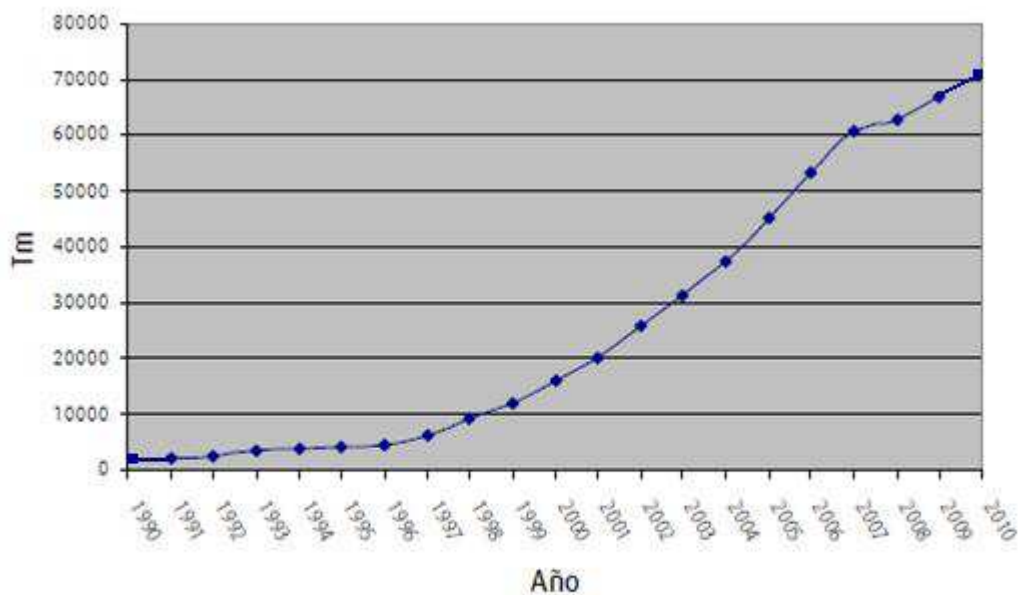
El mercado de la IV Gama en España ha crecido mucho desde que este se viese iniciado a finales de los 80. El consumo ha ido en línea ascendente desde sus inicios, incrementándose la cantidad de producto consumido año tras año, pero tal crecimiento ha ido experimentando distintos ritmos conforme iban pasando etapas.

En nuestro país, se ha pasado de un consumo de unas 2.000 toneladas en el 1990 a las 70.600 en 2010. Es decir, en esos 20 años la cantidad consumida de producto de IV Gama se ha visto multiplicada por 36.

Analizándolo por décadas, observamos que el crecimiento en el consumo en la segunda década (2000-2010) es mucho más significativo que en la primera (1990-2000):

- Así pues, obtenemos que, desde 1990 al año 2000 se pasó de las 2.000 toneladas consumidas inicialmente a las casi 17.000 en el año 2000, teniendo un crecimiento de 15.000 toneladas en estos 10 años.
- Sin embargo, la diferencia en el consumo que hay desde el año 2000 al 2010 es mucho mayor, se pasó de las 17.000 toneladas a las 70.600. Es decir, en esta segunda década el consumo aumentó en unas 53.300 toneladas de producto de IV Gama.

En la siguiente gráfica puede observarse como la evolución del consumo de productos hortofrutícolas en IV gama en nuestro país ha seguido una tendencia exponencial desde el año 1990 al 2010.



Evolución del consumo en España de productos hortofrutícolas en IV gama

Centrándonos en los datos de crecimiento, el consumo de productos de IV Gama hasta hace unos años venía creciendo a un ritmo entre el 10% y el 20% anual, crecimiento que ha ido desacelerando en los últimos años.

Analizando los 6 últimos años de los que se tienen datos (2005-2011), obtenemos que:

- El volumen de frutas y hortalizas comercializadas en esta categoría en 2005 ascendió a 44.598 toneladas, de las que 44.578 correspondieron a hortalizas y 20 toneladas a frutas. El incremento experimentado respecto al año anterior (36.769-año 2004) fue de un 21%.
- El consumo en 2006 fue de 53.562 toneladas (20% de crecimiento respecto al año anterior), en 2007 de 60.035 toneladas (12% de crecimiento respecto al año anterior), en 2008 de 62.964(5% de crecimiento respecto al año anterior) y en 2009 de 66.699 toneladas (6% de crecimiento respecto al año anterior).

- En 2010, como hemos comentado, el consumo ascendió a 70.600 toneladas, lo que representa un incremento del 6% con relación al año anterior. 69.100 toneladas correspondieron a hortalizas y 1.500 a frutas, es decir, un incremento en hortalizas de IV Gama de un 6% y en frutas de un 9,5% respecto al año anterior.
- En 2011, según los últimos datos recopilados por la Afhorla, el sector creció un 5% al superar las 74.000 toneladas comercializadas. De esta cifra, el 95% correspondería a la venta de hortalizas y el 5% a la de frutas, una categoría que disparó sus ventas al superar las 3.550 toneladas frente a las 1.500 de 2010.

Con esto demostramos que el ritmo de crecimiento ha ido decreciendo conforme pasan los años, en lo que seguramente haya sido influyente la delicada situación de la economía española. Del 21% de crecimiento del 2005 respecto al 2004 se ha pasado a un crecimiento en el consumo del 5% de 2011 respecto a 2010.

<b>AÑO</b>	<b>CONSUMO (t)</b>	<b>CRECIMIENTO</b>
<b>2005</b>	44.598	21%
<b>2006</b>	53.562	20%
<b>2007</b>	60.035	12%
<b>2008</b>	62.964	5%
<b>2009</b>	66.699	6%
<b>2010</b>	70.600	6%
<b>2011</b>	74.000	5%

*Tabla de consumo (en toneladas) y crecimiento (%) por años, desde 2005 a 2011*

Por otro lado, la cifra de consumo medio actual se sitúa entre un 1,5 y 2 kilogramos por persona al año, algo por debajo de la media europea (3 kg persona/año) y bastante por debajo del consumo en Francia (6 kg persona/año) y Reino Unido (15 kg persona/año).

Otro dato: el consumo de estos productos representan un 5% de todo el consumo de frutas y hortalizas, frente al 8% del mercado británico o francés.

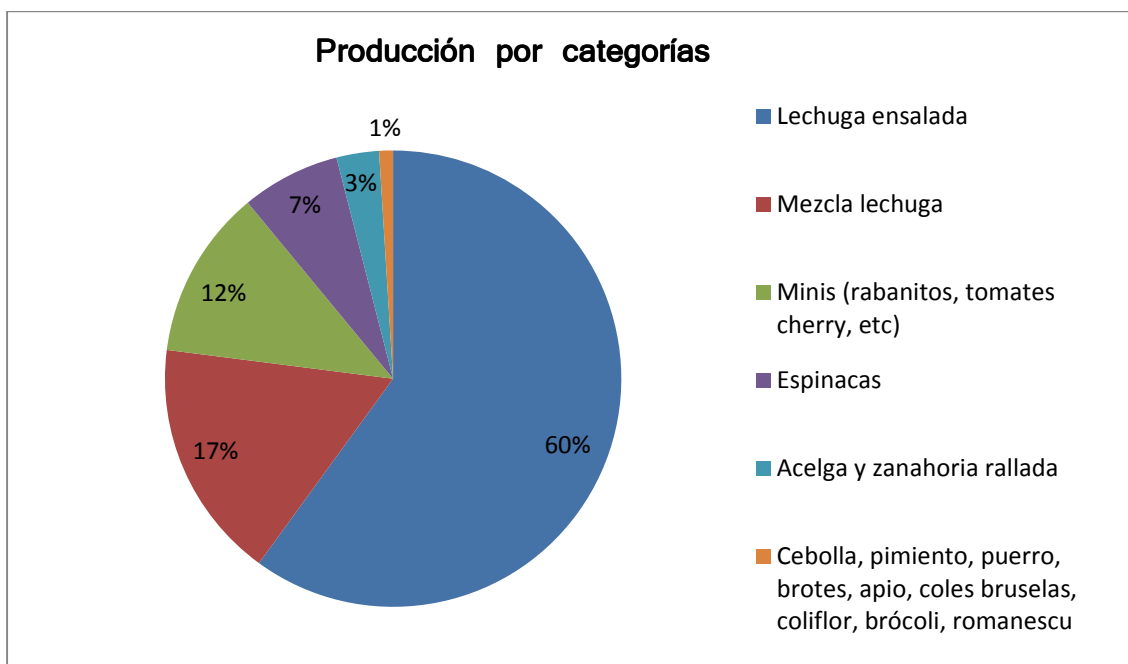
En cuanto al destino de las frutas y hortalizas de IV Gama comercializadas, podemos saber que durante el 2010 (últimos datos obtenidos al respecto), el 81% se destinó a la distribución y el 19% a la restauración.

Analizando por categorías, las hortalizas -como ya hemos comentado- constituyen la mayor parte del consumo de productos de IV Gama (el 95%). Dentro de este grupo, en nuestro país se segmenta su producción de la siguiente manera:

60% lechugas para ensalada, 17% en mezclas de lechuga y otras hortalizas para ensalada (col, lombarda, zanahoria rallada, canónigos, escarolas, etc.), 7% espinacas, 3% acelgas, 1% cebollas, pimientos, puerros, mezcla para sopas, brotes, apio, coles de Bruselas y brasicas (coliflor, brócoli y romanescu) y un 12% de otros entre los que

destacan las hortalizas de pequeño tamaño y sabor intenso que se suelen denominar mini (tomate cherry, rabanitos, etc.).

De forma gráfica queda representado:



La categoría de los productos frutales de IV Gama registra actualmente el 5% del consumo total de esta gama de productos, siendo un segmento que está en permanente crecimiento.

Examinando su consumo en el mismo periodo de antes (2005-2011), podemos comprobar que en el año 2005 el consumo fue únicamente de 20 toneladas de producto, cantidad que contrasta con las 3.550 toneladas de 2011. Pero es que solamente, desde 2010 a 2011, ya se pasó de unas 1.500 toneladas a las ya comentadas 3.550. Es decir, en un solo año se doblaron las cifras de consumo en esta categoría.

Y es que parece evidente que la fruta lista para comer empieza a despuntar en nuestro país, tal como reflejan los datos de consumo y como se puede apreciar en los lineales de las principales cadenas de distribución agroalimentaria (Mercadona, Alcampo, Carrefour, etc.).

Ante esta situación de mercado, las empresas del sector están obligadas a innovar para dar respuesta a las exigencias del mercado, a través del desarrollo de nuevas variedades y el uso de nuevas tecnologías de desarrollo y conservación. Así se plantea una estrategia de desarrollo de nuevos productos adaptados a los requerimientos del consumidor actual, que demandan productos:

- Listos para consumir y productos prácticos.
- Elevada calidad organoléptica.

- Saludables: bajos en calorías, libres de colesterol, etc.
- Valor nutricional añadido y sin aditivos perjudiciales.

### **3.2.1.4.- MERCADO DE LA IV GAMA EN ALMERÍA**

#### **▪ Introducción.**

La provincia de Almería es el lugar de Europa con más horas de sol al año, más de 3000 horas anuales. Esto permite cosechar de forma natural todo tipo de hortalizas, cuando en el resto del continente lo pueden conseguir con costosos sistemas de calor artificial. Además de reducir costes y ser más productiva, es más consecuente con la agricultura sostenible.

Desde los años 60, Almería ha experimentado un cambio radical en producción de frutas y verduras, aupándose como la provincia más productora de España.

Cuenta con varias zonas productoras, las más importantes son la costa del Poniente, Campo de Dalías y Campo de Níjar, todas ellas abarcan una superficie de producción de más de 27.000 hectáreas y con dos cosechas por año da una producción de casi 2,9 millones de toneladas de frutas y verduras.

Con respecto a los productos de hoja que se cultivan al aire libre. La huerta de Almería es una de las principales productoras de lechuga, con casi 7.000 hectáreas es el segundo cultivo con más superficie en la provincia tras el tomate y el pimiento. Su cosecha en la pasada campaña ascendió a 160 millones de toneladas, valoradas en 80, 2 millones de euros.

La huerta de Almería también dispone, de las siguientes superficies cultivadas al aire libre:

- 475 hectáreas de brócoli.
- 329 hectáreas de habas verdes
- 200 hectáreas de alcachofas.
- 124 hectáreas de col, siendo 16 en invernadero.
- 115 hectáreas de guisantes verdes, siendo 85 bajo plástico
- 94 hectáreas dedicadas a la escarola.
- 73 hectáreas de coliflor.
- 54 hectáreas de cebollas.

El desarrollo de la agricultura intensiva ha cambiado la situación económica y social de toda la provincia. Almería era una tierra de emigrantes que gracias al desarrollo agrícola ha pasado a ser una tierra donde personas de todo el mundo buscan una oportunidad.

De la misma manera, el desarrollo de la agricultura ha ayudado a otros sectores paralelos a despegar y a conseguir sinergias como es el caso de la industria auxiliar de la agricultura.

La Universidad de Almería y el Parque Tecnológico de Almería (PITA) son unos ejemplos que ayudan, investigando e innovando a solventar problemas surgidos en todas las áreas de la agricultura almeriense.

#### ▪ **La IV Gama en Almería**

En la actualidad existe un gran interés tanto en el consumidor como en las empresas del sector por la búsqueda de productos frescos y naturales, con menos aditivos (o libres de ellos) y que conserven todas sus propiedades nutritivas y sensoriales tras el proceso, como son en este caso los productos IV Gama.

Almería, es la principal productora/exportadora de cultivos hortofrutícolas española. Siendo el de producto fresco no transformado (I Gama) el principal modo de producción y comercialización, pero existen otras alternativas industriales capaces de aumentar el valor añadido de este cultivo, como es el caso de la transformación de la materia prima a un producto de IV gama.

Hoy día no son muchas las empresas hortofrutícolas de Almería que producen productos de IV Gama, algunos ejemplos de estas empresas son Primaflor, Hortofrutícola Costa de Almería y Alhóndiga La Unión, pero sí hay bastantes que están interesadas en este mercado y que se plantean introducirse en él, como por ejemplo el Grupo Caparrós, Casur, Canalex S.A.T, Agroponiente S.A, Coproníjar S.Coop.And, Grupo Única o Vicasol S.C.A.

Sin duda, este mercado constituye una oportunidad de desarrollo complementaria al modelo productivo actual, pero también existen limitaciones para su producción y comercialización que ahora pasaremos a analizar.

#### ▪ **Oportunidades de desarrollo**

El sector agroalimentario en Almería es la principal referencia de producción de esta tierra, con lo que se cuenta con muchas empresas especializadas en el mismo y que llevan años produciendo para el mercado nacional e internacional, lo que les otorga de una experiencia y unos conocimientos que les son muy útiles para abrir nuevos caminos con la IV Gama.

El mercado de la IV Gama va creciendo exponencialmente en los últimos años, y cada vez los clientes buscan más este tipo de producto en los lineales de los grandes distribuidores, lo que invita a que nuevas empresas se lancen a producirlos.

Como hemos analizado anteriormente, la fruta como producto de IV Gama dobló su producción de 2010 a 2011, lo que significa que está en pleno crecimiento, sin embargo, siendo su consumo solamente del 5% del consumo total de productos de esta gama, nos hace pensar que todavía le queda a esta categoría mucho por desarrollarse y más aún, cuando miremos a otros mercados como el norteamericano o el británico donde van claramente varios pasos por delante en este aspecto.

En este sentido, uno de los objetivos principales de la industria es encontrar métodos que ayuden a frenar el deterioro de estos productos. Por lo que ahora las empresas están centrando sus investigaciones en la aplicación de técnicas de conservación que puedan prolongar la vida útil del producto, minimizando la modificación de sus características sensoriales y nutricionales. Estas investigaciones son claves para asegurar el desarrollo de estos productos.

Por otro lado, la existencia de una estrecha relación entre las distintas instituciones públicas y privadas -como pueden ser la Universidad de Almería, Fundación Tecnova, etc.- con empresas relacionadas con la agricultura en general y con el mercado de la IV Gama en particular, hace que exista un incentivo para la investigación, el desarrollo y la innovación de este tipo de productos.

Aunque la logística sea uno de los principales hándicaps para el desarrollo del mercado de la IV Gama, hay que señalar que Almería cuenta con buenas infraestructuras para el transporte de productos, ya sea por vía terrestre o marítima. La autovía del Mediterráneo (A-7) conecta toda la costa Española y con Europa, y la autovía A-92 con toda Andalucía, también hay que resaltar la importancia del puerto de Almería, lo cual, dentro de la dificultad que conlleva el proceso de distribución puede beneficiar a la salida de estos productos.

Actualmente, uno de los canales que está marcando el desarrollo y aparición de nuevos productos de IV Gama es el de la restauración. Hoy día este sector acapara sobre el 20% de la producción de esta gama, y cada día es más habitual que hoteles, cafeterías y restaurantes demanden más este tipo de productos. A este grupo, se les están añadiendo en los últimos tiempos los centros educativos (colegios, institutos, universidades...), los hospitales, las residencias de ancianos, los centros penitenciarios, etc., lo que incrementará en los próximos años el consumo de los productos de IV Gama.

#### ▪ **Limitaciones**

Se pueden señalar las siguientes limitaciones en la comercialización de productos de IV gama:

##### **a) Logística**

Una de las grandes limitaciones de este mercado es la logística. Habitualmente los centros de producción de este tipo de productos están cercanos a las superficies de cultivo y recolecta, de forma que, una vez procesado el producto se distribuye a los destinos que convengan.

El problema de esta estrategia, es que una vez que el producto ha sido cortado y procesado (mínimamente), se provoca una aceleración en la respiración y un ablandamiento de este, llegando a duplicar y hasta cuadruplicar la intensidad respiratoria con respecto al producto fresco. La tasa respiratoria a lo largo de la conservación es uno de los parámetros más importantes a controlar, siendo el objetivo mantenerla en valores bajos para obtener un producto final de calidad.

Esto disminuye considerablemente la vida útil del producto, a unos 5-7 días desde que se procesa, además de hacerlo más susceptible al deterioro.

Teniendo en cuenta la reducción de vida útil del producto de IV Gama respecto a la materia prima, hay que resaltar también que de esos 5-7 días hay mínimo un día (según destino) empleado para el transporte, lo que le deja poco margen a las distribuidoras a comercializarlo y a los consumidores a consumirlo.

Hay que indicar también que para que esta distribución se lleve a cabo se tiene que contar con un tipo de vehículo especial que asegure que el producto llega a destino sin que se vea perjudicada la calidad y seguridad de este. Para ello, el transporte debe realizarse en vehículos refrigerados con indicador de temperatura, de forma que se asegure el mantenimiento de la temperatura en el corazón del vehículo entre 1°C y 4°C bajo carga máxima. Esto, lógicamente, encarece considerablemente los costes de transporte, lo que luego repercutirá en el precio del producto haciéndolo menos interesante para el consumidor.

Para terminar con los problemas de logística, apuntar que la capacidad del vehículo que transporte el producto suele verse mejor aprovechada cuando porta materia prima en vez de producto ya procesado en IV Gama.

Una posible solución a esta limitación podría ser transportar la materia prima desde el origen para luego procesarla en producto de IV Gama en el destino. Los vehículos para el transporte de materia prima, por las cualidades propias de este tipo de producto, no requieren unas características tan especiales como las de los productos de IV Gama, por lo que los costes de distribución disminuirían. Esto sumado a que en el mismo espacio puede ubicarse más cantidad de producto que cuando ya está procesado y a que tiene una vida útil más larga, hace que esta opción sea interesante.

Hay que tener en cuenta también que para traslados superiores a las 6 horas, la temperatura de transporte debe ser igual o inferior a 10°C, lo que ya requeriría también un vehículo acondicionado para ello.

## **b) Competidores**

El mercado de productos de IV Gama está dominado por un grupo de empresas que llevan años –algunas más de 20- investigando y desarrollando productos de este tipo. Las cuales tienen ya una capacidad productiva importante, así como un posicionamiento en el mercado que permite que la mayoría de consumidores conozcan ya estas marcas. Estos factores hacen que estas empresas cuenten con una economía de escala que le posibilita tener una ventaja en términos de costes respecto a las nuevas empresas que se introduzcan en el sector. Esta ventaja posteriormente repercute favorablemente en el precio del producto, siendo más atractivo del que pueden permitirse los nuevos competidores.

Además de la competencia que suponen las empresas con tradición en el sector, hay otro fuerte competidor que posee una cuota de mercado incluso mayor que el de las primeras marcas. Se trata de la marca del distribuidor. La marca del distribuidor



comercializa con productos que las primeras marcas producen para ellos y por lo general, con precios más competitivos. Esto hace que los lineales de IV Gama en España estén dominados por la marca del distribuidor, ya que este canal representa el 81,2% del volumen total comercializado, según datos de Symphony IRI.

El posicionamiento de estas marcas en el mercado complica que las nuevas empresas en esta categoría puedan hacerse un hueco en él, y les supongan una competencia a las ya existentes.

### **c) Inversión**

Para llevar a cabo un proyecto para el procesamiento de productos de IV Gama se requiere de unas instalaciones muy específicas, totalmente refrigeradas (0-10°C), donde se requiere de varias cámaras frigoríficas (mínimo una para conservar la materia prima y otra para el producto terminado), de unas costosas instalaciones y de algún laboratorio para llevar a cabo el control de la calidad y seguridad alimentaria.

Esto supone de una importante inversión que no todas las empresas pueden asumir, más aún en una época donde existe una dura crisis económica y poca capacidad de financiación.

### **d) Cultura de consumo**

Aunque ya haga más de 20 años que se introdujo la IV Gama en este país y que como muestran las cifras el crecimiento de consumo vaya en aumento, es cierto que en España en general y particularmente en Almería, todavía no existe una cultura de consumo de este tipo de productos como la que pueda haber en otros países de nuestro entorno.

Tal es así, que el consumo de los productos de IV Gama representa solamente un 5% de todo el consumo de frutas y hortalizas, lo que hace indicar que el consumidor todavía se sigue decantando por la hortaliza y fruta fresca (I Gama) en detrimento de los productos mínimamente procesados y listo para consumir (IV Gama).

## **3.2.2.- CONSUMIDOR FINAL DEL SERVICIO**

Este proyecto puede ser interesante para empresas con una alta disposición en introducirse en el mercado de la IV Gama o incluso para empresas que ya trabajan en este tipo de productos. Suelen coincidir en las siguientes características:

- Empresas comercializadoras y productoras de productos hortofrutícolas.
- Empresas con una producción importante y con posibilidades de aumentar su productividad.
- Con experiencia tanto en venta nacional como internacional, con gran conocimiento de how-know en materia de distribución y comercialización.
- Empresas que no disponen de la maquinaria necesaria para la investigación o la reproducción a pequeña escala de estos productos IV gama, o bien, empresas

que ya trabajen sobre un tipo de producto de IV Gama y deseen investigar o producir a pequeña escala sobre otro producto distinto.

Se va a hacer una diferenciación en dos segmentos distintos:

- El de las empresas que aún no se han introducido en el mercado de la IV Gama y que han mostrado interés (o pueden mostrarlo) en introducirse en el mismo, y...
- El segmento de empresas que ya trabajan con productos de IV Gama y que tienen previsto una ampliación de su línea de productos, pudiendo estar interesados en aprovechar las instalaciones de Tecnova para investigar y experimentar en esos nuevos productos.

#### **a) Segmento de empresas que aún no trabajan con IV Gama:**

**1.- Grupo Caparrós:** Está integrado actualmente por Caparrós Nature, S.L., Agrícola Caparrós, S.L. y Conservas Artesanales Gergaleña S.L.

- Caparrós Nature S.L. se encarga de la manipulación, clasificación, envasado y comercialización de productos hortofrutícolas.
- Agrícola Caparrós, S.L. Tiene como actividad la producción hortofrutícola.
- Conservas Artesanales Gergaleña, S.L.: Elabora productos hortofrutícolas sin conservante y colorantes.

Tiene una trazabilidad que se aplica desde la precosecha hasta el consumidor final. Dicha trazabilidad es uno de sus principales objetivos, siendo un valor añadido a la calidad que ofrecen.

