

Facultad de Ciencias Económicas y Empresariales
ICADE

Plan de negocio y estrategia de la *startup* FoodLoop

Autor: Nuria Bueno Sánchez
Director: Nicolás Santamaría Vega

MADRID | Marzo 2026

ÍNDICE

RESUMEN 5

PALABRAS CLAVE 6

1. INTRODUCCIÓN 6

1.1 Justificación, interés del tema 6
1.2 Objetivo general y específicos 8
1.3 Metodología 8
1.4 Estructura 9

2. MODELO DE NEGOCIO: FOODLOOP 10

2.1 Misión, visión y valores 10
2.2 Business Model Canvas 11
2.3 Validación del problema 14

3. ANÁLISIS COMPETITIVO, ESTRATEGIA EMPRESARIAL Y POSICIONAMIENTO DE FOODLOOP 20

3.1 Análisis Externo 20
3.1.1 Entorno General: Análisis PESTEL 20
3.1.2 Entorno Competitivo: Modelo de las 5 Fuerzas de Porter 27
3.1.3 Oportunidades y Amenazas 32
3.1.3.1 Potenciales Riesgos Futuros 33
3.2 Análisis Interno 36
3.2.1 Recursos y Capacidades 36
3.2.2 Actividades Clave y Cadena de Valor 37
3.2.3 Fortalezas y Debilidades 39
3.3 Diagnóstico Estratégico 42
3.3.1 Potencial Ventaja Competitiva Sostenible 42
3.3.2 Sostenibilidad financiera: estructura de ingresos y costes 43
3.3.2.1 Escenarios de crecimiento 49
3.3.2.2 Necesidades financieras 50
3.4 Formulación de la Estrategia 51
3.4.1 Estrategia Competitiva 51
3.4.2 Balance Scorecard e Indicadores de Seguimiento Clave 52
3.5 Implementación y Control 55
3.5.1 Plan de Acción 55

4. RESULTADOS 57

5. LIMITACIONES ENCONTRADAS 58

6. CONCLUSIONES 59

7. DECLARACIÓN DE USO DE HERRAMIENTAS DE INTELIGENCIA ARTIFICIAL GENERATIVA EN TRABAJOS FIN DE GRADO 60

8. BIBLIOGRAFÍA 61

9. ANEXOS 64

ÍNDICE de FIGURAS:

Figura 1. Distribución geográfica de la actividad empresarial de los encuestados. ___ 15
Figura 2. Porcentaje de desperdicio de producción agrícola entre los encuestados. __ 16
Figura 3. Matriz impacto factores PESTEL. _____ 27
Figura 4. Gráfico nivel intensidad fuerzas Porter. _____ 32
Figura 5. Matriz de riesgos. _____ 35
Figura 6. Proyección de la cuenta de resultados de FoodLoop por escenarios. _____ 49
Figura 7. Cuadro de Mando Integral (Balanced Scorecard) de FoodLoop. _____ 54
Figura 8. Estimación del tamaño de mercado: TAM-SAM-SOM. _____ 55

RESUMEN

El desperdicio alimentario constituye uno de los desafíos del sistema agroalimentario en la actualidad, no solo debido a su impacto medioambiental, sino también por las ineficiencias económicas que produce a lo largo de toda la cadena de valor. En España, una parte considerable de la producción agrícola no llega a comercializarse en los canales tradicionales debido a exigencias estéticas, problemas logísticos o a la falta de conexión con la demanda, sobre todo la del sector HORECA (hoteles, restaurantes y cafeterías).

El presente trabajo persigue como objetivo último diseñar y analizar la viabilidad de FoodLoop, una plataforma de marketplace digital orientada a conectar productores agrícolas con compradores del sector HORECA, simplificando la venta de excedentes y productos que no cumplen con el estándar del mercado. El modelo planteado busca generar valor económico, disminuir el desperdicio alimentario y acabar con las ineficiencias del sistema.