Comercializa con tomate, pimiento, pepino, calabacín, berenjena, sandía y melón, en países como Francia, Alemania, Italia, etc.

Con una comercialización de más de 25 millones de kilos en toda la gama de hortalizas, aunque el producto estrella sigue siendo el tomate con 12.000 toneladas de comercialización.

**2.- Casur S.C.A.:** Su actividad es la manipulación, producción y comercialización de productos hortofrutícolas.

Cuenta con más de 200 socios, 670 trabajadores, y con una facturación de 30 millones de euros. Son especialistas del tomate, donde disponen de los siguientes tipos de tomate:

-Tomate suelto, tomate en racimo de 5-6 piezas, tomate cocktail, tomate pera, tomate cherry rama y pimiento.

**3.- Canalex S.A.T:** Es una empresa con unos 15 años de experiencia, productora y comercializadora de berenjena, calabacín, pimiento, pepino, tomate, sandía y melón.

Su meta es la calidad total gestionando los cultivos garantizando la trazabilidad total desde las fincas al consumidor final. Cuenta con 400 hectáreas dedicadas al cultivo de productos frescos.

**4.- Agroponiente S.A.:** Con más de 20 años de actividad ha aumentado sus instalaciones y la cobertura a los agricultores, consolidándose la primera en el sector en la provincia de Almería y siendo una de las que se sitúan a la cabeza de la Comunidad Autónoma Andaluza.

Sus servicios son:

- *Normalización:* Servicio normalización de productos, dirigido a los agricultores, principalmente orientado a tomate, calabacín, berenjena. Consiste en la calibración del producto por tamaño, peso y color.
- *Tipificación:* La tipificación se orienta fundamentalmente al pimiento y consiste en homogeneizar el producto bajo criterios de tamaño, peso y color.
- *Nave de envases-lavado de envases:* Supone el mantenimiento en perfecto estado de higiene para los envases de plástico que se utilizan para el transporte del producto desde el campo hasta los centros de comercialización.
- *Sistemas de venta:* El agricultor puede comercializar sus productos en función de diversas modalidades de venta, desde la subasta tradicional hasta la subasta normalizada, pasando por la comercialización directa.
- *Suministros agrícolas.*
- *Asesoramiento técnico agrícola*

**5.- Copronijar S.C.A.:** Con más de 20 años de experiencia es una empresa productora y comercializadora, que exporta sus productos a países como Canadá, EEUU, Europa Comunitaria, Europa del Este, incluso en Rusia.

Han abierto una oficina comercial en colaboración con Anecoop, en Polonia.

Comercializa con unas 50.000 toneladas de productos en cada campaña (tomate, sandía, calabacín, etc). Cuenta con unas 400 hectáreas de cultivo bajo invernadero repartidas entre Níjar y Almería.

Planifica cultivos para producción, fundamentalmente de verano, en otros municipios de la provincia como pueden ser Lucainena de las Torres, Uleila del Campo o Gérgal y poder asumir así sus compromisos comerciales.

En la provincia de Granada también participa en estos compromisos comerciales de verano, con producciones en municipios tan distantes como son Jatar, Fornes, Zujar o Banamaurel.

**6.- Grupo Única:** Empresa además de productora, comercializadora de una gran gama de productos hortofrutícolas (varios tipos de tomate, pepinos, judías, calabacín,

melón y sandía) y con unas marcas que certifican y distinguen el buen hacer y la dedicación (gigante verde fresh, Unicabio, soolpasión, Freshquita etc.).

Cuenta con:

1.400 agricultores, 6.500 trabajadores en campo, 1.800 empleados de almacén, 1.500 hectáreas de cultivo, 160.000 toneladas de producción.

**7.- Vicasol S.C.A.:** Sus productos están presentes tanto en el mercado nacional como en el internacional, con marcas comerciales de gran prestigio (Vicasol ,Almerisol , Vyp y Vi-Green y Pueblasol).

Cuenta con casi 400 agricultores y cerca de 850 hectáreas y 30 años de experiencia. Respeta profundamente el medio ambiente y tiene un control exhaustivo de los sistemas de cultivo, recolección, clasificación y envasado.

Pero el secreto de su éxito mundial es el microclima del sureste español, bañado por el Mar Mediterráneo, con sol como fuente de energía.

#### **b) Segmento de empresas que ya trabajan con productos de IV Gama:**

**8.- Primaflor S.A.T.:** Empresa con más de 30 años de recorrido dedicándose al cultivo, producción, comercialización y distribución de productos hortofrutícolas de I Gama, y desde hace unos años también de IV Gama.

Sus productos en materia prima están repartidos entre la zona de Granada y Almería con una superficie de cultivo de 2000 hectáreas aproximadamente. Dichos productos son la lechuga iceberg, cogollos, tomate cherry, sandía, rábano, espárrago, cebolla, ajo y apio, aunque su especialidad son los productos de vegetales de hoja.

Babyfresh es su reconocida marca para su nueva línea de ensaladas preparadas (IV Gama), en la cual se está continuamente innovando con nuevas mezclas y nuevos formatos.

Recientemente, están mostrando un fuerte interés en aumentar su línea de productos, los cuales se encuentran aún en fase de estudio e investigación, por lo que el proyecto que ofrece Tecnova puede ser atractivo para los intereses de esta empresa.

#### **9.- Hortofrutícola Costa de Almería (qdelicias):**

En 1996 nace S.A.T. Costa de Almería, iniciando sus actividades empresariales con 1500 hectáreas de invernaderos en producción y 30.000 m<sup>2</sup> de naves destinadas a la comercialización en origen, gestión de envases y exportación de productos hortofrutícolas, contando para ello con una plantilla aproximada de 200 empleados.

En 2008, S.A.T. Costa de Almería se convierte en Hortofrutícola Costa de Almería S.L., adaptando su estructura empresarial a las constantes evoluciones y necesidades de este mercado.

A día de hoy “Costa de Almería” cuenta con unas instalaciones que abarcan una superficie aproximada de 240.000 m<sup>2</sup>, un volumen anual de operaciones superiores a los 95 millones de euros y con un movimiento de más de 130.000 toneladas al año.

Sus instalaciones están preparadas para el manipulado y envasado de unas 45.000 toneladas anuales y dan empleo a una plantilla de más de 500 personas.

Sus productos son el tomate, pimiento, pepino, calabacín, berenjena, judía, sandía y melón.

En el año 2009 Hortofrutícola Costa de Almería, lanzó con éxito la producción de un nuevo producto: pimientos asados *Qdelicias*. La compañía invirtió más de 1,2 millones.

#### **10.- Alhóndiga La Unión (Aldea verde):**

La Unión es una de las principales empresas productoras y comercializadoras del sector hortofrutícola de España. Cuenta con una amplia infraestructura que abarca las provincias de Almería y Granada.

La alhóndiga con sede en El Ejido ha culminado la campaña hortofrutícola 2011-2012 con un balance de 265 millones de kilogramos comercializados y un volumen de ventas de alrededor de 190 millones de euros.

Alhóndiga la Unión ha invertido en desarrollo tecnológico dotando a sus instalaciones de 40 robots en la línea de envasado de pepino y de pimiento, que lograrán reducir el coste de este proceso. Los robots están destinados a envasar estos productos a granel, en flow-pack y en un nuevo formato diseñado para alargar la vida útil del pimiento. Este nuevo envase consta de una micro-perforación que logra obtener la transpiración ideal para equilibrar la cantidad de oxígeno y de CO<sup>2</sup> necesaria para alargar la vida del pimiento.

La firma hortofrutícola va a comenzar a comercializar pimiento de IV gama con Rusia y Norteamérica por barco, gracias a la mayor durabilidad del producto, debido al proyecto de investigación que ha desarrollado con el Centro de Edafología y Biología Aplicada del Segura (Cebas, Murcia), que ha permitido aumentar la vida útil de este tipo de hortalizas envasadas, sin perder sus propiedades nutricionales y calidad.

A través de su marca propia *Aldea Verde*, La Unión vende sus productos de IV gama mediante bandejas de pimiento, pepino y calabacín, de forma individual o con mezcla de producto, con presentación en todo tipo de cortes (dados, rodajas, cubitos, etc).

#### **11.- Agrovida S.L.L.:**

Fabricación, manipulación, transformación, procesado, conservación, envasado, comercialización y distribución de productos hortofrutícolas, tales como: Jugos, conservas vegetales, platos preparados. Pulpa, pasta de fruta, confituras, mermeladas y jaleas. Extractos y jugos vegetales. Aderezo y rellenos.

## **12.- Vegacañada S.A.:**

Vegacañada iniciaba su labor con el propósito de comercializar diversos tipos de productos hortofrutícolas, como melón, sandía, pepino, calabacín pero en especial el tomate, y con dos objetivos fundamentales: por un lado, que el consumidor español y europeo pudiera conocer y apreciar en sus productos la calidad y sabor característicos de la zona y, por otro, que los agricultores encontraran una vía para la obtención de los mayores beneficios para sus productos, a la altura de la propia calidad de los mismos.

## **13.- Anecoop, S.C.A.:**

El Grupo Anecoop esta integrada por empresas cuya actividad comprende desde la investigación para el mejor producto, hasta la entrega de este en el punto de venta. Consta de:

- Una estructura comercial compuesta por ocho empresas internacionales y cuatro delegaciones en el territorio español.
- La mayor red de producción en España, estando presentes en 11 provincias.
- Empresas de servicios de logística y transporte que facilitan la distribución eficaz de nuestros productos en Europa.
- Dos campos de experimentación y desarrollo.
- Una empresa de elaboración de zumos naturales y conservas de frutas y hortalizas.

También disponen de una red de producción en España donde agrupan a 79 cooperativas de todo el país.

## **14.- Murgiverde S.C.A:**

MurgiVerde cuenta con un total de 1000 hectáreas de invernaderos situados en el poniente almeriense, con una producción anual de 100.000 toneladas de frutas y hortalizas. Sus productos son: el pepino, pimiento , calabacín, berenjena, tomate, sandía y melón.

### **3.2.3.- ANÁLISIS DE LA COMPETENCIA**

La planta piloto creada por la Fundación Tecnova es totalmente innovadora en la provincia de Almería, es decir, hoy por hoy no tiene competencia alguna. Es el único centro de investigación que pone a disposición de las empresas hortofrutícolas de Almería una planta piloto para el desarrollo de productos de IV gama. También es el único centro privado de Andalucía en tener una planta de este tipo.

Hoy día queda de manifiesto el interés que la IV gama a despertado entre las empresas productoras y comercializadoras de la provincia de Almería y zonas limítrofes, es por ello que Tecnova pone a disposición del sector empresarial, unas instalaciones nuevas, y completamente equipadas para el desarrollo de estos productos hortofrutícolas.

Con estas instalaciones las empresas del sector tendrán la oportunidad de poder desarrollar nuevos procesos, trabajar con distintos productos, modificar y mejorar los ya existentes en sus plantas de proceso sin tener que paralizar la producción.

La planta piloto de Tecnova, permitirá la investigación y producción a pequeña escala para posteriormente traspasarlo a nivel industrial, haciendo pruebas reales con producto y mercado, disponiendo al mismo tiempo del asesoramiento técnico de profesionales que estarán a disposición de las empresas que lo soliciten.

Una vez analizada la competencia de la planta piloto de la Fundación Tecnova y habiendo comprobado que no hay otra empresa que ofrezca los mismos servicios que esta, y por lo tanto pueda suponer una competencia, hemos pasado a examinar otras empresas que ofrecen servicios similares en otras provincias tanto de Andalucía como del resto de España, pero que no suponen una competencia por motivos de distancia.

Por ejemplo, en Andalucía se encuentra la siguiente planta de investigación:

- **Cámara de comercio de Huelva y planta de investigación agroalimentaria de la Universidad de Huelva (UHU)**

El Centro Innovador de Productos Agroalimentarios de IV y V gama promovido por la Cámara de Comercio de Huelva y la Planta Piloto de Investigación Agroalimentaria de la Universidad de Huelva, pretenden que sus proyectos se complementen mutuamente, teniendo en cuenta que el Centro Innovador de la Cámara de Comercio es una planta semi industrial con capacidad para poner en el mercado productos de IV y V Gama y que la Planta Piloto universitaria tiene como finalidad última la de investigar la textura, sabores, valores nutricionales y aumento de la durabilidad de la fruta fresca.

La institución cuenta con grupos de investigación que trabajan en áreas productivas del aceite de oliva, las industrias cárnicas, los productos del ibérico, la enología, horticultura, producción de fresas y otros aspectos de sostenibilidad del medio.

Estas instalaciones no sólo quedan a más de 500 km sino que además cada planta piloto está preparada para la transformación de productos típicos de la zona, siendo la especialidad trabajada en Huelva la fresa como IV gama y los productos del ibérico de V gama. Es decir, es una planta piloto dedicada para otros tipos de productos distintos a los que se producen en la provincia de Almería.

También existen otras plantas piloto situadas en el resto de España que, como hemos comentado anteriormente, no suponen una competencia para la planta piloto de la Fundación Tecnova debido a la distancia, como pueden ser:

- **INTAEX – Extremadura (Badajoz)**

El **INTAEX** tiene como objetivo final fomentar, entre las empresas extremeñas del sector, la realización de investigación, desarrollo e innovación.

Dispone actualmente de un moderno equipamiento científico y tecnológico que le permite prestar a las pymes agroalimentarias de Extremadura cualquier servicio tecnológico demandado en condiciones de calidad y excelencia.

*Planta Piloto de Productos Vegetales y Conservas*

La planta piloto de productos vegetales dispone de una línea de procesado de frutas y hortalizas para la obtención de pulpas o cremogenados y concentrados, incluyendo el envasado en tarros de vidrios o envases metálicos y la esterilización de los mismos. Además dispone de túnel de preenfriamiento y diferentes cámaras de refrigeración para realizar estudios de postcosecha y vida útil de frutas.

Recientemente se ha instalado una sala blanca, que alberga todos los equipos necesarios para procesar frutas y hortalizas de IV Gama a escala piloto, con la maquinaria específica más moderna en los pasos de pelado, tratamiento protector y envasado de la fruta. Además cuenta con una línea de procesado de vegetales equipada con cortadora para hortalizas, prelavadora y lavadora para tratamiento protector en continuo y centrífuga para secado de vegetales. Se dispone de un sistema de envasado con aplicación de atmósferas protectoras para todos los productos.

También pueden realizarse procesos de deshidratación en un secadero piloto y de liofilización, además del tratamiento térmico por pasterización o esterilización.



- **Planta piloto de CTA de la Universidad de Zaragoza**

Las actividades de I+D+I que se realizan en la planta piloto están orientadas al desarrollo de proyectos de investigación, promovidos por los propios investigadores de la Universidad de Zaragoza y se pueden proyectar conciertos con empresas del sector.

La investigación y el desarrollo de nuevos productos, cuando se realizan en la



propia fábrica, suponen unos costes importantes derivados de la elevada cantidad de materia prima necesaria para la puesta en funcionamiento de los equipos, mano de obra y paradas productivas. El tamaño de los equipos de la Planta Piloto posibilita la elaboración de alimentos en una cantidad suficiente para realizar estudios de vida útil, análisis físico-químicos, microbiológicos y sensoriales sin necesidad de realizar una inversión elevada.

Las instalaciones de la Planta Piloto pueden utilizarse por los investigadores y las industrias alimentarias con distintos objetivos:

- Optimización de productos o procesos productivos.
- Desarrollo de nuevos productos.
- Evaluación de nuevos sistemas de envasado.
- Evaluación de nuevos ingredientes, aditivos.
- Estudios de vida útil.
- Análisis sensoriales previos al lanzamiento de un producto.

La experiencia de la Planta Piloto abarca a muy distintos sectores de la industria alimentaria:

- Productos cárnicos.
- Productos lácteos.
- Vegetales en IV Gama.
- Platos preparados.
- Productos congelados y ultra congelados.
- Conservas vegetales y cárnicas.
- Vino.
- Aceite de oliva.

#### ▪ **Planta piloto del CITA (La Rioja)**

El CITA cuenta con unas instalaciones dedicadas a reproducir fielmente los flujos de las instalaciones industriales requeridos en la elaboración de productos hortofrutícolas de IV y V Gama.

Dispone de una planta piloto de 300 m<sup>2</sup>, en la que se distinguen:

- Zona de recepción.
- Zona de conservación de materias primas.
- Salas de preparación de productos mínimamente procesados y precocinados.
- Sala blanca para la realización de las etapas más críticas del proceso.
- Zona de envasado y sección de tratamientos térmicos.
- Cocina para la elaboración de productos precocinados.

Entre los equipos más interesantes de los que se ha dotado a la planta piloto, se pueden destacar:

- Autoclave rotativa de última generación.
- Planta de procesamiento continuo mediante intercambiadores dinámicos.
- Envasadoras de bolsas y de barquillas.
- Inyección de mezclas gaseosas
- Horno de convección.
- Cámaras de ensayos térmicos frío-calor.
- Cámaras de atmósfera controlada para el estudio de la evolución postcosecha.
- Generador de Nitrógeno.



En la provincia de Almería el Instituto de Investigación y Formación Agraria y Pesquera (IFAPA), tiene previsto construir próximamente una planta piloto dedicada a los productos de IV y V Gama. A día de hoy no es una competencia para la planta piloto de la Fundación Tecnova, pero a medio plazo sí que es posible que lo sea, es por ello que la mencionamos:

▪ **Instituto de investigación y formación agraria y pesquera (IFAPA)- Almería**

La Consejería de Agricultura y Pesca, a través del Instituto de Investigación y Formación Agraria y Pesquera (IFAPA), va a invertir 1,7 millones en la construcción en Almería de una planta piloto dedicada a los productos de IV y V Gama.

La Planta Tecnológica de Procesos Alimentarios, comenzará a construirse próximamente en el centro del IFAPA en La Cañada de San Urbano, en la capital almeriense.

Contará con unas instalaciones, con 632 metros cuadrados, que servirán para el desarrollo de una línea de estos productos, entre los que se incluyen los que están lavados y cortados hasta los que están preparados y listos para consumir.

El objetivo es lograr productos, con alta calidad gastronómica, seguridad alimentaria y de base tecnológica, que sean competitivos en el mercado nacional e internacional.

El nuevo centro servirá para la difusión y transferencia de tecnología entre las empresas agroalimentarias, fomentando la creación de servicios y productos que generen actividad económica e inversión nacional y extranjera.

El edificio contará con almacenes para envases y materiales de conservación de alimentos, zonas de cámaras de refrigeración y congelación, salas climatizadas de elaboración, separación de materia prima y envasado, otra de procesos de elaboración de productos procesados y laboratorios.

Lo que pretende la Consejería de Agricultura y Pesca es que esta planta sea un centro vanguardista con especial dedicación a la I+D en el sector de la alimentación, dando así respuesta a los nuevos retos en el desarrollo de IV y V Gama.

#### **3.2.4.- BARRERAS DE ENTRADA**

La principal barrera de entrada para llevar a cabo una idea empresarial de estas características es la elevada inversión que requiere.

Primeramente, para ubicar una planta piloto se necesita un terreno considerablemente amplio, ya no sólo para instalar la propia planta, sino para disponer de un espacio destinado para la recepción del transporte de mercancía, un espacio para aparcamientos, etc. La adquisición de un terreno apto para albergar este tipo de instalaciones supone un alto coste.

Por otro lado, dado que la planta piloto va destinada a la experimentación y a la innovación, es preciso contar con unas sofisticadas instalaciones y con la más moderna maquinaria que permitan diferenciarte en el desarrollo de nuevos productos.

El coste de los terrenos, unido al de la edificación, maquinaria y, en menor medida, mobiliario, conlleva una inversión difícil de soportar -y más aun en estos tiempos complicados- para la mayoría de empresas, lo que supone una importante barrera de entrada.

La obtención de diferentes subvenciones permite al CT Fundación TECNOVA poder asumir dicha inversión y llevar a cabo este proyecto, adquiriendo una ventaja respecto al resto de potenciales entrantes.

Por otro lado, para introducirse en este mercado se requiere una fuerte apuesta por la investigación, desarrollo e innovación (I+D+I) que no todas las empresas pueden abordar, de forma que, es difícil que una empresa que quiera dedicarse a este sector pueda competir con otra que ya lleva años investigando sobre el mismo. En este caso, podemos decir que Tecnova lleva una década trabajando e investigando el sector hortofrutícola y más de un lustro el mercado de la IV Gama.

### **3.2.5.- PROVEEDORES**

Las principales materias primas serán las máquinas con las que se cuenta, además del material, productos de limpieza y equipos de protección individual y seguridad en el trabajo para los laboratorios.

Los proveedores de la maquinaria son MARRODÁN y ULMA. MARRODÁN es proveedor de la línea de procesamiento de frutas y hortalizas compuesto por una cortadora, un elevador de malla, una lavadora, un separador centrífugo y una secadora. ULMA es proveedor de la envasadora vertical y la envasadora horizontal.

El material de laboratorio consta de tubos de ensayo, probetas, frascos, vasos, embudos, pinzas, cucharillas, espátulas, matraces, pipetas, etc.

Los productos de limpieza: productos para mantener limpios los utensilios de laboratorio nombrados antes.

Equipos de protección individual: guantes, gafas, batas, delantales, mascarillas, etc.

Todos estos productos pueden ser adquiridos en comercios mayoristas o minoristas especializados. Se buscará al proveedor o proveedores que ofrezcan un mejor suministro (precios, condiciones de pago, garantías, etc.).

El material, utensilios y herramientas para el trabajo en la planta piloto, y en su caso, en la cocina experimental, irá a cargo del cliente, por tanto, serán estos los que busquen proveedores para los mismos. También se incluyen aquí, los productos de limpieza para la maquinaria de las instalaciones nombradas.

## 4. OBJETIVOS Y ESTRATEGIAS

---

En los últimos años se ha creado un tremendo interés por los productos de IV Gama entre empresas productoras y comercializadoras de la provincia de Almería y zonas limítrofes, y por ello la Fundación Tecnova, pone a disposición del sector empresarial las instalaciones de su planta piloto, laboratorios, cocina experimental y sala de catas ubicadas en su nueva sede, en el Parque Tecnológico de Almería, El Alquíán

La Fundación Tecnova apuesta por ofrecer servicios de calidad al sector agroalimentario, constituyéndose como el primer centro de investigación privado de Andalucía, en tener una planta piloto destinada al desarrollo de productos hortofrutícolas de IV gama.

La **misión** del Centro Tecnológico Tecnova es poner a disposición de las empresas agroalimentarias de la provincia de Almería un conjunto de instalaciones nuevas, modernas y totalmente equipadas, idóneas para la innovación y experimentación en el procesado de productos de IV Gama. Estas instalaciones permitirán también el trabajo en pequeña escala, posibilitando la realización de pruebas reales de producto y mercado. Para ello, se contará con la colaboración del personal de I+D+I de Tecnova, el cual contribuirá con la investigación de nuevos productos, análisis de muestras y asesoramiento técnico.

La **visión** de este proyecto es ser en los próximos años un referente a nivel provincial y autonómico en la investigación, desarrollo e innovación en el sector hortofrutícola para la experimentación de productos de IV Gama.

### **Estrategia general:**

**Diferenciación enfocada** en un servicio de calidad del sector agroalimentario, que hasta el día de hoy no se había ofrecido en la provincia de Almería ni tampoco en Andalucía, ya que se ha constituido como el primer centro privado de investigación para productos hortofrutícolas de IV Gama en esta Comunidad Autónoma.

Para desarrollar la estrategia elegida se plantean las siguientes medidas:

**Eficiencia:** Permitirá a las empresas el ahorro de la inversión en la infraestructura, maquinaria especializada y personal cualificado para su asesoramiento.

**Calidad:** En sus instalaciones, equipamiento y servicios, disponiendo de un equipo humano especializado en I+D+I

**Innovación:** Se dispondrá de la tecnología más avanzada para el desarrollo de productos de IV gama tanto en la planta piloto como en los laboratorios y demás instalaciones auxiliares.

## 5. PLAN DE MARKETING

---

### 5.1.- MERCADO OBJETIVO

Realizado el análisis del entorno, se han definido dos segmentos de posibles clientes interesados en los servicios e instalaciones ofrecidos por la Fundación Tecnova para la experimentación de productos de IV Gama:

- **Segmento de empresas que no producen IV Gama**

Este grupo de clientes tienen en común una serie de características:

- 1.- Una variedad de producción suficiente que puede ser atractiva en el mercado de IV Gama.
- 2.- Ser empresas productoras, manipuladoras y comercializadoras de productos hortofrutícolas, con años de experiencia.
- 3.- Tienen una cuota de producción importante.
- 4.- Experiencia tanto en venta nacional como internacional, con gran conocimiento de how-know en materia de distribución y comercialización.
- 5.- No trabajan aún en el mercado de la IV Gama.

Unos ejemplos sobre este segmento de posibles clientes son:

- Grupo Caparrós.
- Casur S.A.C.
- Canalex S.A.T
- Agroponente S.A
- CoprohNijar S.C.A
- Única Group.
- Vicasol S.C.A

- **Segmento de empresas que ya producen IV Gama**

Este grupo de clientes tienen en común estas características:

- 1.- Ya se han introducido en el mercado de la IV Gama produciendo y comercializando con algún producto de esta índole, de forma directa o indirecta.
- 2.- Comercialización de productos de hoja y/o hortalizas.
- 3.- Necesidad de innovar con productos nuevos para mantener la cuota de mercado.

Unos ejemplos sobre este segmento de posibles clientes son:

- SAT Costa de Almería (qdelicias).
- Alhóndiga La Unión (Aldea-verde).
- Primaflor, S.A.T.
- Vegacañada, S.A.

- Mugiverde S.C.A.
- Agrovida de la alimentación, S.L.L.
- Anecoop, S.C. A.

## ESTUDIO DE OPINIÓN SOBRE MERCADO IV GAMA EN EMPRESAS HORTOFRUTICOLAS DE ALMERIA Y SU PROVINCIA

Para conocer el interés de las empresas del sector hortofrutícola de Almería en el mercado de la IV Gama en general y en las nuevas instalaciones del CT Tecnova en particular, se ha procedido a hacer un sondeo a través de una encuesta que se les ha realizado a varios de los clientes potenciales que planteamos en este proyecto. Dicho modelo lo adjuntamos en el anexo I.

Hemos seleccionado a 60 empresas productoras y comercializadoras del sector agroalimentario (que hemos considerado que podrían estar interesadas en este mercado) de toda la provincia de Almería poniéndonos en contacto con ellas. Una vez realizado el sondeo telefónicamente, conseguimos que 6 de ellas accedieran a colaborar con este estudio. Se trata de las siguientes empresas:

Agrovida, Vegacañada, Anecoop, Primaflor, Casur y Mugiverde.

Tras contactar con estas, intentamos concertar citas para poder entrevistar a los empresarios personalmente, aunque debido a la falta de tiempo que disponían para recibirnos (teniendo en cuenta que están con los preparativos del comienzo de la campaña) hubo dos de ellas que prefirieron realizar la encuesta por vía telefónica, como sucedió con Primaflor y Mugiverde. Con el resto de empresas tuvimos el privilegio de poder hablar en persona con sus gerentes o directores.

El día 10/09 acudimos a entrevistarnos con Antonio Martín, gerente de Casur, Sociedad Cooperativa, con el que teníamos concertada una cita a las 17:00 h. La entrevista fue muy cordial donde el gerente mostró un gran interés en las cuestiones planteadas.

El 14/09 Francisco Pérez Navarro, responsable de calidad de Primaflor nos atendió telefónicamente sobre las 13:00 h para contestarnos la encuesta que previamente le remitimos el día anterior a través de correo electrónico.

El 19/09 nos reunimos con Eduardo Vargas, gerente de Agrovida, a las 9:00 h, y a las 10:00 h nos reunimos también con Juan Antonio Molina, Director Administración de Vegacañada. Ese mismo día, a las 16:00 h nos reunimos con José Bono, Director de Anecoop.

El 21/09 Mugiverde, nos atendía telefónicamente a las 9:00 h., contestándonos las respuestas de la encuesta que cuatro días antes le habíamos enviado por correo electrónico.

Hay que decir que ha sido muy grata esta experiencia que nos ha hecho relacionarnos con empresarios del sector agroalimentario y que nos ha transmitido experiencias vividas por ellos y que gracias a esto le han dado a nuestro proyecto un valor añadido.

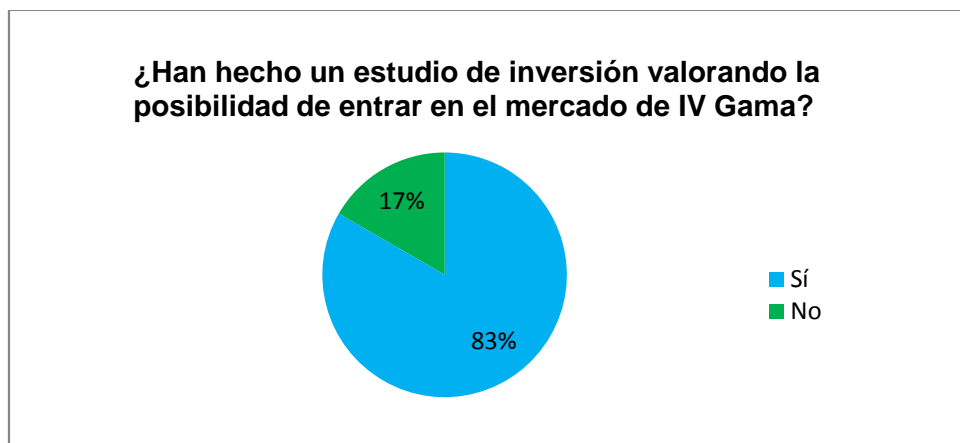
En cuanto a la encuesta, esta constaba de quince preguntas y cada una de ellas tenía entre dos y cuatro posibles contestaciones. Las once primeras iban relacionadas con el interés del mercado de IV gama, con el estudio de la inversión para poder entrar en este mercado, con sus clientes objetivos (nivel local, regional, nacional, internacional), con el producto a transformar en IV gama (fruta, hoja, hortalizas), con la rentabilidad de este mercado, las posibles limitaciones, etc. Y las cuatro últimas preguntas fueron dirigidas sobre el conocimiento e interés de las instalaciones y maquinarias de las que se ha dotado el Centro Tecnológico Fundación Tecnova (planta piloto, laboratorios y demás instalaciones auxiliares).

Analizando los datos obtenidos en dicha encuesta, hemos sacado las siguientes conclusiones:

La **primera conclusión** que hemos obtenido de este estudio que se ha realizado ha sido que el 100% de las empresas encuestadas tienen interés en el mercado de IV Gama.

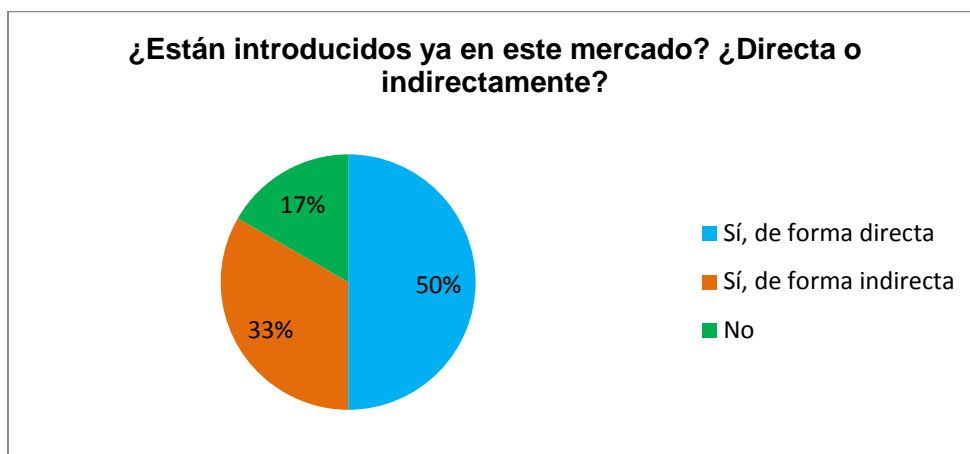
Lo cual demuestra que las empresas del sector ven el mercado de IV Gama una opción de poder agregar un valor añadido a los productos que ya ofrecen. Sobre todo en estos tiempos en los que el mercado de productos frescos no transformados (I Gama) no pasa por sus mejores momentos.

Respecto a la **segunda pregunta**, Vegacañada ha sido la única que aún no ha realizado un estudio de inversión valorando la posibilidad de entrar en este mercado. Esto confirma el interés de las empresas agroalimentarias en este sector.



De la **tercera pregunta**, obtenemos que tres empresas están introducidas de forma directa en el mercado de IV Gama (Agrovida, Anecoop y Primaflor), dos trabajan de forma indirecta en este mercado (Vegacañada y Mugiverde) y solo Casur aún no comercializa con este tipo de productos.

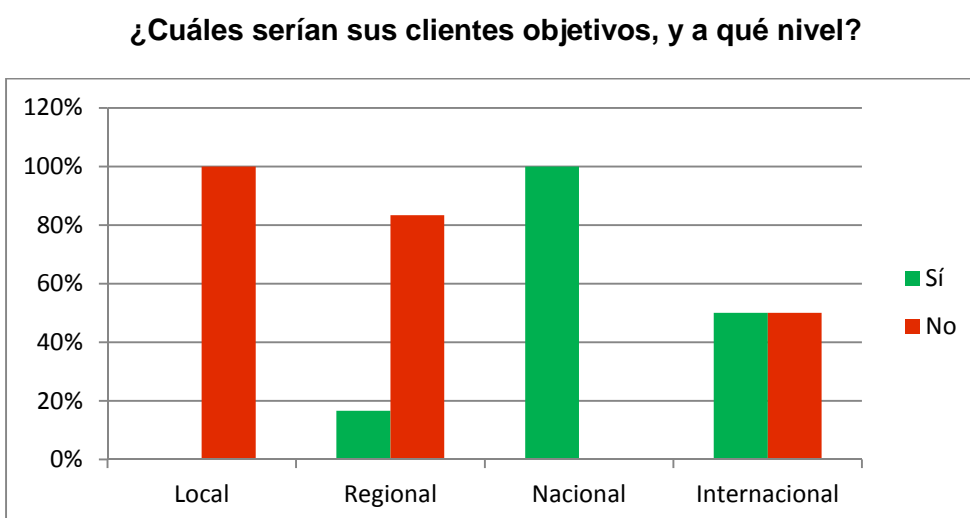




La **cuarta pregunta** se presta a múltiples respuestas, de forma que una misma empresa puede escoger varias contestaciones. La pregunta realizada fue “¿Cuáles serían sus clientes objetivos, y a qué nivel?”, siendo las respuestas: local, regional, nacional e internacional.

Ninguno de los encuestados tiene clientes a nivel local. Solo Vegacañada tiene a nivel regional clientes objetivos. Todas las empresas dirigirán sus productos a nivel nacional, y Agrovida, Vegacañada y Casur optan por el mercado internacional.

A pesar de las limitaciones que supone la distribución de productos procesados en IV Gama, sorprende que todas las empresas se centren en el mercado nacional y la mitad de ellas en el internacional. Por el contrario, pareciendo más factible trabajar a nivel regional o local, estas empresas apenas valoran estas opciones.

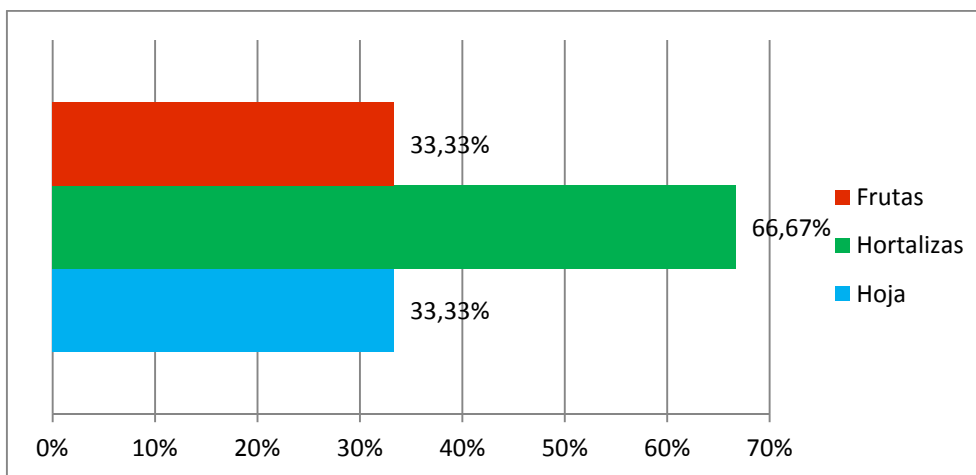


En la **quinta cuestión** se preguntó: “¿manipularía el producto en origen o destino?”, coincidiendo todas las empresas en la manipulación del producto en origen.

Es una practica habitual que las empresas ubiquen sus plantas de procesado próximas a los campos de producción. Esto conlleva que tengan que asumir los altos costes ocasionados por la distribución de este tipo de productos, teniendo en cuenta que pretenden dirigirse a un mercado nacional y algunos internacional, como se ha comentado en la pregunta anterior.

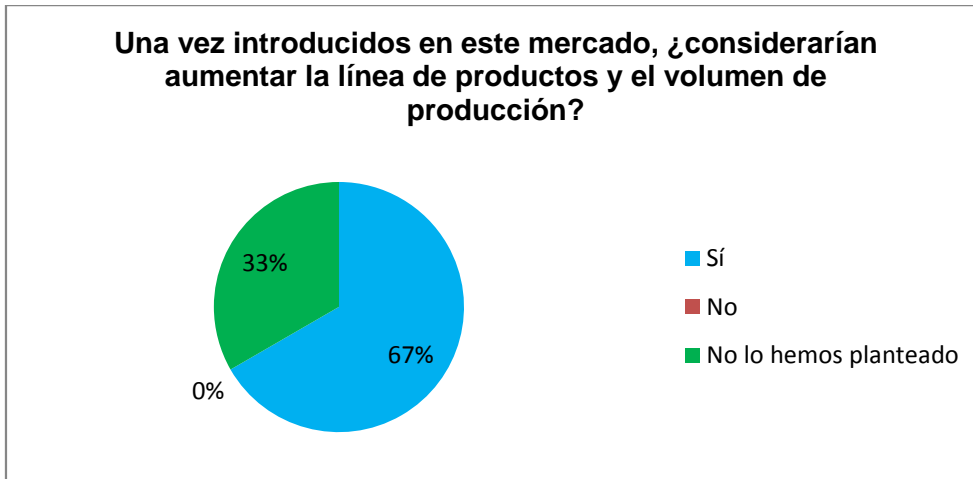
En la **sexta pregunta**, Casur y Primaflor contestaron que trabajarían con productos de hoja, mientras que Anecoop y Agrovida lo harían con frutas, a pesar de que este género tenga una vida útil menor. Agrovida, Vegacañada, Primaflor y Mugiverde pretenden trabajar con hortalizas.

### ¿Con que producto trabajan o trabajarían?



A la **pregunta siete** todas las empresas afirmaron la consideración de aumentar la línea de productos y el volumen de producción, excepto Casur y Mugiverde que aún no lo han planteado.

Esto viene en consonancia con los datos sobre el aumento del consumo que hemos obtenido en el análisis del entorno específico. Como vimos anteriormente, el consumo de productos de IV Gama viene incrementándose entre un 5 y 6 % en los últimos años, por lo tanto, estas empresas pretenden adaptarse a la demanda del mercado.

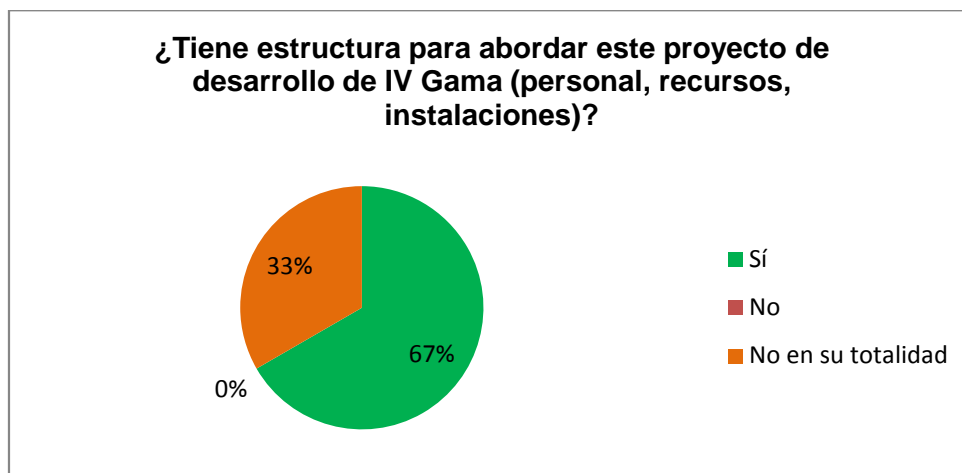


En cuanto a la **octava pregunta**: “¿Se posiciona/posicionaría en este mercado de forma individual o conjunta?”. Agrovida, Primaflor y Mugiverde, optaron por la primera respuesta, es decir, por un posicionamiento de manera individual. Por el contrario, Vegacañada, Anecoop y Casur se declinan por un posicionamiento de forma conjunta.

En el caso de Casur tiene sentido, ya que siendo una empresa especializada en tomate pretenden introducirse en este mercado -como vimos anteriormente- con productos de hoja, para lo cual valoran con interés la colaboración con empresas especializadas en este tipo de producto. Más aún, formando parte del grupo Única.

Anecoop por su parte, considera que hay más oportunidades de éxito trabajando de forma conjunta, entre otras cosas porque se haría una repartición de costes.

Respecto a la **pregunta nueve**, excepto Vegacañada y Mugiverde que aún no cuentan con la totalidad de la estructura necesaria, todas las demás sí tienen estructura para abordar este proyecto.

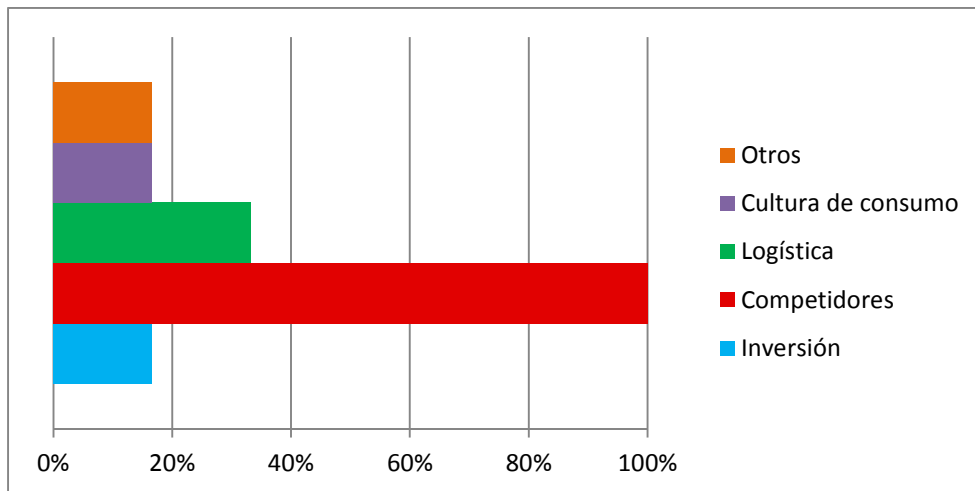


En la **décima pregunta**, todas las empresas coinciden en que la principal limitación para introducirse en este mercado son los competidores. Vegacañada considera -entre otros- que la logística es una barrera. Casur por su parte, además de la logística, ve otra limitación en la cultura de consumo. Por último, Agrovida es la única que ve la inversión como un inconveniente.

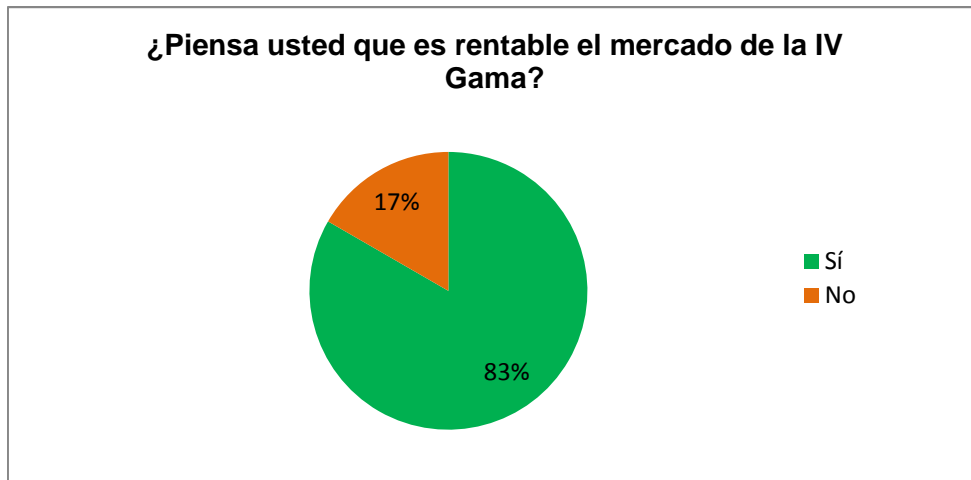
Sorprende que solo el 33% de los encuestados consideren la logística como una limitación, al mismo tiempo que solamente una de las empresas valore como un obstáculo la inversión.

Las limitaciones que nosotros habíamos considerado más evidentes para introducirse en este mercado, como así estudiamos en el análisis del entorno específico, coinciden en este caso con las que las empresas han mostrado en sus respuestas.

### ¿Cuáles son las limitaciones de su empresa a la hora de introducirse en el mercado de la IV Gama?



A la **pregunta once**, todas las empresas encuestadas consideran que este es un mercado rentable, a excepción de Anecoop.



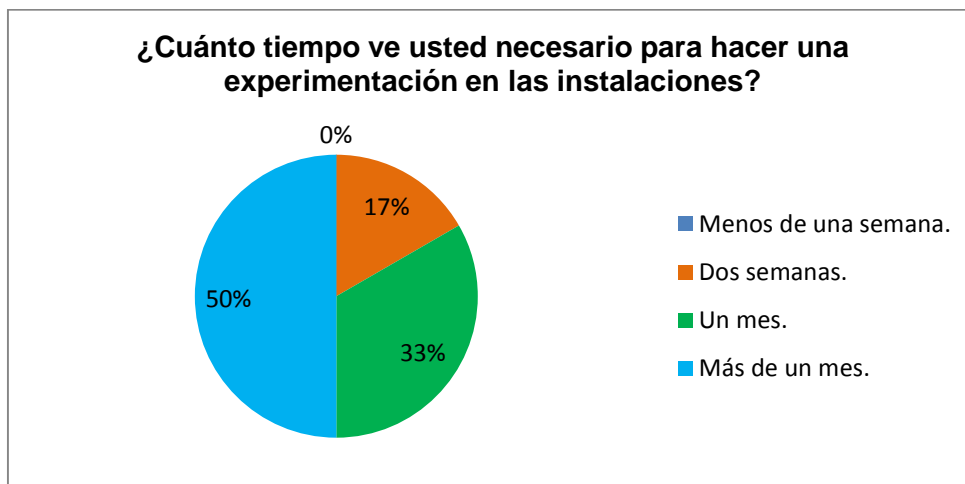
A la **pregunta doce**: “¿Conoce las nuevas instalaciones de las que se ha dotado el Centro Tecnológico Tecnova?”, todas las empresas respondieron que desconocían la existencia de estas instalaciones.

El hecho de que las empresas del sector -y a su vez clientes potenciales de Tecnova- no conozcan el servicio que estos ofrecen, muestra que aún tienen un largo camino por delante hasta conseguir posicionarse en este mercado. Posiblemente esta sea la mayor debilidad de su proyecto.

Sin embargo en la **pregunta trece**: “¿Cree que son interesantes dichas instalaciones?”, exceptuando Anecoop que al no conocer las instalaciones prefirió no contestar a esta pregunta, al resto de empresas les pareció interesante el servicio que Tecnova ofrece.

En la **pregunta catorce**: “¿Cuál cree que podría ser el uso adecuado de estas instalaciones?”, coincidieron todas las empresas en que el uso más adecuado sería el de la investigación, debido a la poca capacidad de producción (150 kg/hora) que tiene la planta piloto.