De cara a conseguir dicho objetivo, se ha utilizado una metodología de enfoque mixto que combina revisión de literatura, análisis estratégico del entorno (PESTEL, Porter, DAFO), evaluación a nivel de capacidades internas, desarrollo del modelo de negocio – con la utilización de la herramienta Business Model Canvas – y validación empírica mediante entrevistas y cuestionarios a actores del sector agroalimentario. Asimismo, se ha realizado un análisis financiero en el cual se ha incluido la estructura de ingresos y costes de la empresa, las necesidades de financiación y una proyección con distintos escenarios de crecimiento para evaluar la viabilidad económica del proyecto.

Los resultados obtenidos evidencian la existencia de un desajuste estructural entre la oferta y la demanda en el sector agroalimentario, además de una disposición creciente entre los actores involucrados a adoptar soluciones digitales que reduzcan el desperdicio. En este escenario, la iniciativa FoodLoop se posiciona como una solución alternativa viable, con potencial para crear efectos de red y escalar en el mercado.

En resumen, el trabajo demuestra que la digitalización de la cadena agroalimentaria, mediante plataformas como FoodLoop, puede ayudar de manera significativa a mejorar la eficiencia del sistema, disminuir pérdidas económicas y avanzar hacia un modelo más sostenible y de consumo consciente.

PALABRAS CLAVE
Economía circular – excedentes agrícolas – sector HORECA – marketplace – sostenibilidad alimentaria – digitalización – plataformas digitales B2B

1. INTRODUCCIÓN

1.1 Justificación, interés del tema

El emprendimiento supone un motor esencial para el crecimiento y la innovación en las economías modernas. Es un campo relevante y multidimensional que, en el contexto actual, caracterizado por la rápida transformación digital y la globalización, desempeña un rol crucial para la generación de competitividad, empleo y valor (Ratten, 2023). Este trabajo de fin de grado tiene como objetivo evaluar la viabilidad de un proyecto empresarial en los sectores agrícola y gastronómico, identificando los riesgos, las oportunidades y las estrategias necesarias para su éxito.

La motivación surge al tratar de dar respuesta a una serie de problemas que se manifiestan en el sistema agroalimentario actual y que se relacionan con diversas tendencias económicas, tecnológicas y sociales.

En primer lugar, destaca la creciente preocupación hacia la economía circular y la lucha contra el desperdicio alimentario. Esta tendencia está directamente relacionada con el Objetivo de Desarrollo Sostenible (ODS) número 12, el cual busca garantizar modalidades de consumo y producción sostenibles (ONU, 2015). En el caso del sector agroalimentario, una parte considerable del desperdicio ocurre en las fases iniciales de la cadena de suministro. Para analizar la magnitud de este problema desde la perspectiva de los productores, se llevó a cabo un cuestionario de validación dirigido a empresas agrícolas. Los resultados indican que el desperdicio en la producción constituye una problemática importante en la industria. En concreto, más de la mitad de los productores encuestados afirma que entre el 11% y el 20% de su cosecha se pierde cada temporada, mientras que un 10% estima pérdidas que oscilan entre el 21% y el 30%. Estos datos evidencian que una fracción relevante de la producción agrícola no llega a comercializarse por los canales tradicionales, ocasionando pérdidas económicas y un uso ineficiente de los recursos productivos. Además, la repercusión del problema no se limita únicamente a la pérdida directa de producto, sino que también influye en la planificación y gestión de la producción agrícola. Los resultados obtenidos ponen de manifiesto que la

ausencia de canales alternativos para comercializar este tipo de productos representa un desafío recurrente para los agricultores.

Por otro lado, existe una tendencia hacia la digitalización de industrias rurales, es decir, hacia la creación de herramientas que facilitan la gestión de la producción y optimizan la toma de decisiones en el ámbito agrícola (Abbasi, Pablo, & Rafiq, 2022). No obstante, los resultados del cuestionario muestran que esta transformación digital todavía se encuentra en una fase incipiente en parte del sector, sugiriendo que existen oportunidades para crear soluciones tecnológicas que permitan una gestión más eficaz de la producción y del excedente agrícola.