Respecto a la **pregunta quince**: Casur es la única empresa que considera dos semanas como tiempo necesario para experimentar en estas instalaciones; Vegacañada y Primaflor estiman que un mes sería el tiempo necesario; Agrovida, Anecoop y Mugiverde creen que se requeriría más de un mes.



### Cuadro resumen de respuestas

En este cuadro procedemos a resumir las respuestas de cada empresa a cada una de las preguntas.

Pregunta\Empresa	AGROVIDA	VEGACAÑADA	ANECOOP	PRIMAFLOR	CASUR	MUGIVERDE
1	A	A	A	A	A	A
2	A	B	A	A	A	A
3	A	B	A	A	C	B
4	CD	BCD	C	C	CD	C
5	A	A	A	A	A	A
6	BC	C	B	AC	A	C
7	A	A	A	A	C	C
8	A	B	B	A	B	A
9	A	C	A	A	A	C
10	AB	BCE	B	B	BCD	B
11	A	A	B	A	A	A
12	B	B	B	B	B	B
13	A	A	C	A	A	A
14	A	A	A	A	A	A
15	D	C	D	C	B	D
<b>RESPUESTAS</b>						

## 5.2.- MARKETING MIX

### 5.2.1- ESTRATEGIA DE SERVICIO

El principal servicio ofrecido es el alquiler de las instalaciones y maquinaria de la planta piloto para el procesado de productos de IV Gama. También se contará con el uso de los laboratorios, donde el personal de I+D+I de Tecnova trabajará para analizar en materia de seguridad alimentaria y calidad las muestras que se procesen en la planta incidiendo en la preservación de sus características organolépticas. Dicho personal también investigará, si el cliente así lo requiere, en los nuevos productos que éste plantee desarrollar.

Las instalaciones de la cocina experimental y sala de catas también estarán a disponibilidad del cliente, el uso de estas instalaciones auxiliares formará parte del mismo conjunto de servicios que los comentados anteriormente.

Por último, el personal de Tecnova se hará cargo del asesoramiento técnico necesario para la utilización de las instalaciones, así como para su posterior limpieza.

Las instalaciones puestas a servicio del cliente son las siguientes:

- **Planta piloto:**
  - Línea para procesado mínimo de Frutas y Hortalizas (línea de IV Gama), compuesta por:
    - Mesa de corte y preparación de producto para cuatro personas.
    - Plataforma para mesa y cortadora.
    - Cortadora de IV gama.
    - Elevador de malla.
    - Lavadora IV gama.
    - Separador centrífugo de agua.
    - Balsa de tratamiento de Fruta.
    - Sistema de secado.
    - Envasadora vertical.
    - Envasadora horizontal.
  - 3 cámaras frigoríficas.
  - Almacén.

También se dispone de otras instalaciones auxiliares que aseguran la calidad de los productos procesados, como es el laboratorio de seguridad alimentaria para control microbiológico, los dos laboratorios de análisis físico-químicos para el control de parámetros de calidad (textura, colorimetría, etc.), la cocina experimental y una sala de catas con 8 puestos totalmente equipados:

- **Laboratorios:**
  - Laboratorio de seguridad alimentaria: 77,04 m<sup>2</sup>
  - Laboratorio de microbiología (Dentro del laboratorio de seg. alimentaria).
  - Laboratorio físico-químico: 59.40 m<sup>2</sup>
  - Laboratorio físico-químico 2: 92,10 m<sup>2</sup>

- **Cocina experimental**
- **Sala de catas**

Solo se dará servicio únicamente a una empresa en un mismo tiempo, de forma que el cliente tendrá a su disposición de forma exclusiva las instalaciones nombradas y la atención del personal técnico de Tecnova.

El servicio se contratará por un mínimo de dos semanas, tiempo a partir del cual podrá prorrogarse de forma semanal con un máximo de tres semanas más. Es decir, el periodo de contratación oscilará entre dos semanas (mínimo) y cinco (máximo).

### **5.2.2.- ESTRATEGIAS DE PRECIOS**

El objetivo es dar a conocer las instalaciones y dar la oportunidad a las empresas de poder abrir nuevos mercados en productos de IV gama. Para ello, se pondrán precios flexibles en función del proyecto y del tiempo requerido para la utilización de la planta piloto y demás instalaciones, con el fin de ajustar al máximo tanto el servicio como sus tarifas a las necesidades del cliente.

Al no haber otra empresa que ofrezca estos servicios, no existe una referencia de precio de mercado, por tanto hemos calculado el precio unitario basándonos en criterios objetivos. En este caso, el precio unitario es el precio del servicio por semana. Para hallarlo hemos calculado los costes totales unitarios y posteriormente lo hemos multiplicado por un margen (impuesto por Tecnova) del 6%.

Aun teniendo en cuenta la flexibilidad en el precio comentada anteriormente, la tarifa media estimada rondará los 7.070 € semanales. De forma que, para las primeras dos semanas contratadas el precio estipulado estará en torno a 14.140 €.

- **Formas de pago:**
  - **Pago al contado**  
Los medios aceptados son: cheque, metálico, transferencia bancaria, giro, tarjetas bancarias e ingreso en cuenta.
  - **Pago aplazado**  
Los medios de pago aceptados son: letras de cambio, pagarés y recibos.  
El plazo será de 30 días.

### **5.2.3.- CANALES DE VENTA**

La contratación del servicio de las instalaciones ofrecidas se llevará a cabo a través de los siguientes canales:



- Por internet:
  - En la web [www.fundaciontecnova.com](http://www.fundaciontecnova.com), se habilitará un apartado donde podrán ponerse en contacto online con el personal de TECNOVA, obtener información y solicitar reserva.
  - Dirigiéndose al correo electrónico: [postcosecha@fundaciontecnova.com](mailto:postcosecha@fundaciontecnova.com).
- Por teléfono, llamando al **950 290 822**.
- En las oficinas del centro tecnológico.
- A través de un equipo comercial que cubrirá el mercado facilitando al consumidor final la gestión de la contratación del servicio.
- Se asistirá a distintas ferias del sector, y se organizarán jornadas informativas y de puertas abiertas para acercar a los clientes interesados el producto ofrecido.

#### 5.2.4.- COMUNICACIÓN

La planta piloto y demás instalaciones auxiliares forman parte de una nueva unidad de negocio, asentada en las instalaciones del CT TECNOVA. La Fundación cuenta con un gran organigrama en el que dispone de diferentes departamentos, entre ellos el de Comercial y Marketing, cuyos técnicos cualificados centralizan toda la información sobre los eventos, servicios y actividades que realiza TECNOVA para poder así divulgarlos a todas aquellas personas interesadas en los avances de la Fundación, y en este caso de la nueva planta piloto.

Hay que tener en cuenta también, que TECNOVA cuenta con más de 130 empresas agrupadas pertenecientes a distintos sectores, pudiendo realizar acciones para promocionar la planta piloto, por ejemplo, a través del marketing de recomendación (boca-oído), y así poder aumentar su desarrollo y competitividad.

Las herramientas de comunicación que se van a utilizar son:

**Publicidad:** Está previsto realizar una campaña de comunicación con el objetivo de dar a conocer a las empresas del sector el nuevo servicio que ofrece Tecnova con la planta piloto.

El segmento al que irá dirigida será al de las empresas del sector hortofrutícola de Almería y su provincia.

Los medios que se van a utilizar son prensa (escrita y online), revistas (Mercados, Alimentaria, Alforja, etc.) mailing, acontecimientos especiales, jornadas de puertas abiertas etc.

Actualmente los principales medios en los que está presente el centro son Ideal, La Voz de Almería, Diario de Almería, el Mundo, Noticias RETA, Teleprensa, Agricultura 2000, Cinco días, SpiritSur, Cibersur, Andalucía digital 24 horas, Boletín electrónico Fhalmería, revista electrónica HortoInfo, , etc.

**Publicity:** Se tendrá contacto permanente con los medios de comunicación, sobre todo revistas y prensa especializada en el sector hortofrutícola. El objetivo es obtener el mayor volumen de publicidad gratuita. Esta responsabilidad será asumida por el responsable de las relaciones públicas.

**Relaciones Públicas:** Deberá ser una persona extrovertida y muy sociable, persuasiva y tener seguridad en comunicar las ideas, creativa, organizada y saber trabajar en equipo. Se encargará de lo siguiente:

- Gestión de las comunicaciones internas.
- Gestión de las comunicaciones externas.
- Análisis y comprensión de la opinión pública (empresas)
- Mantener buen clima entre los clientes, intentando ahondar en sus nuevas necesidades para el desarrollo e investigación y en su grado de satisfacción.
- Asistir a ferias y misiones comerciales.
- Se encargara de la publicity

La Fundación Tecnova invierte en marketing unos 19.756 € al año para todo el centro tecnológico. Para este proyecto hemos estimado que el coste en comunicación será de un 9% de la inversión total en marketing, es decir, unos 1.779 euros anuales.

## 6. PLAN DE PRODUCTO Y OPERACIONES

### 6.1.- PROYECTO EN EL PARQUE CIENTÍFICO-TECNOLÓGICO DE ALMERÍA

La ubicación de la planta piloto está en la Planta baja de la Sede del CT Fundación TECNOVA. Parque Científico Tecnológico de Almería (PITA). Salida 460- Autovía A7. El Alquíán - Almería (España).



*Imagen satélite de la capital de Almería. El centro Tecnológico se ubica al noreste*

#### ➤ Terrenos

La superficie del edificio es de 3.300 m<sup>2</sup>, estará compuesto de diversas áreas de laboratorio, planta piloto productos IV gama y zonas de experimentación en las que se llevarán a cabo las investigaciones tanto de la Fundación como de las empresas que así lo requieran.



Las instalaciones de las que se dispone son una planta piloto con dos líneas de procesado (una para hortalizas y otra para productos frutales), tres laboratorios, una cocina experimental y una sala de catas. A continuación pasamos a describirlas:

#### ▪ **Planta piloto**

La planta piloto tiene una dimensión de 200 m<sup>2</sup>, está totalmente refrigerada (entre 0-4°C) y dispone de una línea para el procesado de frutas y hortalizas, un almacén y tres cámaras frigoríficas:

#### ➤ ***Línea para procesado mínimo de Frutas y Hortalizas (Línea de IV Gama), compuesta por:***

- Mesa de corte y preparación de producto para cuatro personas con las siguientes características:
  - Estructura en acero INOX.
  - Transportador de banda sanitaria.
  - Patas regulables y con ruedas.
  - Cuatro mesas laterales para realizar el corte.
  
- Plataforma para mesa y cortadora:
  - Estructura en acero INOX.
  
- Cortadora de IV gama:
  - Estructura en acero INOX
  - Regulación de control de corte
  - Capacidad 500 kg/h mínimo.
  - Apoyo con ruedas.
  - Velocidad cinta 1,72-15,7 m/min.
  - Corte de 195 a 825 rev/min.
  
- Elevador de malla:
  - Movimiento por motovariador.
  - Malla de polipropileno.
  - Tolva de entrada de producto.
  - Bandeja de recogida.
  - Apoyo con ruedas.
  
- Lavadora IV gama:
  - Lavado por ducha y aire.
  - Vibrador escurridor.
  - Dosificador de desinfectante.
  - Recogida de agua de escurrido y recirculación.
  - Apoyo con ruedas.
  
- Separador centrifugo de agua:
  - Acero INOX.
  - Cuba de recogida de agua.

- Movimiento por motorreductor.
  - Carga superior de cestas.
  - Capacidad de 50 L.
  - Apoyo con ruedas.
- Balsa de tratamiento de Fruta:
    - Estructura y balsa en acero INOX.
    - Malla de polipropileno.
    - Apoyo con ruedas.
- Sistema de secado:
    - Estructura en acero INOX.
    - Malla de plástico de 400 m. Cabezal motriz.
    - Apoyo con ruedas.
    - Bomba de 7,5 Kw.
    - Depósito de recogida.
- Envasadora vertical:
    - PC industrial con pantalla táctil en color (B&R 5").
    - Capacidad de 100 memorias de programa.
    - Regulaciones y ajustes de programada integradas en pantalla.
    - Diferentes niveles de usuario mediante passwords.
    - Detección automática de fin de bobina.
    - Regulación lateral motorizada de portabobinas.
    - Facilidad en cuanto a sincronismo con equipos externos.
- Envasadora horizontal:
    - Diseño higiénico e inoxidable
    - Posibilidad de adaptar moldes de maquinas semiautomáticas smart 300.
    - Control de tensión de film.

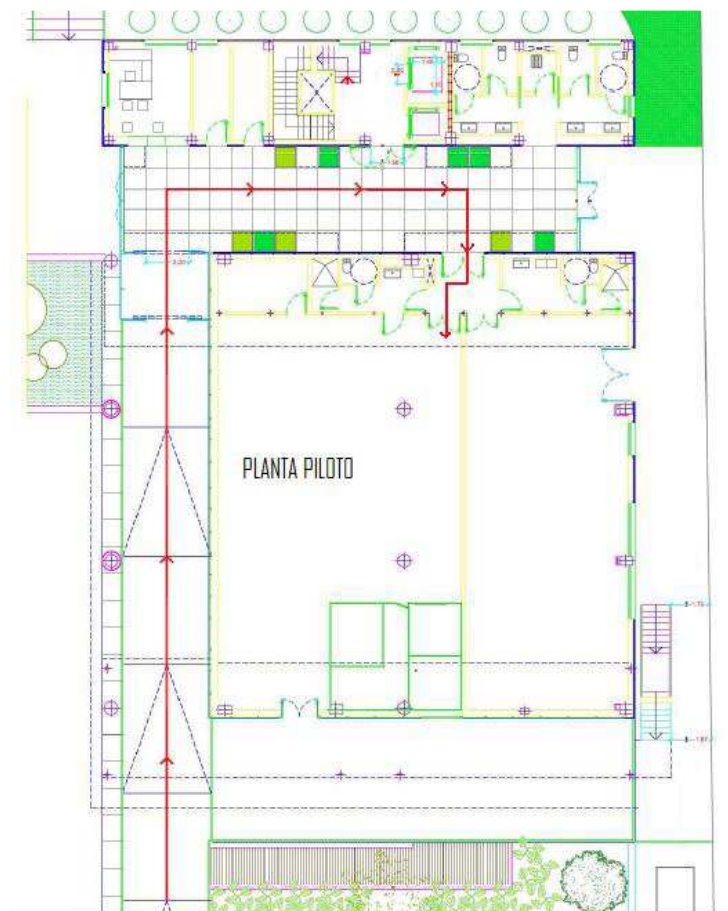


➤ **Almacén de reactivos:**

- Armario para ácidos y bases, de 600x500x2550 mm. Construido con tablero melaminizado de 19 mm. de espesor, canteado en PVC.
- Armario para equipo de aspiración: provisto de puerta izquierda, interruptor pulsador luminoso para marcha/paro equipo.
- Armario de seguridad para productos inflamables de 595x595x1955 mm. construido bajo normativa DIN.
- Estantería pintada color gris de 400 mm. fondo, 2050 mm. de alto, provista de 5 estantes.

➤ **Cámaras frigoríficas:**

- Posibilidad de que cada cámara se gradúe a diferente temperatura.



**Plano de la planta piloto. Planta baja.**

Toda la maquinaria dispone de ruedas, lo que las hace muy versátiles, de fácil movimiento y adaptación.

La capacidad de producción de la planta piloto es de unos 150 kg por hora.

El coste total de la maquinaria es de 277.000 euros, incluyendo el coste de las cámaras frigoríficas.

## ▪ Laboratorios

Se cuenta con tres laboratorios. Un laboratorio de seguridad alimentaria -dentro del cual hay una unidad de microbiología- y dos laboratorios físico-químicos. En los laboratorios se analizarán las muestras de los productos procesados en la planta piloto con el fin de asegurar su seguridad alimentaria y su calidad. Servirán también para investigar en el desarrollo de nuevos productos

### ➤ **Laboratorio de Seguridad Alimentaria**

Tiene una dimensión de 77.04 m<sup>2</sup> y está compuesto por los siguientes materiales:

- Mesa anti-vibratoria para balanzas de 900x750x900 mm.
- Mesa mural de 750x900 mm. Provista de superficie de trabajo en acrílico-poliuretano de 20 mm. de espesor y galería de servicios de 150 mm.
- Mesa mural de 800x900 mm. Provista de superficie de trabajo en acrílico-poliuretano de 20 mm. de espesor y galería de servicios de 150 mm. de fondo.
- Mesa mural de 750x720 mm. Provista de superficie de trabajo en plástico estratificado postformado de 20 mm. de espesor y galería de servicios de 150 mm. de fondo.
- Extractor centrífugo de polipropileno, accionado con motor eléctrico de 0,25 Kw. (0,34 C.V.) a 880 r.p.m. 230/400 V. trifásico, protección IP 55 con una capacidad de aspiración máxima de 1400 m<sup>3</sup>/h. Boca de aspiración de 200 mm. de diámetro.
- Extractor centrífugo de acero, accionado con motor eléctrico de 0,10 Kw. a 1.410 r.p.m. a 230 monofásico, protección IP 55 con una capacidad de aspiración máxima de 1000 m<sup>3</sup>/h, con bridas de entrada y salida de gases según necesidades. Sistema de extracción completo a cubierta.
- Modulo de 450 mm. de 3 cajones.
- Modulo inferior colgado desplazable de 560 mm. de puerta izda. y entrepaño regulable en altura en su interior.
- Modulo inferior colgado desplazable de 560 mm. de puerta dcha. y entrepaño regulable en altura en su interior.
- Modulo inferior colgado desplazable de 560 mm. de 4 cajones.
- Módulo de 600 mm. de puerta izda. con entrepaño regulable en altura en su interior provisto de ruedas.
- Taburetes de laboratorio tapizados con ruedas y respaldo regulables en altura por
- Sillas de escritorio con ruedas regulables en altura por sistema de gas.

➤ **Laboratorio de Microbiología (incluido en el laboratorio de seguridad alimentaria)**

- Mesa para cabina de flujo laminar de 1400x850x800 mm. Superficie de trabajo en acrílo-poliuretano de 20 mm. espesor provista de estructura.
- Mesa mural de 750x900 mm. Provista de superficie de trabajo en acrílo-poliuretano de 20 mm. de espesor y galería de servicios de 150 mm. de fondo.
- Sistema de servicios de sobremesa para mesa mural.
- Armario de colgar para reactivos de 1500x650x350 mm. provisto de 2 puertas correderas de vidrio y entrepaño regulable en altura en su interior.
- Taburetes de laboratorio tapizados con ruedas y respaldo regulables en altura por sistema de gas.

➤ **Laboratorio Físico-Químico**

Este laboratorio tiene 59.40 m<sup>2</sup> y cuenta con el siguiente mobiliario:

- Mesa mural de 750x900 mm. Provista de superficie de trabajo en acrílo-poliuretano de 20 mm. de espesor y galería de servicios de 150 mm. de fondo.
- Mesa mural de 750x720 mm. Provista de superficie de trabajo en plástico estratificado postformado de 20 mm. de espesor y galería de servicios de 150 mm. de fondo.
- Estantes en vidrio bilaminar de 6 mm. de espesor y 150 mm. de fondo a dos alturas para mesa central.
- Vitrina para aspiración de gases de 1500x1000x2500 mm.
- Armario vitrina para reactivos de 900x500x2060. Parte superior de 2 puertas correderas de vidrio y 3 entrepaños regulables en altura en su interior. Parte inferior de 2 puertas abatibles ciegas y 1 entrepaño regulable en altura en su interior.
- Taburetes de laboratorio tapizados con ruedas y respaldo regulables en altura por sistema de gas.
- Sillas de escritorio con ruedas regulables en altura por sistema de gas.

➤ **Laboratorio Físico-Químico 2**

Este laboratorio es el más grande de los tres, cuenta con 92.10 m<sup>2</sup> y dispone de los siguientes enseres:

- Mesa mural de 750x900 mm. Provista de superficie de trabajo en acrílo-poliuretano de 20 mm. de espesor y galería de servicios de 150 mm. de fondo.



- Mesa mural de 750x720 mm. Provista de superficie de trabajo en plástico estratificado postformado de 20 mm. de espesor y galería de servicios de 150 mm. de fondo.
- Mesa central de 1500x900 mm. Provista de superficie de trabajo en acrílo-poliuretano de 20 mm. de espesor y galería de servicios de 300 mm. de fondo.
- Armario vitrina para reactivos de 900x500x2060. Parte superior de 2 puertas correderas de vidrio y 3 entrepaños regulables en altura en su interior. Parte inferior de 2 puertas abatibles ciegas y 1 entrepaño regulable en altura en su interior.
- Armario para ácidos o bases de 600x500x820 mm. Construido con tablero melaminizado de 19 mm. de espesor canteado en PVC.
- Taburetes de laboratorio tapizados con ruedas y respaldo regulables en altura por sistema de gas.
- Sillas de escritorio con ruedas regulables en altura por sistema de gas.

#### ▪ **Cocina experimental**

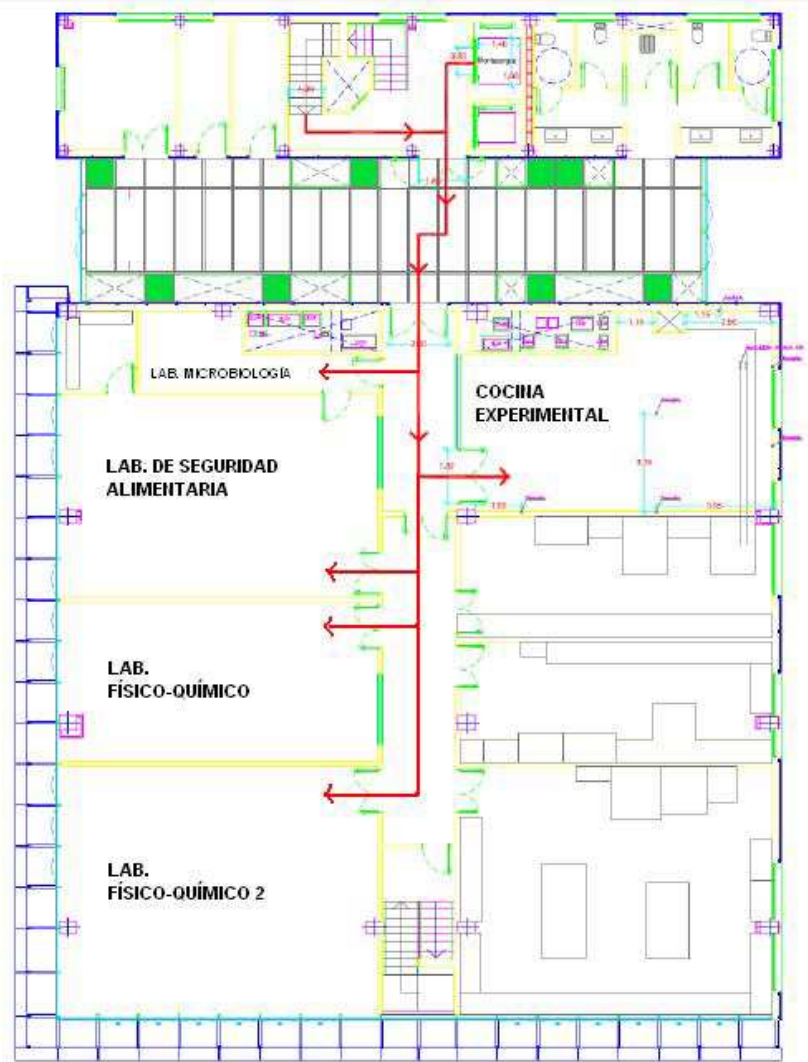
Tiene 75 m<sub>2</sub> y dispone del siguiente mobiliario:

- Mueble mural refrigerado.
- Congelador vertical bajo.
- Armario inox esterilizador cuchillos.
- Sistema Accionamiento Rodilla + Grifo.
- Mueble Mural.
- Cortadora Hortalizas.
- Grifo Monomando De Codo.
- Cortadora De Fiambres.
- Horno Eléctrico 6xgn2/3.
- Cocina Monobloc Central A Medida.
- Extracción De Humos.
- Freidora De Sobremesa.
- Lavavajillas Carga Frontal.
- Armario Vertical Puertas Correderas.
- Encimera De Cuarzo Compacto.



- **Sala de catas**

Cuenta con 8 puestos totalmente equipados.



*Plano de laboratorios y cocina experimental. Primera planta.*

## 6.2.- PROVEEDORES Y ASISTENCIA TÉCNICA

El proveedor de las máquinas cortadora, lavadora, secadora, centrifugadora así como las mesas y la plataforma de corte, es “MARRODAN” empresa situada en el Polígono Industrial Los Cabezos, Ctra. De Mendavia s/n 31580 Lodosa-Navarra. Esta empresa cuenta con una experiencia de más de 65 años en el mercado desarrollando equipos y procesos para la industria alimenticia.

Marrodan se encargará de la asistencia técnica y mantenimiento de toda su maquinaria.

El proveedor de la envasadora de tarrina y de la envasadora vertical, es “ULMA Packaging, S.Coop” situada en el Barrio Garibai, 28 · Apdo. 145 · 20560 Oñati (Gipuzkoa). Esta empresa cuenta con una experiencia de más 50 años dedicados a la innovación de equipos y sistemas de Packaging, con el objetivo de aportar un valor adicional a sus clientes.

Igualmente ULMA se encargará del mantenimiento y asistencia técnica de las dos envasadoras.

### **6.3.- NORMATIVA JURÍDICA APLICABLE A LA PLANTA PILOTO PARA LA FABRICACIÓN DE PRODUCTOS DE IV GAMA**

La normativa Europea de Seguridad para todas las máquinas es (98/37/CEE).

A continuación, se va a desarrollar todas las normas aplicables para el correcto funcionamiento en el proceso de fabricación de productos de IV GAMA.

Todas las normas que se van a exponer a continuación, están revisadas por la Asociación Española de Frutas y Hortalizas, listas para su empleo (AFHORLA), asociada a La Federación Española de Asociaciones de Productores Exportadores de Frutas, Hortalizas, Flores y Plantas Vivas (FEPEX)

Para una mejor clasificación y evaluación, vamos a presentar un cuadro donde agrupe cada normativa con el proceso de fabricación al que se aplica:

<b>Proceso de la fabricación</b>	<b>Normativa a aplicar</b>
Evaluación del producto	[3] [4] [5] [6] [7] [8] [9] [10] [11] [12]
Conservación	[1]
Utilización del agua	[14] [15]
Limpieza y desinfección	[17] [1] [13]
Mantenimiento	[1] [13] [16]
Higiene personal	[17] [13]
Vestimenta protectora	[13]
Formación del personal	[13]
Seguridad y Salud	[18]
Determinación de la Fecha de Caducidad	[19]
APPCC (Análisis de Peligros y Puntos de Control Críticos)	[1] [2] [13]
Lavado	[14] [17]
Envasado del producto	[13] [19] [21]
Control de cantidad	[22]
Trazabilidad	[12]
Protección ambiental	[23]
Criterios Microbiológicos	[20]

## ***Leyenda de Normativas***

[1] Real Decreto 640/2006, de 26 de mayo, por el que se regulan determinadas condiciones de aplicación de las disposiciones comunitarias en materia de higiene, de la producción y comercialización de los productos alimenticios.

[2] Guía para la aplicación de los procedimientos basados en los principios del APPCC y sobre como facilitar la aplicación de los principios del APPCC en determinadas empresas alimentarias (Comisión Europea, 2005).

[3] Reglamento (CEE) nº 315/1993 del Consejo, de 8 de febrero de 1993, por el que se establecen procedimientos comunitarios en relación con los contaminantes presentes en los productos alimenticios.

[4] Orden de 28 de mayo de 1998 sobre fertilizantes y afines.

[5] Real Decreto 261/1996, de 16 de febrero, sobre protección de las aguas contra la contaminación producida por los nitratos procedentes de fuentes agrarias.

[6] Reglamento (CE) nº 1881/2006 de la Comisión, de 19 de diciembre de 2006, por el que se fija el contenido máximo de determinados contaminantes en los productos alimenticios.

[7] Reglamento (CE) nº 563/2002 de la Comisión, de 2 de abril de 2002, por el que se modifica el Reglamento (CE) nº 466/2001 por el que se fija el contenido máximo de determinados contaminantes en los productos alimenticios.

[8] Real Decreto 3346/1983, de 30 de noviembre, por el que se aprueba la Reglamentación Técnico-Sanitaria para la fabricación, comercialización y utilización de plaguicidas.

[9] Real Decreto 255/2003, de 28 de febrero, por el que se aprueba el Reglamento sobre clasificación, envasado y etiquetado de preparados peligrosos.

[10] Real Decreto 2163/1994, de 4 de noviembre, por el que se implanta el sistema armonizado comunitario de autorización para comercializar y utilizar productos fitosanitarios.

[11] Reglamento 396/2005 del Parlamento Europeo y del Consejo, de 23 de febrero de 2005, relativo a los límites máximos de residuos de plaguicidas en alimentos y piensos de origen vegetal y animal y que modifica la Directiva 91/414/CEE del Consejo.

[12] Reglamento 178/2002 del Parlamento Europeo y del Consejo, de 28 de enero de 2002, por el que se establecen los principios y los requisitos generales de la legislación alimentaria, se crea la Autoridad Europea de Seguridad Alimentaria y se fijan procedimientos relativos a la seguridad alimentaria.

[13] Reglamento 852/2004 del Parlamento Europeo y del Consejo, de 29 de abril de 2004, relativo a la higiene de los productos alimenticios.

[14] Orden de 27 de junio de 1983 por el que se establecen métodos oficiales de análisis microbiológicos de aguas potables de consumo público.

[15] Real Decreto 140/2003, de 7 de febrero, por el que se establecen los criterios sanitarios de la calidad del agua de consumo humano.

[16] Real Decreto 770/1999, de 7 de mayo, por el que se aprueba la reglamentación técnico sanitaria para la elaboración, circulación y comercio de detergentes y limpiadores.

[17] Ley 28/2005 de 26 de Diciembre, de medidas sanitarias frente al tabaquismo y regulador de la venta, el suministro, el consumo y la publicidad de los productos del tabaco.

[18] Ley 31/1995, de 8 de noviembre, de Prevención de Riesgos Laborales.

[19] Real Decreto 888/1988, de 29 de julio, por el que se aprueba la norma general sobre recipientes que contengan productos alimenticios frescos de carácter perecedero, no envasados o envueltos.

[20] Reglamento (CE) nº 2073/2005 de la Comisión de 15 de noviembre de 2005 relativo a los criterios microbiológicos aplicables a los productos alimenticios.

[21] Real Decreto 1334/1999, de 31 de julio, por el que se aprueba la Norma general de etiquetado, presentación y publicidad de los productos alimenticios.

[22] Real Decreto 1801/2008, de 3 de noviembre, por el que se establecen normas relativas a las cantidades nominales para productos envasados y al control de su contenido efectivo.

[23] Directiva 2008/98/CE del Parlamento Europeo y del Consejo, de 19 de noviembre de 2008, sobre residuos y por la que se derogan determinadas Directivas.

## **6.4.- PROCESO DE SERVUCIÓN**

Por definición, la servucción es el proceso por el que se elabora un servicio. Forman parte del mismo el cliente (el cual tiene un papel principal), el soporte físico (lugar donde se desarrolla el servicio, instalaciones, maquinaria, etc.) y el personal de contacto (trabajadores de la empresa). La interacción de estos tres elementos produce el servicio.

Pese a que en servicios, la producción de estos se realiza cuando se inicia su consumo y no antes, como en el caso de los productos, es conveniente tener planificado previamente de qué manera se va a generar ese servicio para que la experiencia del cliente sea más positiva, e intentar satisfacer sus necesidades.

## ▪ **Proceso**

Para la producción del servicio, TECNOVA aporta como **soporte físico**, su planta piloto con la maquinaria e instalaciones necesarias (descritas anteriormente) para la investigación y experimentación en productos de IV Gama, así como para la producción en pequeña escala, con el fin de realizar pruebas reales de producto y mercado.

Además de la planta piloto, también se pone a disposición del cliente el resto de instalaciones auxiliares: laboratorios, cocina experimental y sala de catas.

El **personal de contacto** va a estar compuesto por un responsable de la planta piloto y laboratorios, un ingeniero técnico, un ingeniero en prácticas (becario) y un responsable de las relaciones públicas.

El responsable de las relaciones públicas será el que tenga la primera toma de contacto con los clientes. Hará visitas a los clientes potenciales con el fin de captar las necesidades de estos y conocer sus expectativas, poniéndoles en conocimiento sobre el servicio que se ofrece y los beneficios que pueden aportarles. A través de él, los clientes podrán también contratar los servicios de las instalaciones de la planta piloto.

Una vez realizada la contratación, ya sea a través del responsable de las relaciones públicas o de los demás medios que TECNOVA pone a disposición de los clientes para tal fin, el responsable de la planta piloto y laboratorios será la persona que los recepcione, les muestre las instalaciones y una vez iniciada la actividad, el encargado de comprobar el correcto funcionamiento de las mismas. Les ofrecerá asesoramiento técnico y atenderá las necesidades de los clientes garantizando su satisfacción con el servicio.

Es la persona que más contacto tendrá con el cliente, ya que colaborará estrechamente con este en el procesado de los productos de IV Gama, así como en la investigación para el desarrollo de nuevas líneas de productos.

En los laboratorios estará el ingeniero técnico (responsable de calidad y seg. alimentaria) y su auxiliar (ingeniero en prácticas), que se encargarán del análisis, evaluación y mejora de los productos trabajados en la planta piloto, asegurando su calidad y seguridad alimentaria e incidiendo especialmente en la conservación de sus características organolépticas.

El **cliente**, a su vez, aportará las herramientas, materiales y utensilios necesarios para la puesta en marcha del servicio (envases, cajas, palets, etc.), así como la mano de obra necesaria (trabajadores) y el género con el que se vaya a trabajar (frutas y hortalizas)..

También se hará cargo de la limpieza de la maquinaria una vez terminado el servicio, para ello el responsable de la planta piloto les mostrará un protocolo de limpieza para asegurar que se haga de la forma apropiada, favoreciendo el mantenimiento de la maquinaria y alargando su vida útil.

Hay que precisar que el cliente y su equipo se encargarán de llevar a cabo el trabajo en la planta piloto, y el personal de I+D+I de Tecnova (responsable de planta piloto y laboratorios, ingeniero técnico e ingeniero auxiliar) serán los encargados de ocuparse del trabajo en laboratorios, participando de forma colaborativa en el proyecto del cliente.

En cuanto a la cocina experimental y la sala de catas, el cliente podrá hacer uso de dichas instalaciones -al igual que con la planta piloto- cuando lo crea necesario, siempre y cuando el centro esté en horario de apertura.

#### ▪ **Características del servicio**

El servicio se contratará por un mínimo de dos semanas, pudiendo a partir de ese momento prorrogarse de forma semanal.

Mientras el cliente esté disfrutando de las instalaciones no se le podrá dar servicio a otros clientes, por lo que dispondrá tanto de dichas instalaciones como del servicio del personal de contacto de forma exclusiva.

Durante ese tiempo, el cliente tendrá acceso a la planta piloto (únicamente) durante las 24 horas del día, los 7 días de la semana. Por lo que podrá establecer los horarios de trabajo que considere oportuno, teniendo en cuenta, eso sí, que el personal de contacto sólo podrá atenderles dentro de su horario laboral. Para acceder en horario de no apertura del centro tecnológico, podrán hacerlo a través de una puerta secundaria que comunicará con la planta piloto, la cual se abrirá con una tarjeta codificada que solo poseerá el cliente.

Dado que a la planta piloto solo accederá el cliente y –en su caso- el personal de I+D+I de Tecnova, las herramientas, materiales y utensilios del cliente podrán permanecer en dicha sala sin que haya peligro de extravío.

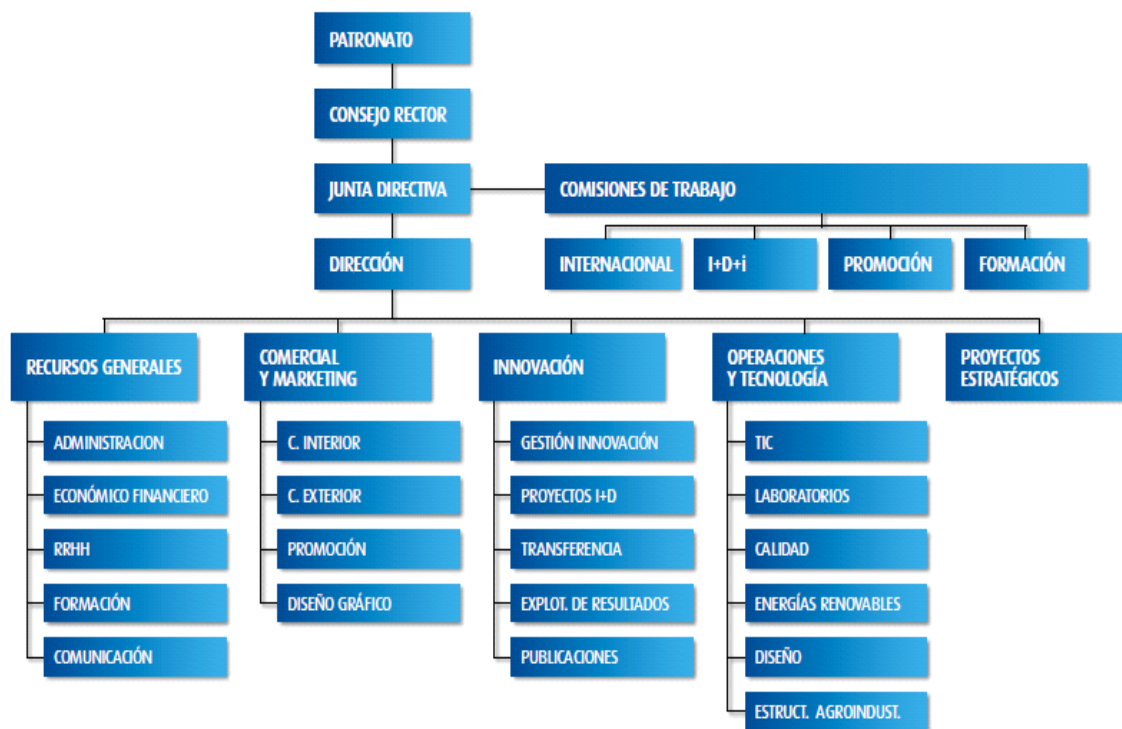
Cuando finalice la prestación de servicios se le realizará al cliente una pequeña encuesta con el objetivo de determinar si el servicio ha sido adecuado y detectar las posibles no conformidades que pudieran existir acorde a sus expectativas. Una vez recabada esa información, se planificará tomar las medidas necesarias para tratar de aprovechar las oportunidades de mejora que puedan existir.

El horario de apertura del centro es de 8:00 a 15:00 horas de lunes a viernes.



## 7. ORGANIZACIÓN Y RECURSOS HUMANOS

### 7.1.- ORGANIGRAMA



La Fundación Tecnova cuenta con una estructura organizativa eficaz para poder llevar a cabo sus objetivos y proyectos de interés general para el sector alimentario.

Las personas encargadas de que funcione la planta piloto correctamente, dependerán del departamento de Innovación y el departamento Comercial y Marketing.

### 7.2.- DESCRIPCIÓN DE PUESTOS

A continuación se va a detallar los puestos necesarios para el desarrollo de este proyecto, así como el departamento donde va a pertenecer cada trabajador, la localización, las tareas a realizar, la titulación requerida, la experiencia y el jefe superior inmediato.

**PUESTO:** Responsable planta piloto y laboratorios.

**DEPARTAMENTO:** Innovación.

**LOCALIZACIÓN:** Laboratorios.

**RESUMEN DEL PUESTO:** Apoyo permanente y asesoramiento técnico a las empresas.

**TITULACIÓN:** Doctor Agrónomo.

**EXPERIENCIA:** Demostrable de 2-3 años en departamentos de I+D+I.

**TAREAS A DESARROLLAR:** Su principal función será asesorar a las empresas y prestar la máxima atención en la creación de nuevas necesidades durante el desarrollo tecnológico, así como el buen funcionamiento de la planta piloto.

**SUPERVISIÓN:** Gerente de Tecnova.

**PUESTO:** Responsable de calidad, seguridad alimentaria y procesos de conservación.

**DEPARTAMENTO:** Innovación.

**LOCALIZACIÓN:** Laboratorio microbiología.

**RESUMEN DEL PUESTO:** Control de seguridad alimentaria.

**TITULACION:** Ingeniero técnico agrícola.

**EXPERIENCIA:** Demostrable de 2-3 años en este campo en departamento de I+D+I.

**TAREAS A DESARROLLAR:** Desde el laboratorio de microbiología se lleva a cabo el seguimiento y la realización de los controles de seguridad alimentaria en materia prima, procesos de elaboración y productos terminados

**SUPERVISIÓN:** Responsable planta piloto y laboratorios.

**PUESTO:** Auxiliar de laboratorio.

**DEPARTAMENTO:** Innovación.

**RESUMEN DEL PUESTO:** Desarrollar de forma práctica las enseñanzas teóricas adquiridas en la Universidad de Almería.

**TITULACIÓN:** Ingeniero técnico agrícola (becario).

**EXPERIENCIA:** Ninguna.

**TAREAS A DESARROLLAR:** Formación y desarrollo de carrera profesional, al tiempo que ayudará y apoyará a los demás puestos de los laboratorios.

**SUPERVISIÓN:** Responsable planta piloto y laboratorios.

**PUESTO:** Responsable de las Relaciones Públicas.

**DEPARTAMENTO:** Comercial y Marketing.

**RESUMEN DEL PUESTO:** Fortalecer vínculos con las empresas.

**TITULACIÓN:** Diplomatura/Grado en Ciencias de la Comunicación.

**EXPERIENCIA:** Demostrable de 2-3 años en departamento Comercial y Marketing.

**TAREAS A DESARROLLAR:** Gestión de las comunicaciones internas, gestión de las comunicaciones externas, análisis y comprensión de la opinión pública, asistencia a ferias del sector y en general mantener un buen clima con las empresas.

**SUPERVISIÓN:** Gerente de Tecnova.

### 7.3.- PERSONAL PLANTA PILOTO

Para el funcionamiento adecuado de la planta piloto se precisará inicialmente del siguiente personal:

- 1 Doctor en Ingeniería agrónoma.
- 1 Ingeniero técnico agrícola.
- 1 Becario (Ingeniero técnico agrícola).
- 1 Responsable de las relaciones públicas.

El Doctor tendrá una jornada laboral a tiempo completo en la que destinará el total de sus horas a la planta piloto y/o laboratorios. La jornada del ingeniero técnico dependerá de la ocupación de la planta piloto, habiendo estimado para el primer año el 65% del total de su capacidad y el responsable de las relaciones públicas, por su parte, dispondrá del 50% de su jornada de trabajo a las actividades relacionadas con la planta piloto y demás instalaciones. La semana laboral del becario consta de 30 horas semanales.

El resto del tiempo de la jornada laboral tanto del ingeniero técnico como del responsable de las relaciones públicas estará destinado a otras funciones dentro de Tecnova, las cuales no son objeto de nuestro estudio.

El horario será de mañana (jornada intensiva) de lunes a viernes, exceptuando al Doctor donde su horario será de 9 a 14 horas y de 17 a 20 horas, también de lunes a viernes.

Conforme se vayan viendo las necesidades de la planta piloto y laboratorios se irá ampliando horarios e incorporando nuevo personal con la respectiva cualificación.

### **7.3.1.- RECLUTAMIENTO DE PERSONAL**

El departamento de RRHH inicialmente hará un reclutamiento de candidatos cualificados para cada puesto a cubrir, donde se utilizará las siguientes fuentes, dependiendo del puesto de trabajo:

- Los empleados que ya trabajan en la empresa.
- Publicación de anuncios en prensa.
- Universidad de Almería.

Los doctores y el responsable de las relaciones públicas, son personal de la Fundación Tecnova, que se ocupan de desempeñar las tareas mencionadas en los cuadros de arriba. Siendo su jornada laboral a tiempo completo. Los otros dos puestos serán cubiertos por personal externo.

### **7.3.2.- SELECCIÓN DEL PUESTO**

Una vez terminado el proceso de reclutamiento, el departamento de RRHH hará una selección, intentando enfocar las cualidades del trabajador hacia las características del puesto de trabajo, esto es preferible ya que el entorno empresarial está en continuo cambio e innovación, pero las cualidades del empleado seguirán siendo claves para el éxito de la empresa.

### **7.3.3.- HERRAMIENTAS DE SELECCIÓN**

Las herramientas de selección para el reclutamiento externo que se van a utilizar, serán las siguientes:

- Cartas de recomendación → al ser normalmente positivas, nos centraremos en los contenidos para aumentar su validez.
- Impresos de solicitud → suelen contener preguntas acerca de la formación, experiencias y preferencias del candidato. Suelen utilizarse para determinar si el candidato satisface un mínimo de las especificaciones del puesto de trabajo.
- Pruebas de capacidad → miden un amplio número de capacidades, desde las verbales y cualitativas hasta la velocidad perceptiva.
- Test de personalidad → miden los rasgos de personalidad (cualidades del individuo) que tienden a ser consistentes y permanentes.
- Test psicológicos → tratan de descubrir las conductas más probables (con relación a factores como la ética, la motivación, etc.).
- Entrevistas → Se realizarán de forma estructurada por el personal cualificado para ello de RRHH.

- Programas de evaluación → Los candidatos seleccionados deberán de realizar unas tareas simuladas o una serie de ejercicios, donde los observadores calificarán la ejecución de estas simulaciones donde se podrá determinar las aptitudes y técnicas (de gestión operativas) del candidato.

### 7.3.4.-COSTES DEL PERSONAL

#### **PRESUPUESTO COSTE DE PERSONAL. AÑO 1**

<b>Costes de personal</b> (importes en euros)							
<b>Año 1</b>							
Puesto	Salario	Complem.	Pagas Extra.	S.S. (Empresa)	Coste 100% Ocup.	% Ocupación	Coste total anual
Responsable planta piloto	20.400	3.600	3.400	5.664	33.064	100%	<b>33.064</b>
Ingeniero técnico	16.800	2.400	2.800	4.531	26.531	55%	<b>14.592</b>
Becario	4.800	0	0	414	5.214	100%	<b>5.214</b>
Relaciones Publicas	18.000	2.400	3.000	4.814	28.214	50%	<b>14.107</b>
<b>Total</b>	<b>38.400</b>	<b>6.000</b>	<b>6.400</b>	<b>10.478</b>	<b>93.024</b>		<b>66.977</b>

### 7.3.5.- PLAN DE FORMACIÓN

La Fundación Tecnova cuenta con un Plan de Formación Continua y Específica, ya que las empresas están en continuo cambio e innovando constantemente, es necesario e imprescindible mantener a sus trabajadores totalmente actualizados en su formación. Dependerá del puesto de cada empleado.

Se organizan continuamente jornadas y numerosos cursos al año.

Teniendo en cuenta que Tecnova realiza una continua apuesta por la investigación y el desarrollo, se requiere de un personal cualificado y motivado, por lo que el plan de formación tiene una gran importancia. De forma que, los trabajadores siempre estarán preparados para afrontar el cambiante entorno que rodea a la empresa.

### 7.3.6.- CULTURA ORGANIZACIONAL

Tecnova tiene un buen clima organizacional donde el liderazgo es flexible y adaptable ya que lo único que permanece en una empresa es el cambio. Existe un alto compromiso por parte de la fundación tanto con los empleados como con las empresas y viceversa. Se reconoce el trabajo bien realizado, contribuyendo esto a la formación de un buen ambiente laboral. Las remuneraciones están en consonancia

con el esfuerzo dedicado al emprendimiento laboral, premiando así el afán en realizar un buen desempeño del puesto de trabajo.

Todo esto hace retener a los talentos y con lo cual a conseguir los objetivos propuestos por la fundación, a progresar y seguir creciendo para superar todas las posibles adversidades.