Como tercera tendencia, alineada con políticas de transparencia y métricas de impacto ESG, cada vez son más los restaurantes y establecimientos del sector HORECA que buscan proveedores locales y sostenibles a fin de generar un impacto responsable y positivo en la sociedad. Sin embargo, en numerosas ocasiones, estos locales carecen de vías efectivas que les permitan acceder de forma directa a excedentes agrícolas que, a pesar de no satisfacer ciertos requisitos comerciales, conservan su calidad y valor nutricional a precios más competitivos.

En último lugar, se observa una creciente tendencia hacia la logística colaborativa, orientada a optimizar el uso de recursos mediante el intercambio de conocimiento y coordinación entre distintos actores de la cadena de suministro. Este método contribuye a la optimización de las rutas de transporte, a reducir gastos operativos y a disminuir la huella de carbono.

Tras analizar estas tendencias, nuestra iniciativa busca desarrollar una solución que conecte eficientemente la oferta de excedentes agrícolas con la demanda existente en el sector de la restauración. Mientras toneladas de frutas, verduras y hortalizas, perfectamente aptas, no llegan al consumo por cuestiones de estética, los agricultores siguen siendo presionados con precios elevados por los agentes intermediarios del sector y de la hostelería. Unido a esta incongruencia, existe el problema de la pérdida de agua, tierra y emisiones asociadas a la cantidad de alimentos que acaban siendo desechados. Así surge la oportunidad para nuestra plataforma de ayudar a disminuir el desperdicio, aumentar la rentabilidad de los productores y mejorar el desempeño de la cadena de valor agroalimentaria.

1.2 Objetivo general y específicos

El principal objetivo de este trabajo es el desarrollo del modelo de negocio FoodLoop; una plataforma que, mediante el uso de la IA aplicada a un modelo de Marketplace B2B – business to business –, pretende reducir el desperdicio alimentario al conectar la primera fase de la industria (agricultores, cooperativas y operadores logísticos) con la industria HORECA. El objetivo general es, por tanto, convertirse en un gestor inteligente de desperdicios, colaborando en la organización del inventario de los productores para reducir pérdidas y optimizar ventas. Junto a estos, los siguientes objetivos específicos abarcan las distintas dimensiones del trabajo:

1. Analizar el crecimiento, las tendencias y las amenazas de la industria alimentaria, identificando la problemática del desperdicio y detectando oportunidades de negocio.
2. Diseñar el modelo de negocio de FoodLoop a través de la herramienta Business Model Canvas.
3. Analizar la viabilidad técnica y económica del proyecto.
4. Examinar su impacto, evaluar los beneficios sostenibles y sociales, y proponer líneas para una posible expansión futura.

1.3 Metodología

El presente trabajo se fundamenta en una metodología de carácter exploratorio y aplicado, orientada a examinar el problema del desperdicio alimentario en el sector hortofrutícola y a valorar la viabilidad de un modelo de plataforma digital que facilite la conexión entre excedentes agrícolas y la demanda existente en el sector HORECA. Para ello, el estudio combina fuentes secundarias y primarias de información.

En primer lugar, se realiza una revisión de la literatura académica y de informes institucionales, con el propósito de situar el problema en el contexto de la economía circular, la digitalización del sector y las nuevas tendencias en la cadena de suministro alimentaria. Esta revisión permite identificar conceptos teóricos clave asociados a plataformas digitales, efectos de red, sostenibilidad alimentaria y modelos de negocio tecnológicos.

En segundo lugar, se realiza un análisis del entorno y del sector, empleando herramientas de análisis estratégico como el análisis PESTEL, el análisis de las cinco fuerzas de Porter y el análisis DAFO. Estas herramientas permiten evaluar las condiciones

del entorno competitivo, las oportunidades del mercado y los factores que pueden afectar el desarrollo del modelo de negocio planteado.

Asimismo, el trabajo incluye datos primarios recogidos mediante un cuestionario de validación dirigido a agricultores, con el propósito de examinar la magnitud del problema y los factores determinantes de esta ineficiencia, así como comprender mejor las necesidades del sector. Los resultados del cuestionario permiten reconocer patrones vinculados al volumen de excedentes agrícolas, las causas del desperdicio y el efecto económico que este fenómeno genera en la actividad productiva.