## 8.- CONFIGURACIÓN JURÍDICA

---

La Fundación Tecnova nació el 9 de Enero del año 2001, es una entidad privada sin ánimo de lucro, inscrita en el Registro de Fundaciones de la Consejería de Asuntos Sociales desde el 25 de Mayo de 2001, integrada por más de 120 empresas pertenecientes a la industria y servicios auxiliares de la agricultura que tiene como objetivo principal contribuir al desarrollo de las tecnologías. En 2.003 obtuvo su calificación como Agente Tecnológico por la Consejería de Empleo y Desarrollo Tecnológico.

Durante el año 2006, Tecnova ha solicitado su calificación como Centro Tecnológico a la Junta de Andalucía y ha sido otorgado en el año 2007

El gobierno, administración y representación de la fundación corresponde al Patronato; quien cumplirá los fines fundacionales, pudiendo delegar sus facultades en uno o más de sus miembros. Su competencia se extiende a resolver las incidencias de todo lo que concierne al gobierno, representación y administración de la fundación, así como a la interpretación y modificación de los estatutos.

### 8.1.- CERTIFICACIONES Y PERTENENCIA

#### Certificaciones

La Fundación Tecnova está certificada en los Sistemas de Gestión de Calidad UNE EN ISO 9001:08, Gestión de la I+D+I UNE 166002:06 y el Sistema de Gestión Ambiental UNE EN ISO 14001:04 para así poder tener una mejora continua en todos sus procesos y satisfacer a todos sus clientes. Además cuenta con el Certificado de Personal Investigador, el mismo acredita la dedicación exclusiva de dicho personal a la realización de actividades de I+D+I. En 2011 se realizaron con éxito las correspondientes auditorias de seguimiento de dichas certificaciones.

#### Pertenencia

Tecnova es miembro activo de las siguientes entidades y asociaciones:

- AENOR Tecnova coordina el Comité Técnico de Normalización AEN/ CTN76/SC 2/GT "invernaderos de Almería"
- AINIA
- Asociación de Fundaciones Andaluza.
- Asociación para el Fomento de la Biotecnología en la Industria de la Alimentación (AFBIA)
- Campus de Excelencia Internacional Agroalimentario (ceiA3)
- Fundación Bahía Almeriport.
- Fundación Mediterránea de la Universidad de Almería.
- Miembro Fundador de la AEI "Asociación para la mejora competitiva del Clúster Agroindustrial".
- Parque Científico-Tecnológico de Almería (PITA).
- Red de Espacios Tecnológicos de Almería (RETA).

## **8.2.- LICENCIAS Y DERECHOS**

Todos los proyectos y actividades están subvencionados o cofinanciados por las administraciones públicas.



## 9.- PLAN ECONÓMICO-FINANCIERO

Con el presente plan económico vamos a analizar la viabilidad del proyecto. Para ello analizaremos la inversión realizada y su financiación, realizaremos una previsión de ingresos, una previsión de gastos (de mantenimiento, personal, energía eléctrica, comerciales, etc.), una cuenta de pérdidas y ganancias previsional, un presupuesto de tesorería y un balance previsional.

Los datos que situamos en este plan, han sido estimados en base a la información aportada por la Fundación Tecnova al Ministerio de Ciencia e Innovación para la solicitud de la subvención que posteriormente fue recibida. Dicha información está publicada en el BOE y es de acceso público, no obstante ha sido anexada al término de este proyecto.

El horizonte temporal del proyecto es de 8 años, hemos elegido este horizonte temporal porque coincide con período de vida útil aproximado que tiene la maquinaria de la planta piloto, de forma que podamos el rendimiento que pueden ofrecer estas antes de que caigan en la obsolescencia.

Hemos tenido en cuenta tanto en las partidas de gastos como en la de ingresos una subida media del IPC del 2,5% anual.

### 9.1.- INVERSIÓN

Inversión puesta en marcha (Importes en euros)	
Terrenos	68.895,00
Obra civil	181.555,00
Maquinaria	277.000,00
Instalaciones	89.930,00
Equipamiento de infraestructura	217.000,00
<b>Total Inversión en activos</b>	<b>834.380,00</b>
IVA Inversión	152.577,44
Necesidades de tesorería	28.937,00
<b>Total Inversión en otros</b>	<b>181.514,44</b>
<b>Total Inversión</b>	<b>1.015.894,44</b>

Las necesidades de tesorería han sido calculadas siguiendo el siguiente criterio: se ha estimado que la tesorería mínima para la puesta en marcha del proyecto debe ser igual al 3% del valor de los ingresos anuales hallados, sumándole a ello unos 6.000 euros de margen de seguridad y los gastos de constitución y establecimiento, dando todo ello la cantidad de 28.937 euros.

***Desglose de la inversión:***

Terrenos	<b>68.895 €</b>
Obra civil:	<b>181.554 €</b>
• Caracterización del suelo	1.530 €
• Excavación y movimiento de tierras	20.470 €
• Estructura.	40.180 €
• Cubierta.	16.830 €
• Cerramientos.	40.231 €
• Divisiones interiores del edificio.	62.313 €
Maquinaria:	<b>277.000 €</b>
• Línea de IV gama	128.000 €
• Envasadora vertical ULMA	60.000 €
• Envasadora ULMA SMART 300	29.000 €
• Cámaras frigoríficas	60.000 €
Instalaciones:	<b>89.930 €</b>
• Eléctrica.	41.285 €
• Saneamiento.	16.847 €
• Gases y otras.	31.798 €
Infraestructura de equipamiento:	<b>217.000 €</b>
• Infraestructura en laboratorios.	112.000 €
• Sistemas de seguridad	40.000 €
• Sistemas de control medioambiental	65.000 €
<b>Total de la inversión en activos</b>	<b>834.380 €</b>
<b>Total inversión en otros</b>	<b>181.514,44 €</b>
<b>Total inversión</b>	<b>1.015.894,44 €</b>

## 9.2.- FINANCIACIÓN

El 70% de la inversión ha sido subvencionada a través del Fondo Europeo de Desarrollo Regional (FEDER) de investigación y el 30% restante se hará a través de un préstamo sin intereses concedido por el Ministerio de Ciencia e Innovación, con un plazo de amortización de ocho años mediante reembolsos anuales.

El total de la subvención recibida por el FEDER es de 711.126,11 € y el del préstamo del Ministerio de Ciencia e Innovación de 304.768,33 €, lo cual cubre financieramente la inversión de 1.015.894,44 € realizada para poner en marcha el proyecto.

<b>Financiación puesta en marcha (Importes en euros)</b>	
Subvención FEDER	70,0%
Préstamo Ministerio	30,0%
<b>Total Financiación</b>	<b>100,0%</b>

Subvención FEDER	711.126,11
Préstamo Ministerio	304.768,33
<b>Total Financiación</b>	<b>1.015.894,44</b>

<b>Total Inversión</b>	<b>1.015.894,44</b>
------------------------	---------------------

**- Amortización financiera**

✓ **Parámetros de entrada:**

<b>Importe deuda financiera</b>	<b>304.768</b>
<b>Tipo interés nominal</b>	<b>0,0%</b>
<b>Años de amortización</b>	<b>10</b>
<b>Nº pago anuales</b>	<b>1</b>

✓ **Detalle de cuotas:**

Periodo actual	1	2	3	4	5	6	7	8
Periodos pendientes	10	9	8	7	6	5	4	3
Amortización capital	(30.477)	(30.477)	(30.477)	(30.477)	(30.477)	(30.477)	(30.477)	(30.477)
Interés Devengado Teórico	0	0	0	0	0	0	0	0
<b>Cuota Total (Anualidad)</b>	<b>(30.477)</b>	<b>(30.477)</b>	<b>(30.477)</b>	<b>(30.477)</b>	<b>(30.477)</b>	<b>(30.477)</b>	<b>(30.477)</b>	<b>(30.477)</b>
Saldo final (Capital Vivo)	274.291	243.815	213.338	182.861	152.384	121.907	91.430	60.954

### 9.3.- DETERMINACIÓN DE LOS INGRESOS

Los ingresos que se obtengan serán en concepto del alquiler de la planta piloto y demás instalaciones auxiliares, así como del servicio de investigación, análisis y asesoramiento técnico ofrecido por el personal de I+D+I de Tecnova, incluyendo en el precio todos los servicios de forma conjunta.

Para el cálculo de los ingresos anuales se estima que la capacidad de producción de la planta piloto para el primer ejercicio será del 55%, e irá incrementándose cada año, hasta llegar al 70% en el año 8.

La previsión de productividad para los ocho años la hemos estimado valorando el interés que hemos percibido en las distintas encuestas que hemos realizado a empresas del sector agroalimentario y teniendo en cuenta también la evolución de los datos de consumo de los últimos años en el mercado de la IV Gama.

Año	Semanas totales	Productividad	Semanas productivas
1	52	55%	29
2	52	57%	30
3	52	60%	31
4	52	62%	32
5	52	64%	33
6	52	66%	34
7	52	68%	35
8	52	70%	36

Año	Precio unitario	Semanas productivas	Ingresos totales
1	7.072,70	29	202.279,19
2	7.249,52	30	214.875,67
3	7.430,75	31	231.839,54
4	7.616,52	32	245.556,71
5	7.806,94	33	259.814,84
6	8.002,11	34	274.632,41
7	8.202,16	35	290.028,47
8	8.407,22	36	306.022,69

Al no haber otra empresa que ofrezca estos servicios, no existe una referencia de precio de mercado, por tanto hemos calculado el precio unitario basándonos en criterios objetivos. En este caso, el precio unitario es el precio del servicio por semana. Para hallarlo hemos calculado los costes totales unitarios y posteriormente lo hemos multiplicado por un margen (impuesto por Tecnova) del 6%, el resultado es el precio unitario que señalamos en la tabla. Más adelante, en el apartado de costes fijos y variables detallamos como hemos hallado el precio.

Los ingresos totales los hallamos multiplicando el precio unitario por las semanas productivas.

#### 9.4.- DETERMINACIÓN DE LOS GASTOS

- **Coste de energía y otros suministros (luz, agua, teléfono, etc.):** Para el funcionamiento de la planta piloto y demás instalaciones hemos tenido en cuenta tanto el gasto energético y de agua que supone la maquinaria de la planta como el gasto de los suministros generales (luz, agua, teléfono, etc.) de los laboratorios y demás instalaciones. Entendemos que este gasto va a variar en función de la productividad anual de las instalaciones, por tanto, hemos ajustado el coste energía y otros suministros total estimado al porcentaje de productividad anual, mostrando los siguientes datos:

Gastos energía y suministros (importes en euros)			
Año	Gastos energía y suministros 100%	Capacidad Productiva	Coste total
1	27.000,00	55%	<b>14.850,00</b>
2	27.675,00	57%	<b>15.774,75</b>
3	28.366,88	60%	<b>17.020,13</b>
4	29.076,05	62%	<b>18.027,15</b>
5	29.802,95	64%	<b>19.073,89</b>
6	30.548,02	66%	<b>20.161,69</b>
7	31.311,72	68%	<b>21.291,97</b>
8	32.094,52	70%	<b>22.466,16</b>

- **Gastos de personal:** El personal de la empresa estará compuesto por:

- Un responsable de la planta piloto y laboratorios (Doctor en Ingeniería Agrónoma) y su principal función será asesorar a las empresas y prestar la máxima atención en la creación de nuevas necesidades durante el desarrollo tecnológico, así como el buen funcionamiento de la planta piloto.
- Un ingeniero técnico agrónomo que analizará los parámetros relacionados con la composición nutricional de los alimentos y sus indicadores de calidad.
- Un auxiliar de laboratorio (ingeniero técnico agrícola- becario) que ayudará y apoyará a los demás puestos de los laboratorios.
- Un responsable de las relaciones públicas que gestionará las comunicaciones tanto internas como externas, asistirá a ferias y en general prestará la máxima atención a las empresas en la creación de nuevas necesidades durante el desarrollo tecnológico.

Tanto el responsable de la planta piloto y laboratorios como el auxiliar de laboratorio ejercerán el 100% de las horas de su jornada laboral al trabajo en dichas instalaciones, sin embargo, el responsable de las relaciones públicas ejercerá solamente el 50% de su jornada laboral para la promoción de la planta piloto y resto de instalaciones, por lo que solo imputamos el 50% de su salario a los costes de personal. Por último, las horas que ejerza el ingeniero técnico para la planta piloto y laboratorios dependerá de la productividad de la misma, por tanto, para el primer año solo imputamos el 65% de su salario a los costes de personal.

A continuación mostramos la tabla de los costes de personal para los 8 años, teniendo en cuenta el planteamiento de imputación de horas nombrado anteriormente:

<b>Costes de personal</b> (importes en euros)							
--	--	--	--	--	--	--	--

<b>Año 1</b>							
Puesto	Salario	Complemento	Pagas Extra.	S.S. (Empresa)	Coste 100% Ocup.	% Ocupación	Coste total anual
Responsable planta piloto	20.400	3.600	3.400	5.664	33.064	100%	<b>33.064</b>
Ingeniero técnico	16.800	2.400	2.800	4.531	26.531	55%	<b>14.592</b>
Becario	4.800	0	0	414	5.214	100%	<b>5.214</b>
Relaciones Publicas	18.000	2.400	3.000	4.814	28.214	50%	<b>14.107</b>
<b>Total</b>	<b>38.400</b>	<b>6.000</b>	<b>6.400</b>	<b>10.478</b>	<b>93.024</b>		<b>66.977</b>

<b>Año 2</b>							
Puesto	Salario	Complemento	Pagas Extra.	S.S. (Empresa)	Coste 100% Ocup.	% Ocupación	Coste total
Responsable planta piloto	20.400	3.600	3.400	5.664	33.064	100%	<b>33.064</b>
Ingeniero técnico	16.800	2.400	2.800	4.531	26.531	57%	<b>15.123</b>
Becario	4.800	0	0	414	5.214	100%	<b>5.214</b>
Relaciones Publicas	18.000	2.400	3.000	4.814	28.214	50%	<b>14.107</b>
<b>Total</b>	<b>38.400</b>	<b>6.000</b>	<b>6.400</b>	<b>10.478</b>	<b>93.024</b>		<b>67.508</b>

Año 3							
Puesto	Salario	Complemento	Pagas Extra.	S.S. (Empresa)	Coste 100% Ocup.	% Ocupación	Coste total
Responsable planta piloto	20.400	3.600	3.400	5.664	33.064	100%	<b>33.064</b>
Ingeniero técnico	16.800	2.400	2.800	4.531	26.531	60%	<b>15.919</b>
Becario	4.800	0	0	414	5.214	100%	<b>5.214</b>
Relaciones Publicas	18.000	2.400	3.000	4.814	28.214	50%	<b>14.107</b>
<b>Total</b>	<b>38.400</b>	<b>6.000</b>	<b>6.400</b>	<b>10.478</b>	<b>93.024</b>		<b>68.304</b>

Año 4							
Puesto	Salario	Complemento	Pagas Extra.	S.S. (Empresa)	Coste 100% Ocup.	% Ocupación	Coste total
Responsable planta piloto	20.400	3.600	3.400	5.664	33.064	100%	<b>33.064</b>
Ingeniero técnico	16.800	2.400	2.800	4.531	26.531	62%	<b>16.449</b>
Becario	4.800	0	0	414	5.214	100%	<b>5.214</b>
Relaciones Publicas	18.000	2.400	3.000	4.814	28.214	50%	<b>14.107</b>
<b>Total</b>	<b>38.400</b>	<b>6.000</b>	<b>6.400</b>	<b>10.478</b>	<b>93.024</b>		<b>68.835</b>

Año 5							
Puesto	Salario	Complemento	Pagas Extra.	S.S. (Empresa)	Coste 100% Ocup.	% Ocupación	Coste total
Responsable planta piloto	20.400	3.600	3.400	5.664	33.064	100%	<b>33.064</b>
Ingeniero técnico	16.800	2.400	2.800	4.531	26.531	64%	<b>16.980</b>
Becario	4.800	0	0	414	5.214	100%	<b>5.214</b>
Relaciones Publicas	18.000	2.400	3.000	4.814	28.214	50%	<b>14.107</b>
<b>Total</b>	<b>38.400</b>	<b>6.000</b>	<b>6.400</b>	<b>10.478</b>	<b>93.024</b>		<b>69.365</b>

Año 6							
Puesto	Salario	Complemento	Pagas Extra.	S.S. (Empresa)	Coste 100% Ocup.	% Ocupación	Coste total
Responsable planta piloto	20.400	3.600	3.400	5.664	33.064	100%	<b>33.064</b>
Ingeniero técnico	16.800	2.400	2.800	4.531	26.531	66%	<b>17.511</b>
Becario	4.800	0	0	414	5.214	100%	<b>5.214</b>
Relaciones Publicas	18.000	2.400	3.000	4.814	28.214	50%	<b>14.107</b>
<b>Total</b>	<b>38.400</b>	<b>6.000</b>	<b>6.400</b>	<b>10.478</b>	<b>93.024</b>		<b>69.896</b>



Año 7							
Puesto	Salario	Complemento	Pagas Extra.	S.S. (Empresa)	Coste 100% Ocup.	% Ocupación	Coste total
Responsable planta piloto	20.400	3.600	3.400	5.664	33.064	100%	<b>33.064</b>
Ingeniero técnico	16.800	2.400	2.800	4.531	26.531	68%	<b>18.041</b>
Becario	4.800	0	0	414	5.214	100%	<b>5.214</b>
Relaciones Publicas	18.000	2.400	3.000	4.814	28.214	50%	<b>14.107</b>
<b>Total</b>	<b>38.400</b>	<b>6.000</b>	<b>6.400</b>	<b>10.478</b>	<b>93.024</b>		<b>70.427</b>

Año 8							
Puesto	Salario	Complemento	Pagas Extra.	S.S. (Empresa)	Coste 100% Ocup.	% Ocupación	Coste total
Responsable planta piloto	20.400	3.600	3.400	5.664	33.064	100%	<b>33.064</b>
Ingeniero técnico	16.800	2.400	2.800	4.531	26.531	70%	<b>18.572</b>
Becario	4.800	0	0	414	5.214	100%	<b>5.214</b>
Relaciones Publicas	18.000	2.400	3.000	4.814	28.214	50%	<b>14.107</b>
<b>Total</b>	<b>38.400</b>	<b>6.000</b>	<b>6.400</b>	<b>10.478</b>	<b>93.024</b>		<b>70.957</b>

- **Gastos de mantenimiento:** Integrados por los gastos de conservación, reparación y mantenimiento de la maquinaria de la planta, el coste de mantenimiento supone una cuantía anual ya cerrada con los proveedores de la misma (Marrodan y Ulma) por el importe del 8% del valor de adquisición de la maquinaria (277.000 euros).

Los gastos de mantenimiento constan como uno de los costes más importantes del proyecto. El tipo de servicio que se ofrece supone que en un solo año varias empresas -que a su vez tienen multitud de empleados- operen con la misma maquinaria, lo que suele influir negativamente en la preservación de la misma. Teniendo en cuenta ese hecho, se ha acordado un servicio de mantenimiento anual con el proveedor, el cual garantizará al proyecto que la maquinaria esté en condiciones óptimas en todo momento.

En la siguiente tabla mostramos el coste de mantenimiento para el horizonte temporal establecido:

**Gastos de mantenimiento (importes en euros)**

Año	G. Mantenimiento
1	22.160,00
2	22.714,00
3	23.281,85
4	23.863,90
5	24.460,50
6	25.072,01
7	25.698,81
8	26.341,28

**- Gastos comerciales:**

Hemos estimado que del coste total que el Centro tecnológico Fundación Tecnova invierte en marketing (19.756 €), un 9% va a ir destinado a la publicitación de la planta piloto y demás instalaciones, lo que supone un coste de 1.778,7 €. En la siguiente tabla quedan reflejados los gastos comerciales para los 8 años:

**Gastos comerciales (importes en euros)**

Año	Gastos Comerciales
1	1.778,70
2	1.823,17
3	1.868,75
4	1.915,47
5	1.963,35
6	2.012,44
7	2.062,75
8	2.114,32

**- Costes fijos, costes variables y determinación del precio:**

En la siguiente tabla hemos dividido los costes analizados anteriormente en costes fijos y variables. Hemos calculado también los costes que supone una semana de servicio, es decir, los costes unitarios y por último, hemos hallado el precio medio que va a tener el servicio.

Para calcular el precio, al no haber otra empresa que ofrezca los mismos servicios, no hay en el mercado referencias que podamos tomar, por lo que hemos hallado el precio aplicando criterios objetivos, para ello, le hemos sumado un margen del 6% (impuesto por la gerencia de Tecnova) al coste total unitario, de forma que se pueda cubrir ese coste y además obtener un beneficio que permita a la fundación poder seguir realizando otros proyectos de investigación y desarrollo en el sector.

<b>Costes Fijos y Costes variables- Año 1 (importes en euros)</b>	
<b>Costes fijos</b>	
Gastos Comerciales	1.778,70
Prevención Riesgos	4.000,00
Material Laboratorio	4.527,00
Pago Préstamo	38.767,33
Gastos Mantenimiento	22.160,00
Gastos Personal	52.385,32
Dotación Amortización	69.379,65
Seguros	4.420,00
<b>TOTAL</b>	<b>197.418,00</b>
<b>Unitario</b>	<b>5.806,41</b>
<b>Costes variables</b>	
Gastos Personal Variable	14.592,16
Gastos Energía y Suministros	14.850,00
<b>TOTAL</b>	<b>29.442,16</b>
<b>Unitario</b>	<b>865,95</b>
<b>COSTE TOTAL</b>	<b>226.860,16</b>
<b>COSTE TOTAL UNITARIO</b>	<b>6.672,36</b>
<b>Precio del producto (importe en euros)</b>	
CT Unitario + 6% Margen	<b>7.072,70</b>

## 9.5.- AMORTIZACIONES

Hemos realizado el cuadro de la amortización técnica teniendo en cuenta el valor de adquisición de los activos y los porcentajes oficiales para la amortización publicados por el Ministerio de Economía y Hacienda. De estos datos hemos hallado la dotación anual a la amortización, la amortización acumulada y el valor neto contable.

### Detalle amortización técnica (Importes en euros)

Concepto	Importe	% Amortización	Años Amortiz.
Terrenos	68.895,00	0%	0
Obra civil	181.555,00	3%	33
Maquinaria	277.000,00	12%	8
Instalaciones	89.930,00	10%	10
Equipamiento de Infraestructura	217.000,00	10%	10
<b>TOTAL</b>	<b>834.380,00</b>		

### Cuadro de amortización (Importes en euros)

Concepto	Año 0	Año 1	Año 2	Año 3	Año 4	Año 5	Año 6	Año 7	Año 8
<b>Obra Civil</b>									
Precio de Adquisición	181.555,00	181.555,00	181.555,00	181.555,00	181.555,00	181.555,00	181.555,00	181.555,00	181.555,00
Dotación Amortización		5.446,65	5.446,65	5.446,65	5.446,65	5.446,65	5.446,65	5.446,65	5.446,65
Amortización Acumulada		5.446,65	10.893,30	16.339,95	21.786,60	27.233,25	32.679,90	38.126,55	43.573,20
Valor neto contable (balance)		176.108,35	170.661,70	165.215,05	159.768,40	154.321,75	148.875,10	143.428,45	137.981,80
<b>Maquinaria</b>									
Precio de Adquisición	277.000,00	277.000,00	277.000,00	277.000,00	277.000,00	277.000,00	277.000,00	277.000,00	277.000,00
Dotación Amortización		33.240,00	33.240,00	33.240,00	33.240,00	33.240,00	33.240,00	33.240,00	33.240,00
Amortización Acumulada		33.240,00	66.480,00	99.720,00	132.960,00	166.200,00	199.440,00	232.680,00	265.920,00
Valor neto contable (balance)		243.760,00	210.520,00	177.280,00	144.040,00	110.800,00	77.560,00	44.320,00	11.080,00

**Instalaciones**

Precio de Adquisición	89.930,00	89.930,00	89.930,00	89.930,00	89.930,00	89.930,00	89.930,00	89.930,00	89.930,00
Dotación Amortización		8.993,00	8.993,00	8.993,00	8.993,00	8.993,00	8.993,00	8.993,00	8.993,00
Amortización Acumulada		8.993,00	17.986,00	26.979,00	35.972,00	44.965,00	53.958,00	62.951,00	71.944,00
Valor neto contable (balance)		80.937,00	71.944,00	62.951,00	53.958,00	44.965,00	35.972,00	26.979,00	17.986,00

**Equipamiento de Infraestructura**

Precio de Adquisición	217.000,00	217.000,00	217.000,00	217.000,00	217.000,00	217.000,00	217.000,00	217.000,00	217.000,00
Dotación Amortización		21.700,00	21.700,00	21.700,00	21.700,00	21.700,00	21.700,00	21.700,00	21.700,00
Amortización Acumulada		21.700,00	43.400,00	65.100,00	86.800,00	108.500,00	130.200,00	151.900,00	173.600,00
Valor neto contable (balance)		195.300,00	173.600,00	151.900,00	130.200,00	108.500,00	86.800,00	65.100,00	43.400,00

**Total Amortización Técnica**

<b>Precio de Adquisición</b>	765.485,00	765.485,00	765.485,00	765.485,00	765.485,00	765.485,00	765.485,00	765.485,00	765.485,00
<b>Dotación Amortización</b>		69.379,65	69.379,65	69.379,65	69.379,65	69.379,65	69.379,65	69.379,65	69.379,65
<b>Amortización Acumulada</b>		69.379,65	138.759,30	208.138,95	277.518,60	346.898,25	416.277,90	485.657,55	555.037,20
<b>Valor neto contable (balance)</b>		696.105,35	626.725,70	557.346,05	487.966,40	418.586,75	349.207,10	279.827,45	210.447,80

## 9.6.- IMPUTACIÓN DE SUBVENCIÓN DE CAPITAL

### Detalle imputación subvención de capital (Importes en euros)

Concepto	Importe
Importe concedido Subvención	711.126,11

### Cuadro subvención (Importes en euros)

Concepto	Año 1	Año 2	Año 3	Año 4	Año 5	Año 6	Año 7	Año 8
<b>Imputación</b>								
Dotación Amortización	69.379,65	69.379,65	69.379,65	69.379,65	69.379,65	69.379,65	69.379,65	69.379,65
Dotación Subvención	48.565,76	48.565,76	48.565,76	48.565,76	48.565,76	48.565,76	48.565,76	48.565,76
<b>Registro en balance</b>								
Importe concedido	711.126,11	711.126,11	711.126,11	711.126,11	711.126,11	711.126,11	711.126,11	711.126,11
Dotación anual a P&G	48.565,76	48.565,76	48.565,76	48.565,76	48.565,76	48.565,76	48.565,76	48.565,76
Dotación Acumulada	48.565,76	97.131,51	145.697,27	194.263,02	242.828,78	291.394,53	339.960,29	388.526,04
Valor neto contable (balance)	662.560,35	613.994,60	565.428,84	516.863,09	468.297,33	419.731,58	371.165,82	322.600,07

En este cuadro podemos apreciar que la subvención se imputa a la cuenta de pérdidas y ganancias en la misma medida que se amortizan los activos subvencionados, por lo tanto, como los activos están subvencionados al 70%, la dotación a la subvención coincide con el 70% del valor de la dotación a la amortización que calculamos en el apartado anterior (amortizaciones técnicas).

## 9.7.- NECESIDADES OPERATIVAS DE FONDOS

Necesidades operativas de fondos (Importes en euros)									
Concepto	Año 0	Año 1	Año 2	Año 3	Año 4	Año 5	Año 6	Año 7	Año 8
Ventas	0,00	202.279,19	214.875,67	231.839,54	245.556,71	259.814,84	274.632,41	290.028,47	306.022,69
Periodo medio de cobro (días)	0,00	30	30	30	30	30	30	30	30
Deudores comerciales (Clientes)	0,00	16.625,69	17.661,01	19.055,30	20.182,74	21.354,64	22.572,53	23.837,96	25.152,55
Tesorería mínima + Gtos. Constit.	28.906,38	12.446,27	12.955,19	13.366,70	13.794,45	14.238,97	14.700,85	15.180,68	15.180,68
Compras a proveedores	0,00	4.527,00	4.640,18	4.756,18	4.875,08	4.996,96	5.121,88	5.249,93	5.381,18
Periodo medio de pago (días)	0,00	30	30	30	30	30	30	30	30
Proveedores comerciales	0,00	372,08	381,38	390,92	400,69	410,71	420,98	431,50	442,29
Otros gastos de explotación	0,00	23.938,70	24.537,17	25.150,60	25.779,37	26.423,85	27.084,45	27.761,56	28.455,60
Periodo medio de pago (días)	0,00	30	30	30	30	30	30	30	30
Acreedores comerciales (Acreed.)	0,00	1.967,56	2.016,75	2.067,17	2.118,85	2.171,82	2.226,12	2.281,77	2.338,82
<b>Necesidades operativas de fondos</b>	<b>28.906,38</b>	<b>26.732,31</b>	<b>28.218,06</b>	<b>29.963,91</b>	<b>31.457,65</b>	<b>33.011,08</b>	<b>34.626,29</b>	<b>36.305,36</b>	<b>37.552,13</b>
<b>Variación anual de necesidades</b>	<b>28.906,38</b>	<b>(2.174,07)</b>	<b>1.485,75</b>	<b>1.745,85</b>	<b>1.493,73</b>	<b>1.553,44</b>	<b>1.615,20</b>	<b>1.679,08</b>	<b>1.246,76</b>

<b>Fondo de maniobra</b>	<b>231.903,63</b>
--------------------------	-------------------

Las necesidades operativas de fondos (NOF), son los fondos necesarios para financiar las operaciones de funcionamiento de la empresa. Se obtienen restando al Circulante el Pasivo espontáneo (en este caso, compras a proveedores y otros gastos de explotación) de la empresa. Forman parte del activo. En este caso, el fondo de maniobra (Activo Corriente- Pasivo Corriente) es de 231.903,63, cantidad más que suficiente para financiar las NOF.

Para el cálculo de la tesorería mínima hemos tenido en cuenta los criterios explicados en el apartado 9.1 (inversión), teniendo en cuenta además, para el año 0, unos 16.800 euros gastos de constitución y establecimiento.

## 9.8.- CUENTA DE PÉRDIDAS Y GANANCIAS PREVISIONAL

Cuenta de resultados proyectada (Importes en euros)								
Concepto	Año 1	Año 2	Año 3	Año 4	Año 5	Año 6	Año 7	Año 8
Total Ingresos	202.279,19	214.875,67	231.839,54	245.556,71	259.814,84	274.632,41	290.028,47	306.022,69
Subvenciones trasp. a resultados	48.565,76	48.565,76	48.565,76	48.565,76	48.565,76	48.565,76	48.565,76	48.565,76
<b>Total Ingresos</b>	<b>250.844,95</b>	<b>263.441,43</b>	<b>280.405,30</b>	<b>294.122,47</b>	<b>308.380,60</b>	<b>323.198,17</b>	<b>338.594,22</b>	<b>354.588,44</b>
Gastos de mantenimiento	(22.160,00)	(22.714,00)	(23.281,85)	(23.863,90)	(24.460,50)	(25.072,01)	(25.698,81)	(26.341,28)
Gastos comerciales	(1.778,70)	(1.823,17)	(1.868,75)	(1.915,47)	(1.963,35)	(2.012,44)	(2.062,75)	(2.114,32)
Gastos energía y suministros	(17.550,00)	(19.372,50)	(20.140,48)	(21.225,51)	(22.352,21)	(23.216,50)	(24.423,14)	(25.675,61)
Gasto personal	(66.977,48)	(69.065,45)	(71.497,97)	(73.726,49)	(76.025,01)	(78.395,63)	(80.840,53)	(83.361,94)
Prevención de riesgos	(4.000,00)	(4.100,00)	(4.202,50)	(4.307,56)	(4.415,25)	(4.525,63)	(4.638,77)	(4.754,74)
Seguros	(4.420,00)	(4.530,50)	(4.643,76)	(4.759,86)	(4.878,85)	(5.000,82)	(5.125,84)	(5.253,99)
Material Laboratorio	(4.527,00)	(4.640,18)	(4.756,18)	(4.875,08)	(4.996,96)	(5.121,88)	(5.249,93)	(5.381,18)
Amortización técnica	(69.379,65)	(69.379,65)	(69.379,65)	(69.379,65)	(69.379,65)	(69.379,65)	(69.379,65)	(69.379,65)
Gastos financieros (intereses)	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00
<b>Total Gastos</b>	<b>(190.792,83)</b>	<b>(195.625,45)</b>	<b>(199.771,14)</b>	<b>(204.053,52)</b>	<b>(208.471,78)</b>	<b>(212.724,57)</b>	<b>(217.419,43)</b>	<b>(222.262,71)</b>
<b>Resultado antes de impuestos (BAI)</b>	<b>60.052,12</b>	<b>67.815,98</b>	<b>80.634,16</b>	<b>90.068,95</b>	<b>99.908,82</b>	<b>110.473,60</b>	<b>121.174,79</b>	<b>132.325,73</b>
IS (Exento)	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00
<b>Resultado después de impuesto (BDI)</b>	<b>60.052,12</b>	<b>67.815,98</b>	<b>80.634,16</b>	<b>90.068,95</b>	<b>99.908,82</b>	<b>110.473,60</b>	<b>121.174,79</b>	<b>132.325,73</b>



## 9.9.- Liquidación del Impuesto sobre el Valor Añadido (operaciones gravadas al tipo normal 21%)

Liquidación IVA (Importes en euros)									
Concepto	Año 0	Año 1	Año 2	Año 3	Año 4	Año 5	Año 6	Año 7	Año 8
Devolución IVA	0,00	152.577,44	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00
<b>IVA repercutido (ventas)</b>	<b>0,00</b>	<b>42.478,63</b>	<b>45.123,89</b>	<b>48.686,30</b>	<b>51.566,91</b>	<b>54.561,12</b>	<b>57.672,81</b>	<b>60.905,98</b>	<b>64.264,76</b>
IVA Inversión	152.577,44	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00
IVA explotación	0,00	11.431,50	12.007,87	12.367,64	12.798,95	13.244,10	13.639,35	14.111,84	14.599,44
<b>IVA soportado (compras)</b>	<b>152.577,44</b>	<b>11.431,50</b>	<b>12.007,87</b>	<b>12.367,64</b>	<b>12.798,95</b>	<b>13.244,10</b>	<b>13.639,35</b>	<b>14.111,84</b>	<b>14.599,44</b>
<b>Base imponible</b>	<b>(152.577,44)</b>	<b>31.047,13</b>	<b>33.116,02</b>	<b>36.318,66</b>	<b>38.767,96</b>	<b>41.317,02</b>	<b>44.033,46</b>	<b>46.794,14</b>	<b>49.665,33</b>
<b>Compens. ejercicios ant.</b>	0,00	(152.577,44)	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00
<b>Saldo a liquidar</b>	<b>(152.577,44)</b>	<b>31.047,13</b>	<b>33.116,02</b>	<b>36.318,66</b>	<b>38.767,96</b>	<b>41.317,02</b>	<b>44.033,46</b>	<b>46.794,14</b>	<b>49.665,33</b>

Para calcular el IVA repercutido se ha ejercido el 21% del tipo normal sobre la cifra de anual de ventas y para calcular el IVA soportado se ha tenido el pago del IVA de la inversión para el año de partida, así como la solicitud de devolución del mismo en el año 1, neutralizando esta partida el saldo a compensar del ejercicio anterior. También se ha aplicado el 21% del tipo normal de gravamen a la suma anual de los gastos de explotación (excepto gastos de personal). El saldo a liquidar anual ha sido hallado restándole al IVA repercutido el IVA soportado.

## 9.10.- CASH FLOW PREVISIONAL

Tesorería proyectada (Importes en euros)									
Concepto	Año 0	Año 1	Año 2	Año 3	Año 4	Año 5	Año 6	Año 7	Año 8
Cobros Subvención	711.126,11	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00
Cobros por Préstamo	304.768,33	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00
Devoluc. IVA Inversión	0,00	0,00	152.577,44	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00
Cobro IVA Explotación	0,00	42.478,63	45.123,89	48.686,30	51.566,91	54.561,12	57.672,81	60.905,98	64.264,76
Cobros por Ventas	0,00	202.279,19	214.875,67	231.839,54	245.556,71	259.814,84	274.632,41	290.028,47	306.022,69
<b>Total Cobros</b>	<b>1.015.894,44</b>	<b>244.757,83</b>	<b>412.577,00</b>	<b>280.525,84</b>	<b>297.123,62</b>	<b>314.375,96</b>	<b>332.305,22</b>	<b>350.934,45</b>	<b>370.287,45</b>
Pagos Gtos Mantenim.	0,00	(22.160,00)	(22.714,00)	(23.281,85)	(23.863,90)	(24.460,50)	(25.072,01)	(25.698,81)	(26.341,28)
Pagos Gto. Comercial	0,00	(1.778,70)	(1.823,17)	(1.868,75)	(1.915,47)	(1.963,35)	(2.012,44)	(2.062,75)	(2.114,32)
Pagos Gtos. Energía	0,00	(17.550,00)	(19.372,50)	(20.140,48)	(21.225,51)	(22.352,21)	(23.216,50)	(24.423,14)	(25.675,61)
Pagos Gto Personal	0,00	(66.977,48)	(69.065,45)	(71.497,97)	(73.726,49)	(76.025,01)	(78.395,63)	(80.840,53)	(83.361,94)
Pagos Prevención R.	0,00	(4.000,00)	(4.100,00)	(4.202,50)	(4.307,56)	(4.415,25)	(4.525,63)	(4.638,77)	(4.754,74)
Pagos Seguros	0,00	(4.420,00)	(4.530,50)	(4.643,76)	(4.759,86)	(4.878,85)	(5.000,82)	(5.125,84)	(5.253,99)
Pago Material Lab.	0,00	(4.527,00)	(4.640,18)	(4.756,18)	(4.875,08)	(4.996,96)	(5.121,88)	(5.249,93)	(5.381,18)
Pago Inversión NOF	(28.906,38)	2.174,07	(1.485,75)	(1.745,85)	(1.493,73)	(1.553,44)	(1.615,20)	(1.679,08)	(1.246,76)
Pago Inversión Activos	(834.380,00)	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00
Pagos IVA Inversión	(152.577,44)	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00
Pagos IVA Soportado	0,00	(11.431,50)	(12.007,87)	(12.367,64)	(12.798,95)	(13.244,10)	(13.639,35)	(14.111,84)	(14.599,44)
Pago HP Liquid. IVA	0,00	(31.047,13)	(33.116,02)	(36.318,66)	(38.767,96)	(41.317,02)	(44.033,46)	(46.794,14)	(49.665,33)
Pagos por Préstamo	0,00	(30.476,83)	(30.476,83)	(30.476,83)	(30.476,83)	(30.476,83)	(30.476,83)	(30.476,83)	(30.476,83)
<b>Total Gastos</b>	<b>(1.015.863,82)</b>	<b>(192.194,58)</b>	<b>(203.332,27)</b>	<b>(211.300,48)</b>	<b>(218.211,34)</b>	<b>(225.683,52)</b>	<b>(233.109,76)</b>	<b>(241.101,67)</b>	<b>(248.871,42)</b>
<b>Tesorería del periodo</b>	<b>30,62</b>	<b>52.563,25</b>	<b>209.244,73</b>	<b>69.225,37</b>	<b>78.912,28</b>	<b>88.692,44</b>	<b>99.195,46</b>	<b>109.832,78</b>	<b>121.416,03</b>
<b>Tesorería acumulada</b>	<b>30,62</b>	<b>52.593,87</b>	<b>261.838,60</b>	<b>331.063,97</b>	<b>409.976,25</b>	<b>498.668,69</b>	<b>597.864,15</b>	<b>707.696,93</b>	<b>829.112,96</b>

## 9.11.- BALANCE PREVISIONAL

Balance de situación (Importes en euros)									
Concepto	Año 0	Año 1	Año 2	Año 3	Año 4	Año 5	Año 6	Año 7	Año 8
<b>Activo (Inversión)</b>									
Terrenos	68.895,00	68.895,00	68.895,00	68.895,00	68.895,00	68.895,00	68.895,00	68.895,00	68.895,00
Obra civil	181.555,00	181.555,00	181.555,00	181.555,00	181.555,00	181.555,00	181.555,00	181.555,00	181.555,00
Maquinaria	277.000,00	277.000,00	277.000,00	277.000,00	277.000,00	277.000,00	277.000,00	277.000,00	277.000,00
Instalaciones	89.930,00	89.930,00	89.930,00	89.930,00	89.930,00	89.930,00	89.930,00	89.930,00	89.930,00
Equipamiento Infraest.	217.000,00	217.000,00	217.000,00	217.000,00	217.000,00	217.000,00	217.000,00	217.000,00	217.000,00
Amortización Acum.	-	(69.379,65)	(138.759,30)	(208.138,95)	(277.518,60)	(346.898,25)	(416.277,90)	(485.657,55)	(555.037,20)
<b>Total Activo No Corriente</b>	<b>834.380,00</b>	<b>765.000,35</b>	<b>695.620,70</b>	<b>626.241,05</b>	<b>556.861,40</b>	<b>487.481,75</b>	<b>418.102,10</b>	<b>348.722,45</b>	<b>279.342,80</b>
HP deudora por IVA	152.577,44	152.577,44	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00
Clientes	-	16.625,69	17.661,01	19.055,30	20.182,74	21.354,64	22.572,53	23.837,96	25.152,55
Tesorería (mínima)	28.906,38	12.446,27	12.955,19	13.366,70	13.794,45	14.238,97	14.700,85	15.180,68	15.180,68
Tesorería	30,62	52.593,87	261.838,60	331.063,97	409.976,25	498.668,69	597.864,15	707.696,93	829.112,96
<b>Total Activo Corriente</b>	<b>181.514,44</b>	<b>234.243,27</b>	<b>292.454,81</b>	<b>363.485,98</b>	<b>443.953,44</b>	<b>534.262,31</b>	<b>635.137,53</b>	<b>746.715,57</b>	<b>869.446,19</b>
<b>Total activo</b>	<b>1.015.894,44</b>	<b>999.243,62</b>	<b>988.075,51</b>	<b>989.727,03</b>	<b>1.000.814,84</b>	<b>1.021.744,06</b>	<b>1.053.239,63</b>	<b>1.095.438,02</b>	<b>1.148.788,99</b>

<b>PN y Pasivo (Financiación)</b>									
Reservas	0,00	0,00	60.052,12	127.868,10	208.502,26	298.571,21	398.480,02	508.953,62	630.128,42
Resultado Ejercicio	0,00	60.052,12	67.815,98	80.634,16	90.068,95	99.908,82	110.473,60	121.174,79	132.325,73
Subvenciones Oficiales de capital	711.126,11	662.560,35	613.994,60	565.428,84	516.863,09	468.297,33	419.731,58	371.165,82	322.600,07
<b>Patrimonio neto</b>	<b>711.126,11</b>	<b>722.612,47</b>	<b>741.862,70</b>	<b>773.931,10</b>	<b>815.434,29</b>	<b>866.777,35</b>	<b>928.685,20</b>	<b>1.001.294,24</b>	<b>1.085.054,22</b>
Préstamo a l/p	304.768,33	274.291,50	243.814,67	213.337,83	182.861,00	152.384,17	121.907,33	91.430,50	60.953,67
Proveedores y acreed.	-	2.339,65	2.398,14	2.458,09	2.519,54	2.582,53	2.647,10	2.713,27	2.781,10
<b>Pasivo total</b>	<b>304.768,33</b>	<b>276.631,15</b>	<b>246.212,80</b>	<b>215.795,92</b>	<b>185.380,54</b>	<b>154.966,70</b>	<b>124.554,43</b>	<b>94.143,77</b>	<b>63.734,77</b>
<b>Total P. Neto y Pasivo</b>	<b>1.015.894,44</b>	<b>999.243,62</b>	<b>988.075,50</b>	<b>989.727,02</b>	<b>1.000.814,84</b>	<b>1.021.744,05</b>	<b>1.053.239,63</b>	<b>1.095.438,01</b>	<b>1.148.788,99</b>

Aquí tenemos una muestra del balance de situación inicial y su proyección a 8 años.

## 9. 12.- RENTABILIDAD DEL PROYECTO:

### Tesorería proyectada y rentabilidad del proyecto (Importes en euros)

Concepto	Año 0	Año 1	Año 2	Año 3	Año 4	Año 5	Año 6	Año 7	Año 8
Pago Inversión Activos	(834.380,00)	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00
Pagos-Cobros IVA									
Inversión	(152.577,44)	0,00	152.577,44	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00
<b>Cash Flow Inversión</b>	<b>(986.957,44)</b>	<b>0,00</b>	<b>152.577,44</b>	<b>0,00</b>	<b>0,00</b>	<b>0,00</b>	<b>0,00</b>	<b>0,00</b>	<b>0,00</b>
Cobros Explotación	0,00	202.279,19	214.875,67	231.839,54	245.556,71	259.814,84	274.632,41	290.028,47	306.022,69
Cobros IVA Explotación	0,00	42.478,63	45.123,89	48.686,30	51.566,91	54.561,12	57.672,81	60.905,98	64.264,76
Pagos Explotación	0,00	(121.413,18)	(126.245,80)	(130.391,49)	(134.673,87)	(139.092,13)	(143.344,92)	(148.039,78)	(152.883,06)
Pagos IVA Soportado	0,00	(11.431,50)	(12.007,87)	(12.367,64)	(12.798,95)	(13.244,10)	(13.639,35)	(14.111,84)	(14.599,44)
Pago HP Liquid. IVA	0,00	(31.047,13)	(33.116,02)	(36.318,66)	(38.767,96)	(41.317,02)	(44.033,46)	(46.794,14)	(49.665,33)
Pagos por NOF	(28.906,38)	2.174,07	(1.485,75)	(1.745,85)	(1.493,73)	(1.553,44)	(1.615,20)	(1.679,08)	(1.246,76)
<b>Cash Flow Explotación</b>	<b>(28.906,38)</b>	<b>83.040,08</b>	<b>87.144,12</b>	<b>99.702,20</b>	<b>109.389,11</b>	<b>119.169,27</b>	<b>129.672,29</b>	<b>140.309,61</b>	<b>151.892,87</b>
<b>Cash Flow del Proyecto</b>	<b>(1.015.863,82)</b>	<b>83.040,08</b>	<b>239.721,56</b>	<b>99.702,20</b>	<b>109.389,11</b>	<b>119.169,27</b>	<b>129.672,29</b>	<b>140.309,61</b>	<b>151.892,87</b>
Cobros-Pagos Préstam.	304.768,33	(30.476,83)	(30.476,83)	(30.476,83)	(30.476,83)	(30.476,83)	(30.476,83)	(30.476,83)	(30.476,83)
Cobros por Subvención	711.126,11	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00
<b>Cash Flow Financiación</b>	<b>1.015.894,44</b>	<b>(30.476,83)</b>	<b>(30.476,83)</b>	<b>(30.476,83)</b>	<b>(30.476,83)</b>	<b>(30.476,83)</b>	<b>(30.476,83)</b>	<b>(30.476,83)</b>	<b>(30.476,83)</b>
<b>Cash Flow del Accionis.</b>	<b>30,62</b>	<b>52.563,25</b>	<b>209.244,73</b>	<b>69.225,37</b>	<b>78.912,28</b>	<b>88.692,44</b>	<b>99.195,46</b>	<b>109.832,78</b>	<b>121.416,03</b>
<b>VAN</b>	<b>496.564,58</b>								
<b>TIR</b>	<b>41%</b>								

Para calcular tanto el Valor Actual Neto como la Tasa Interna de Rentabilidad hemos tenido en cuenta como inversión la parte no subvencionada de esta, es decir, los 304.768,33 euros del préstamo a devolver al Ministerio, y también los flujos de tesorería del proyecto para cada uno de los años del horizonte temporal a estudiar. No se ha valorado el resto de la inversión al haber sido financiada a través de una subvención a fondo perdido. Para el cálculo del VAN se ha apreciado también una tasa de descuento del 6% que corresponde con la tasa de rentabilidad impuesta por Tecnova.