Finalmente, a partir de la información obtenida en etapas previas, se elabora un análisis estratégico aplicado al modelo de negocio FoodLoop; este análisis abarca el estudio de su cadena de valor, sus recursos y capacidades, además de su propuesta de valor en el ecosistema agroalimentario.

1.4 Estructura

El presente trabajo se organiza en varios capítulos con el objetivo de examinar el problema del desperdicio alimentario en el sector agrícola y valorar la viabilidad de una solución basada en una plataforma digital.

En la introducción se describe el contexto del problema, la justificación del tema, los objetivos de la investigación y la metodología utilizada en el estudio. A continuación, se presenta el marco teórico, que analiza los conceptos y teorías principales vinculados a la economía circular, las plataformas digitales, la digitalización en la agricultura y la gestión de excedentes alimentarios. Posteriormente, el documento aborda el diagnóstico estratégico del proyecto, que abarca el análisis del entorno tanto general como competitivo, además del análisis interno de la empresa mediante sus recursos, capacidades y cadena de valor. En el siguiente apartado se presenta el modelo de negocio sugerido, evaluando su propuesta de valor, la estructura de ingresos y gastos, así como su sostenibilidad financiera y sus necesidades de financiación. Por último, el trabajo finaliza con una sección de resultados y conclusiones, donde se sintetizan los hallazgos más destacados del estudio y se evalúa el potencial impacto del modelo propuesto en la disminución del desperdicio alimentario y en la optimización de la eficiencia de la cadena agroalimentaria.

2. MODELO DE NEGOCIO: FOODLOOP

2.1 Misión, visión y valores

El presente proyecto nace como respuesta a los problemas ya mencionados: desperdicio alimentario, desequilibrio económico, e impacto ambiental

Para ello, resulta fundamental definir la visión, misión y valores que guían la actividad de la empresa, reflejando su compromiso con la sociedad, los clientes y el entorno. La adecuada formulación de estos aspectos se convierte en algo decisorio para poder garantizar una dirección estratégica clara, coherente y alineada con los objetivos del negocio.

La misión de nuestra empresa es transformar la gestión de los alimentos para reducir el desperdicio, ofreciendo soluciones digitales innovadoras que permitan dar una segunda vida a los productos y contribuir a un sistema alimentario más justo y circular.

Por su parte, la visión – ambiciosa pero realista – se articula en torno a dos dimensiones complementarias. Por un lado, aspiramos a convertirnos y consolidarnos como plataforma líder en España, destacando por ser referente en la gestión inteligente del desperdicio, impulsando un modelo de economía circular en el sector de la alimentación. Y, por otro lado, nuestra visión también refleja la intención de la empresa de contribuir a construir un planeta sin desperdicio alimentario, alineado con el ODS 12; trabajamos por lograr un futuro donde cada alimento producido cumpla su propósito: ser consumido y no desechado.

Por último, en coherencia con esta visión y misión, los siguientes cuatro valores configuran la identidad corporativa mediante la cual se rige FoodLoop. Sostenibilidad e innovación: la empresa apuesta por un modelo de negocio que integre el cuidado y respeto por el medioambiente con la constante exploración de soluciones innovadoras. Este valor se materializa en la operativa diaria a través del uso de inteligencia artificial aplicada al modelo de marketplace B2B, con lo que la empresa busca optimizar la gestión de excedentes alimentarios, reducir el desperdicio y promover un uso más eficiente de los recursos. La innovación se concibe como un elemento fundamental para mejorar los procesos de la cadena agroalimentaria, adaptarse a las necesidades y demandas del mercado y garantizar un crecimiento sostenible a largo plazo.

El siguiente valor que orienta la actuación de la empresa es el compromiso social. El proyecto mantiene un firme compromiso con la lucha contra el desperdicio alimentario

y sus consecuencias económicas, sociales y medioambientales. Esto se traduce en que FoodLoop contribuye a promover un modelo de consumo más consciente y responsable, apoyando simultáneamente a productores y negocios del sector HORECA en la reducción de pérdidas y en la mejora de su rentabilidad. De igual manera, la plataforma pretende causar un impacto positivo en el entorno, favoreciendo prácticas que se alineen con los Objetivos de Desarrollo Sostenible, esto es, reconoce su función no solo como agente económico, sino también como un actor social comprometido con el bienestar común.

El tercer principio es el de la colaboración. FoodLoop promueve una cultura basada en el trabajo en equipo y la cooperación entre los distintos actores de la cadena de valor: agricultores, cooperativas, operadores logísticos y empresas del sector HORECA. La plataforma actúa como un espacio de conexión y coordinación que facilita el intercambio de información, la planificación conjunta y la generación de sinergias. La colaboración se considera esencial para optimizar los flujos de inventario, aumentar la eficiencia operativa y alcanzar metas compartidas de reducción del desperdicio.

Por último, se encuentra el valor de la transparencia. La empresa se compromete a llevar a cabo una gestión clara, responsable y accesible en todas sus operaciones. La transparencia se manifiesta en la utilización ética de los datos, en la comunicación abierta sobre precios, condiciones y procesos, en la administración responsable de la información, y en el cumplimiento de los acuerdos establecidos y compromisos asumidos con los usuarios de la plataforma. Este valor permite fomentar y fortalecer la confianza entre los distintos agentes involucrados y consolidar relaciones estables y duraderas.

2.2 Business Model Canvas

A continuación, se examinan los principales componentes del modelo de negocio de este proyecto conforme a la metodología del Business Model Canvas.

La propuesta de valor de FoodLoop se basa en proporcionar una solución tecnológica que permita reducir el desperdicio alimentario y ayude a optimizar la eficiencia comercial de los diversos actores de la cadena agroalimentaria.

El modelo de negocio de FoodLoop se fundamenta en una plataforma digital que actúa como un marketplace B2B conectando a trabajadores del sector agrícola con cooperativas y empresarios de PYMES del sector HORECA, con el objetivo de facilitar

la venta de productos que, por razones estéticas o de proximidad a la fecha de caducidad, podrían ser desperdiciados. Asimismo, FoodLoop aporta valor mediante: la generación de feedback e insights con información sobre patrones de desperdicio, así como las respectivas soluciones para reducir este; la elaboración de recomendaciones personalizadas basadas en el rendimiento pasado y en la evolución de la demanda y precios por zonas; la gestión automatizada e inteligente de inventarios; la provisión de información agregada y consolidada sobre volúmenes y precios del mercado, minimizando las desigualdades informativas que sufren sobre todo los pequeños agricultores; la administración automatizada y eficiente de inventarios; y el fomento de más transparencia para los compradores del sector HORECA, facilitándoles la comparación de precios y asegurándose de que adquieren productos en condiciones competitivas al conectar directamente con productores agrícolas.

De esta manera, la empresa se establece como un administrador inteligente de excedentes, contribuyendo de manera favorable a la sostenibilidad económica y medioambiental.

FoodLoop dirige su actividad a distintos segmentos dentro del sector agroalimentario. En estos grupos de clientes a los que la empresa enfoca su trabajo se hallan: productores y cooperativas agrarias, y empresas del sector HORECA . Por un lado, los productores encuentran una vía para minimizar pérdidas y maximizar ventas. Por otro lado, los compradores acceden a productos de calidad a precios competitivos, a la vez que mejoran su reputación favoreciendo un modelo de compra más responsable y consciente.

La empresa utiliza diversos canales para llegar a sus clientes y promocionar sus servicios, estos incluyen: su propia plataforma digital – sitio web y aplicación –, promoción a través de cooperativas y asociaciones agrícolas, redes sociales y presencia en ferias y eventos del sector agroalimentario y de sostenibilidad. Estos medios permiten mejorar la visibilidad del proyecto y facilitar el acceso de los usuarios a la plataforma.

En lo que respecta a la relación con los clientes, FoodLoop apuesta por una relación cercana, personalizada y basada en el acompañamiento constante. Sus principales estrategias son atención individualizada y soporte digital, comunicación continua a través de la aplicación, creación de una comunidad de usuarios fidelizados y ofrecimiento de beneficios económicos y sostenibles. Este enfoque promueve la retención de clientes leales a la empresa y el establecimiento de vínculos duraderos.