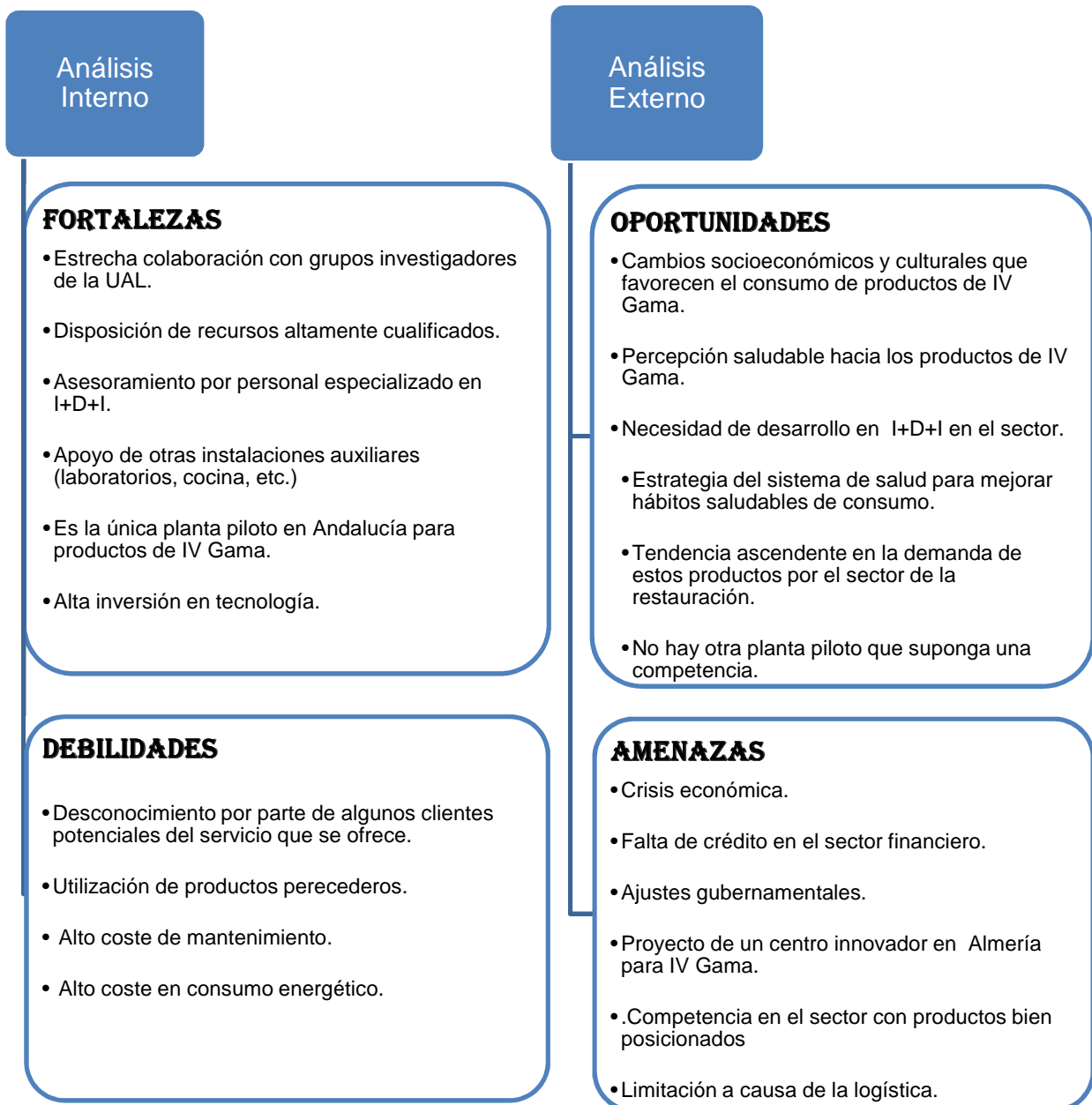
Plazo de recuperación (importes en euros)						
Año	Inversión	Q1	Q2	Q3	Q4	TOTAL
0	-304.768,33	0,00	0,00	0,00	0,00	<b>-304.768,33</b>
1	-304.768,33	49.587,97	0,00	0,00	0,00	<b>-255.180,36</b>
2	-304.768,33	49.587,97	186.227,07	0,00	0,00	<b>-68.953,30</b>
3	-304.768,33	49.587,97	186.227,07	58.122,95	0,00	<b>-10.830,34</b>
4	-304.768,33	49.587,97	186.227,07	58.122,95	62.505,92	<b>51.675,58</b>

**PR 3 años y 2 meses**

Para hallar el plazo de recuperación (payback) del proyecto, hemos seguido el mismo criterio. Hemos tomado la parte de la inversión no subvencionada y los flujos de tesorería netos de cada año teniendo en cuenta la tasa de rentabilidad del 6% impuesta por Tecnova, de forma que a partir del segundo mes del tercer año el proyecto ya ha recuperado la inversión.

## 10.- ANÁLISIS DAFO

Tras realizar el análisis del entorno, tener identificado los objetivos y estrategias del proyecto y considerar los diferentes planes de marketing, operaciones, recursos humanos y financiero podemos sacar una serie de conclusiones que quedarán reflejadas en un análisis DAFO del proyecto sobre la planta piloto -y demás instalaciones auxiliares- que el CT Tecnova pone a disposición de las empresas del sector hortofrutícola para la investigación y experimentación de productos de IV Gama. En este análisis podremos identificar las debilidades y amenazas que pueda tener el proyecto para poder desarrollar medidas que pormenoricen el efecto de estas sobre el mismo, además marcar las fortalezas y oportunidades que se le presenten a este para reforzarlas y mejorar la competitividad.



**FORTALEZAS:** son capacidades con las que cuenta el producto/empresa/sector que le reportan una posición privilegiada frente a la competencia. Incluyen recursos tecnológicos, habilidades, ventajas, buena imagen de los consumidores, etc.

- **Estrecha colaboración con grupos investigadores de la UAL.** Actualmente hay varios grupos de investigación en la Universidad de Almería que colaboran con Tecnova para mejorar y desarrollar el procesado de productos de IV Gama, lo cual incentiva el avance del sector en general y de su planta piloto en particular.
- **Se dispone de la tecnología más avanzada para el desarrollo de productos de IV gama.** Como hemos comentado anteriormente, Tecnova dispone de una planta piloto totalmente refrigerada (entre 0-10°C) con una moderna maquinaria preparada para investigación, experimentación y producción en pequeña escala de este tipo de productos.
- **Apoyo de otras instalaciones auxiliares,** entre las que se encuentra: un laboratorio de seguridad alimentaria con una unidad de microbiología, dos laboratorios de análisis físico-químicos, una sala de catas y cocina gastronómica. Estas instalaciones garantizarán la calidad de los productos preservando sus propiedades organolépticas.
- **Asesoramiento por personal especializado en I+D+I.** Tecnova pone a disposición de sus clientes tanto el asesoramiento técnico como la investigación y el análisis de los productos de IV Gama procesados en la planta piloto a través de su personal altamente cualificado en I+D+I.
- **Única planta piloto para experimentar con productos hortofrutícolas de IV Gama en Andalucía.** Debido a que es la única la única planta piloto de Andalucía en poner a disposición de las empresas agroalimentarias unas instalaciones de esta categoría, este proyecto puede ser en los próximos años un referente a nivel autonómico en la investigación, desarrollo e innovación para los productos de IV Gama.
- **Alto coste en tecnología.** Debido a la alta inversión que supone disponer de las instalaciones y maquinaria necesaria para procesar productos de IV Gama, las empresas del sector hortofrutícola pueden ver interesante la oportunidad que ofrece Tecnova de alquilar estas instalaciones para la investigación y experimentación de estos productos, de forma que puedan lograr este objetivo eludiendo la alta inversión comentada.



**OPORTUNIDADES:** son factores del macro entorno que resultan positivos, favorables, explotables que permiten obtener ventajas competitivas.

- **Incremento de consumo en este tipo de alimentos a nivel mundial.** Los cambios en las costumbres y el ritmo de vida de los consumidores, así como incursión de la mujer en el mercado laboral potencian el sector de la IV Gama. Debido a esto aumenta la tendencia al consumo fuera del hogar de comidas rápidas más sanas (preponderancia de frutas y vegetales frescos).
- **Percepción saludable hacia los productos de IV Gama.** Aún estando procesado las frutas y verduras tienen una imagen saludable. El tener menor procesamiento hace que conserve en mayor medida los nutrientes, además de mantener un sabor más fresco y natural que conservas y platos preparados
- **Necesidad de desarrollo en I+D+i en el sector agrario para incrementar el valor añadido.** A falta de un incremento en la rentabilidad de la explotación de productos primarios, existe una necesidad en el sector de invertir en la investigación y desarrollo de nuevos productos que supongan un valor añadido y favorezcan la consecución de una futura sostenibilidad económica.
- **Estrategia del sistema de salud para mejorar hábitos saludables de consumo.** Recientes iniciativas oficiales impulsan el consumo de frutas y hortalizas frescas. Por ejemplo, la Estrategia NAOS (Estrategia para la Nutrición, Actividad Física y Prevención de la Obesidad) que han puesto en marcha desde el Ministerio de Sanidad y Consumo, a través de la Agencia Española de Seguridad Alimentaria y Nutrición (AESAN), con el objetivo de sensibilizar a la población del problema que la obesidad representa para la salud, y de impulsar todas las iniciativas que contribuyan a lograr que los ciudadanos, y especialmente los niños y los jóvenes, adopten hábitos de vida saludables, principalmente a través de una alimentación saludable y de la práctica regular de actividad física.
- **Tendencia ascendente en la demanda de estos productos por el sector de la restauración.** Actualmente, uno de los canales que está marcando el desarrollo y aparición de nuevos productos de IV Gama es el de la restauración. Hoy día este sector acapara sobre el 20% de la producción de esta gama, y cada día es más habitual que hoteles, cafeterías y restaurantes demanden este tipo de productos. A este grupo, se les están añadiendo en los últimos tiempos los centros educativos (colegios, institutos, universidades...), los hospitales, empresas de catering, las residencias de ancianos, los centros penitenciarios, etc., lo que incrementará en los próximos años el consumo de los productos de IV Gama.
- **No hay competencia.** El hecho de que no exista aun ningún otro centro tecnológico o empresa que ofrezca estos servicios e instalaciones, convierte a Tecnova en la única opción para las empresas del sector agroalimentario que tengan interés en investigar y experimentar con productos de IV Gama pero sin acometer grandes inversiones en infraestructura, maquinaria, etc.

**DEBILIDADES:** Son aquellas limitaciones propias del producto/empresa/sector que impiden que se haga frente a una amenaza o que no se aproveche una oportunidad. Entre las debilidades encontradas para la constitución de una planta piloto para el desarrollo de productos de IV gama se identifican:

- **Desconocimiento por parte de algunos clientes potenciales del servicio que se ofrece.** A través de las encuestas que han sido realizadas a diferentes empresas del sector agroalimentario de Almería, hemos percibido un desconocimiento general sobre las nuevas instalaciones con las que se ha dotado Tecnova y de los servicios que ofrece, lo cual desfavorece las expectativas que se habían creado en torno al proyecto. Si bien es cierto, con las herramientas de comunicación que se han propuesto y con la labor del responsable de las relaciones públicas esta carencia puede ser contrarrestada.
- **Utilización de productos perecederos.** La vida útil de estos productos es muy corta y requiere de un tratamiento muy específico para garantizar la conservación y calidad de estos. Los inconvenientes que supone este hecho (altos costes de producción, logística, poco tiempo para comercializarlo, etc.) crean dudas en las empresas del sector a la hora de apostar por este mercado. El hecho de que las instalaciones y maquinaria de la planta piloto solo sean aptas para este tipo de producto limita las posibilidades del proyecto, lo que se torna como una debilidad del mismo.
- **Alto coste de mantenimiento.** La maquinaria necesaria para procesar productos de IV Gama, supone acometer una alta inversión en maquinaria -como hemos comentado anteriormente-, pero también unos altos costes de mantenimiento. Más aun si tenemos en cuenta que dichas instalaciones serán utilizadas por diferentes empresas y por consiguiente, por una multitud de personas distintas, lo cual suele reflejarse en una mayor frecuencia en revisiones, reparaciones, cambios de piezas, etc.
- **Alto coste en consumo energético.** Además del consumo de la maquinaria, ya de por sí elevado, hay que tener en cuenta que el procesado de estos productos requiere de una refrigeración de entre 0 y 10°C en la planta piloto, lo que implica un elevado coste de consumo energético.

**AMENAZAS:** Son factores del macro entorno que pueden afectar a la capacidad del producto/empresa o sector. En el análisis realizado se identifican:

- **La actual crisis económica.** La situación económica actual ha disminuido considerablemente el poder adquisitivo de gran parte de la población, por lo que el precio vuelve a tomar importancia en la toma de decisiones del consumidor. Del mismo modo, la crisis hace que las empresas del sector muestren menos disposición a hacer inversiones en abrir nuevos mercados, como por ejemplo puede ser el de la IV Gama.
- **Falta de crédito en el sector financiero.**
- **Ajustes gubernamentales.** La subida de los impuestos no ha afectado directamente a los alimentos de primera necesidad que mantiene en un 4% el IVA, que incluye frutas y verduras frescas, pero el resto de los productos alimenticios, entre los que se incluyen IV gama, verán aumentado su impuesto sobre el valor añadido del 8 al 10%. Además esta subida afectará a todos los gastos corrientes de las empresas, lo que podría acarrear un aumento de precios en este tipo de productos, aumentando aún más la diferencia con los productos frescos. Esto, incluido al incremento de los impuestos que están imponiendo a las empresas, junto a la incertidumbre sobre futuras subidas y al descenso de ayudas, puede afectar en la iniciativa empresarial en este sentido.
- **Alta competencia en el mercado de la IV Gama.** Como ya comentamos en el análisis del entorno, el mercado de productos de IV Gama está dominado por un grupo de empresas que llevan años –algunas más de 20- investigando y desarrollando productos de este tipo. Las cuales tienen ya una capacidad productiva importante, así como un posicionamiento en el mercado que permite que la mayoría de consumidores conozcan ya estas marcas. Estos factores hacen que estas empresas cuenten con una economía de escala que le posibilita tener una ventaja en términos de costes respecto a las nuevas empresas que se introduzcan en el sector. Esta ventaja posteriormente repercute favorablemente en el precio del producto, siendo más atractivo del que pueden permitirse los nuevos competidores.
- **IFAPA proyecta en Almería un centro para productos de IV y V Gama.** La Planta Tecnológica de Procesos Alimentarios, comenzará a construirse próximamente en el centro del IFAPA en La Cañada de San Urbano, en la capital almeriense. Contará con unas instalaciones con 632 m<sup>2</sup> que servirán para el desarrollo de productos de IV y V Gama. Este proyecto, una vez realizado, supondría una importante competencia para el CT Tecnova.
- **Limitación a causa de la logística.** El transporte de los productos de IV Gama es una de las grandes limitaciones del sector, la corta vida útil del producto una vez procesado y las especiales condiciones con que tienen que ser tratados hacen que la logística suponga un obstáculo difícil de sortear. Precisamente, el hecho de adaptar los vehículos que transporten este tipo de producto a las necesidades del mismo suele constituir un alto coste para las empresas.

## 11. CONCLUSIONES DEL PROYECTO

---

Para concluir, vamos a dejar nuestras valoraciones sobre el proyecto:

Hemos podido comprobar que el mercado de la IV Gama es una gran oportunidad para las empresas del sector hortofrutícola de poder dar un valor añadido a los productos que ya ofrecen, y que en estos últimos tiempos el mercado de estos no pasa por su mejor momento.

Es por ello, que la mayoría de estas empresas llevan ya tiempo estudiando la forma de entrar en este mercado. Si bien es cierto que hay una situación económica complicada en España, en los últimos años estas compañías están haciendo un esfuerzo aumentando su inversión en I+D+I para intentar aportar al consumidor ese producto que aun no existe o mejorar los que ya se conocen.

En este sentido, el Centro Tecnológico Tecnova pone a disposición de este sector unas magníficas instalaciones, nuevas y totalmente preparadas para investigar y experimentar en el futuro del sector, los productos de IV Gama.

Esta alternativa les permite a las empresas poder hacer lo que llevan tiempo estudiando pero que no pueden acometer por los diferentes limitaciones que rodean este mercado y por la mayor valoración del riesgo típica de tiempos como estos. Es complicado hoy día hacer una gran inversión, y el procesado de este tipo de productos lo requiere.

Se necesitan de unas instalaciones totalmente refrigeradas, de una maquinaria muy específica y de un personal bien cualificado, que no siempre es fácil de conseguir.

Por eso pensamos que este proyecto puede convertirse en los próximos años en un referente tanto en Almería como en Andalucía. Gracias a las encuestas que hemos realizado, hemos podido saber que a las empresas del sector le interesa la IV Gama – y mucho- y que ven con buenos ojos la apuesta que ha hecho Tecnova con estas instalaciones. Para ellos es una oportunidad de abrir nuevos mercados y de dirigirse a otros segmentos de consumidores sin asumir grandes inversiones y evitando tomar grandes riesgos.

En cuanto a Tecnova, pensamos que aun tienen trabajo por delante. Disponen de unas geniales instalaciones pero el sector empresarial no sabe de ellas. Es primordial hacerle llegar a las empresas este servicio, y seguramente, tras conocerlo valoren seriamente experimentar en ellas.

Por ello, nosotros recomendamos a la Fundación Tecnova que centren gran parte de sus esfuerzos en hacerles llegar a las empresas el servicio que están ofreciendo, si los posibles clientes no conocen las nuevas instalaciones difícilmente vayan a solicitar dichos servicios para experimentar con este tipo de producto. El responsable de las relaciones públicas debería ir por las empresas del sector dando a conocer el proyecto que tienen en marcha e incluso ofreciendo una visita para ver y probar las instalaciones de forma preliminar.

Por la parte económica, Tecnova juega con la baza de tener ya realizada esta inversión y de haber contado con facilidades para poner en marcha el proyecto. Eso le deja el camino libre ante posibles competidores, ya que es realmente difícil poner en funcionamiento un proyecto de estas características con financiación privada, y más en estos tiempos.

Por todo esto pensamos que es un proyecto “condenado” a ser rentable. No tiene que cubrir grandes costes para empezar a proporcionar beneficios, no tiene competidores, se cuenta con unas estupendas instalaciones y se trabaja para un sector que lleva años yendo al alza, y que probablemente en un futuro próximo donde los tiempos no sean tan difíciles irá aun a más.

## 12. BIBLIOGRAFÍA

---

AFORLA, Asociación Española de Frutas y Hortalizas Lavadas, Listas para su Empleo. Disponible en internet. Copyright © 2009. Recuperado el 23 de junio de 2012 de <http://www.afhorla.com/ivgama.php>.

Juan Diego Borrero Sánchez. (29 de noviembre 2010). Introducción y panorámica actual de la pos cosecha hortofrutícola y de los productos vegetales mínimamente procesados en fresco Universidad de Huelva. Recuperado el 25 de junio de 2012 <http://www.slideshare.net/juandiegoborrero/iv-y-v-gama-alimentos-del-futuro>.

FRUITTODAY, la realidad europea en IV Gama. Recuperado el 27 de junio de 2012. <http://www.fruittoday.com/articulos.php?id=1154439240239392&idioma=C>.

Infoagro Systems, S.L. © Copyright Infoagro Systems, S.L. Recuperado el 27 de junio de 2012 [http://www.infoagro.com/industria\\_auxiliar/cuarta\\_gama.htm](http://www.infoagro.com/industria_auxiliar/cuarta_gama.htm).

Fundación Tecnova. Recuperado el 30 de junio de 2012. <http://www.fundaciontecnova.com/innovacion/proyectos.asp>.

Primaflor. Recuperado el 03 de octubre de 2012. <http://www.primaflor.com/es/inicio.html#/producto>.

CTIC. Centro Tecnológico de la industria cárnica. CITA Centro de Innovación y Tecnología Alimentaria de la Rioja. Recuperado el 1 de julio de 2012. [http://www.ctic-cita.es/uploads/media/CTIC-CITA\\_MEMORIA\\_2011.pdf](http://www.ctic-cita.es/uploads/media/CTIC-CITA_MEMORIA_2011.pdf).

FEPEX, Federación Española de Asociaciones de Productores Exportadores de Frutas, Hortalizas, Flores y Plantas Vivas. (Noviembre 2.010). Recuperado el 3 de julio de 2012. [http://www.fepex.es/archivos/publico/GuiaBuenasPracticas\\_IV\\_Gama\\_ver2.pdf](http://www.fepex.es/archivos/publico/GuiaBuenasPracticas_IV_Gama_ver2.pdf).

EUROPA PRESS– Andalucía economía. (Almería, 24 Marzo). Recuperado el 5 de julio de 2012. <http://www.europapress.es/andalucia/economia-00623/noticia-produccion-hortofruticola-aire-libre-supera-36600-kilos-valor-265-millones-20120324114025.html>.

COEXPHAL, Asociación de Organizaciones de Productores de Frutas y Hortalizas de Almería. Copyright © 2009 COEXPHAL. Recuperado el 7 julio de 2012. [http://www.coexphal.es/asociacion\\_quees.html](http://www.coexphal.es/asociacion_quees.html).

Innovaciones Tecnológicas para preservar la calidad de productos vegetales mínimamente procesados. Francisco Artés Hernández, Encarna Aguayo, Perla Gómez. Grupo de Postrecolección y Refrigeración. Departamento de Ingeniería de Alimentos. Universidad Politécnica de Cartagena. Recuperado el 9 de julio de 2012. [http://www.horticom.com/revistasonline/extras/extra09/52\\_57.pdf](http://www.horticom.com/revistasonline/extras/extra09/52_57.pdf).

MARRODAN, maquinaria y procesos para la industria alimentaria. Recuperado el 11 de julio de 2012. <http://www.hjmmarrodan.com/#>.

ULMA, global Packaging. Recuperado el 13 de julio de 2012. <http://www.ulmapackaging.com/empresa>.

Ministerio de Empleo y Seguridad Social. Copyright © Seguridad Social 2012.  
Recuperado el 15 de julio de 2012 [http://www.seg-social.es/Internet\\_1/Trabajadores/CotizacionRecaudaci10777/Basesytiposdecotiza36537/index.htm](http://www.seg-social.es/Internet_1/Trabajadores/CotizacionRecaudaci10777/Basesytiposdecotiza36537/index.htm)

Memoria 2011 de Tecnova. Recuperado el 17 de julio de 2012.  
<http://www.fundaciontecnova.com/upload/Memoria2011Cast.pdf>.

Revista Digital de la Economía Andaluza “Andalucía negocios” nº 89 2011.  
Recuperado el 19 de julio de 2012.  
<http://www.andalucianegocios.com/imagenes/pdfs/an89.pdf>.

Canal Jurídico. Recuperado el 21 de julio de 2012.  
[http://www.regmurcia.com/servlet/s.SI?sit=c,98,m,2124&r=ReP-20426-DETALLE\\_REPORTAJES](http://www.regmurcia.com/servlet/s.SI?sit=c,98,m,2124&r=ReP-20426-DETALLE_REPORTAJES).

El Ideal. <http://www.ideal.es/almeria/20120127/local/almeria/junta-andalucia-destina-millones-201201271230.html>.

Diario de Almería. Recuperado el 23 de agosto de 2012.  
<http://www.elalmeria.es/article/almeria/895543/primeros/pasos/sobre/pita.html>.

BOE nº 192., (9 agosto 2010). Subvención Tecnova. Recuperado el 03 de octubre de 2012. <http://www.boe.es/boe/dias/2010/08/09/pdfs/BOE-A-2010-12848.pdf>

BOJA nº 166, 24 agosto 2011. Pág. 84. Gtos. Generales Tecnova. Recuperado el 5 de septiembre de 2012.  
<http://www.juntadeandalucia.es/boja/boletines/2011/166/d/updf/d8.pdf>

CONSULTORÍA ALIMENTARIA ABELLÓ LINDE S.A. “Estudio y demostración del procesado de diferentes productos hortofrutícolas en IV Gama para el GDR Medio Guadalquivir”- Jerez de la Frontera, noviembre de 2010.