El modelo de ingresos de FoodLoop combina diversas fuentes para garantizar su viabilidad económica. Por un lado, se crea un sistema de suscripción mensual para los productores agrícolas que les dará acceso a la plataforma y les permitirá utilizar herramientas de gestión, disponer de informes y publicar excedentes. Del mismo modo, los compradores del sector HORECA cuentan con una suscripción mensual que les facilita acceder al catálogo disponible, realizar pedidos y administrar compras. Asimismo, FoodLoop genera ingresos a través de una comisión sobre las operaciones realizadas en el marketplace, vinculando así sus ganancias con el nivel de actividad producido. Por otro lado, el proyecto incluye ingresos provenientes de la gestión logística de los pedidos junto a operadores externos. Finalmente, se han integrado también como fuente de ingresos adicionales opciones como publicidad, patrocinios o servicios de visibilidad destacada dentro de la plataforma. Esta diversificación disminuye la dependencia de una única fuente de ingresos, mejorando así la perspectiva de sostenibilidad financiera futura.

Para el desarrollo de su actividad, FoodLoop dispone de los siguientes recursos estratégicos: plataforma tecnológica (desarrollo web y aplicación), base de datos de productores y clientes, marca y comunicación corporativa, equipo técnico y de soporte, red de alianzas con asociaciones y cooperativas agrícolas. Estos recursos clave permiten garantizar el funcionamiento eficiente del modelo.

En cuanto a las actividades clave del proyecto necesarias para llevar a cabo sus operaciones, son: el análisis de datos y la implementación de sistemas de automatización de inventario, la gestión de transacciones y control de calidad, el desarrollo y mantenimiento de la plataforma, la captación y fidelización de clientes, y el desarrollo de estrategias de marketing y comunicación. Estas actividades son esenciales para proporcionar un servicio fiable y competitivo.

La siguiente rama del Business Model Canvas es la definición de los socios clave. FoodLoop establece alianzas estratégicas con diferentes actores del sector, como asociaciones agrícolas y cooperativas, empresas de logística y transporte, instituciones públicas vinculadas a la sostenibilidad. Estas colaboraciones permiten ampliar el alcance del proyecto, reducir costes y mejorar la eficiencia operativa.

En lo que respecta a la estructura de costes del proyecto, esta se compone principalmente de: costes legales y administrativos, costes de desarrollo y mantenimiento tecnológico de la plataforma, costes logísticos y de transporte, salarios del equipo, gestión

de datos y costes de marketing, adquisición y captación de usuarios. La correcta gestión de estos resulta fundamental para garantizar la viabilidad económica del proyecto.

El modelo de negocio de FoodLoop exhibe una elevada coherencia interna, al integrar tecnología, sostenibilidad y colaboración intersectorial. La propuesta de valor se apoya en recursos tecnológicos robustos, relaciones sólidas y estables con socios estratégicos y una estructura de ingresos diversificada. Además, el enfoque B2B y la implementación de inteligencia artificial facilitan la escalabilidad del modelo y su adaptación a diversos contextos geográficos y productivos.

2.3 Validación del problema

La validación del problema constituye una etapa crucial en la creación de un modelo de negocio innovador, ya que permite verificar si la necesidad identificada es real en el mercado y si afecta de forma considerable a los usuarios potenciales. En el caso de FoodLoop, la validación se ha llevado a cabo a través de un proceso de investigación primaria en el que se han combinado técnicas cualitativas – entrevistas – y técnicas cuantitativas – cuestionarios –, con la finalidad de comprender cómo se gestionan en la actualidad la producción agrícola, los excedentes y los canales de comercialización existentes.

Los resultados obtenidos ratifican la existencia de ineficiencias relevantes en la comercialización de productos hortofrutícolas, especialmente en lo que respecta a los excedentes agrícolas y aquellos productos que no cumplen determinados estándares comerciales, aunque sigan siendo totalmente aptos para el consumo.

Por un lado, se ha elaborado y distribuido un cuestionario dirigido a productores agrícolas, con el objetivo de recopilar información cuantitativa sobre sus prácticas, necesidades y percepciones en relación con la gestión de excedentes y su comercialización. En total, se han obtenido 26 respuestas válidas, lo que ha posibilitado identificar ciertos patrones dentro de la muestra. Dicha muestra incluye una variedad de perfiles (en cuanto a tamaño, clase de cultivo y nivel de profesionalización) que ha aportado una perspectiva representativa dentro del sector, y una fuerte concentración geográfica en el sur de España, donde opera más del 80% de los encuestados – región particularmente relevante por su peso en la producción hortofrutícola nacional y la cual se plantea como la fase inicial de implementación del proyecto a modo de piloto.

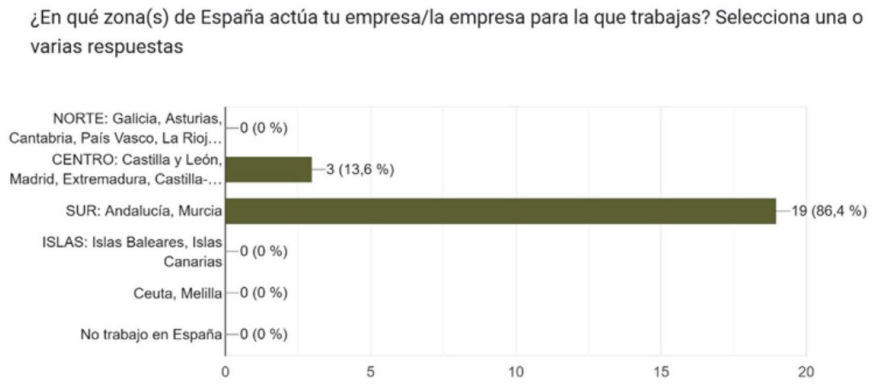


Figura 1. Distribución geográfica de la actividad empresarial de los encuestados.
Fuente: elaboración personal a partir del cuestionario realizado en GoogleForms.

Este cuestionario ha permitido obtener datos cuantificables y comparables desde el lado de la oferta, facilitando el análisis de tendencias y la identificación de ineficiencias y oportunidades en la gestión y comercialización de excedentes agrícolas. En este sentido, los resultados obtenidos permiten extraer varios insights clave. Por ejemplo, los datos sugieren que el desperdicio alimentario no se debe únicamente a ineficiencias internas de los productores, sino también a factores estructurales del mercado, como la fluctuación de la demanda, las condiciones climáticas o las exigencias estéticas establecidas e impuestas por los canales de comercialización. Esto revela que se trata de un problema sistémico, cuya solución requiere no solo mejoras en la planificación, sino también nuevos mecanismos de conexión entre oferta y demanda, como este marketplace B2B. Otro insight extraído es que el desperdicio no solo representa un problema ambiental, sino que además supone una ineficiencia económica notable dentro del sector, afectando directamente a la sostenibilidad del negocio agrícola. Casi el 60% de los encuestados reporta pérdidas continuas, por este motivo, de entre el 11% y el 20% de su producción, mientras que un 80% aproximadamente asegura que estos excedentes repercuten negativamente en su rentabilidad y planificación.

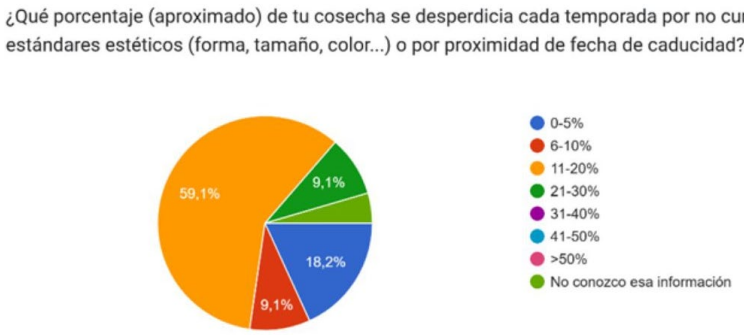


Figura 2. Porcentaje de desperdicio de producción agrícola entre los encuestados. Fuente: elaboración propia a partir del cuestionario realizado en GoogleForms[1].

Por otro lado, se han realizado entrevistas en profundidad a distintos agentes del sector agroalimentario, especialmente productores agrícolas, con el fin de profundizar en el entendimiento de los procedimientos de gestión de inventarios, las razones del desperdicio y los obstáculos que se presentan en la comercialización de excedentes.

La empresa en la que ocupa el puesto de directora general una de las personas entrevistadas durante este proceso de validación se especializa en la producción y comercialización de cebolla, registrando un volumen de producción cercano a los 30 millones de kilos al año. La mayor parte de esa producción se dirige al canal retail, que representa alrededor del 80% de las ventas, mientras que el 20% restante se redirige hacia la industria transformadora, donde los precios suelen ser significativamente inferiores. Esta situación refleja la desigualdad existente en la cadena de valor agroalimentaria. En el caso de la cebolla, la empresa entrevistada comercializa el producto a un precio que oscila entre 0,36 y 0,50 euros por kilo, mientras que en el supermercado ese mismo producto suele superar los 2 euros por kilo. Esta diferencia pone de manifiesto la fuerte presión en márgenes que enfrentan los productores y la escasa capacidad que poseen para capturar mayor valor en la cadena de distribución.

Además, en palabras de la directora general de dicha empresa durante la entrevista: "*Nuestros clientes cada vez son más exigentes, especialmente ciertos destinos en la exportación y los supermercados, tolerando un bajo porcentaje de daños estéticos y de calidad. Exigen calibre homogéneo, forma regular, piel perfecta, ausencia de brotación, sin podredumbre…Los supermercados nacionales e internacionales exigen un porcentaje mínimo de tolerancia (…) Lo dividen en daños estéticos mayores o menores,*

[1] **Nota: Las imágenes mostradas son gráficos representativos de las preguntas incluidas en el cuestionario. El contenido íntegro del mismo se recoge en el Anexo 1.*

o de calidad, cada supermercado tiene un nivel de exigencia diferente, de entre un 3% y un 6%." Este fenómeno se explica en parte por la estructura del mercado agroalimentario, donde los productores dependen en gran medida de grandes distribuidores y cadenas de supermercados. Estos actores establecen estándares comerciales y estéticos muy rigurosos, provocando que una parte considerable de la producción quede excluida del canal principal de comercialización por motivos puramente estéticos. El problema se ve agravado por la naturaleza perecedera de muchos productos hortofrutícolas. En el caso de la cebolla estudiada, el producto tiene una vida útil cercana a cuatro meses desde su recolección, lo que restringe el tiempo disponible para su comercialización. En particular, la directora de la empresa ha señalado que: "*Aproximadamente un 20 % de la producción no logra comercializarse en el canal principal de venta, aunque esta cifra puede variar según las condiciones de cada campaña*". Esta situación no solo refleja una ineficiencia estructural en la comercialización, sino que también pone de manifiesto una clara disposición por parte de los productores a encontrar salidas alternativas para dichos excedentes, como muestra la afirmación explícita de la entrevistada: "*Preferimos monetizar el excedente antes que mandarlo al suelo como abono, aunque sea con menor margen*".

Junto con esta ineficiencia del sistema derivada de la dependencia de los agricultores, durante la entrevista se ha evidenciado la desconexión existente entre esta industria y el sector HORECA, citando nuevamente a la productora entrevistada: "*Para nosotros el sector HORECA es directamente inaccesible. La combinación de pedidos pequeños y logística costosa hacen inviable vender a restaurantes*". Este gap de mercado representa una oportunidad explotable para el modelo de negocio propuesto por FoodLoop, que trata precisamente de conectar la oferta de excedentes con la demanda del canal HORECA.

Desde una perspectiva logística, el almacenamiento se efectúa en contenedores de gran capacidad. Siguiendo con el análisis de la empresa de la entrevistada, su producto se almacena en palots de aproximadamente 380 kg, lo que implica que la acumulación de excedentes puede resultar rápidamente en grandes volúmenes de producto por vender. Esta situación dificulta la rotación del inventario y eleva el riesgo de pérdidas económicas.

Las entrevistas también evidencian algunas limitaciones en la gestión de inventarios y planificación de la producción. A pesar de que ciertas empresas emplean

herramientas digitales como sistemas ERP (Enterprise Resource Planning, un software de gestión empresarial) o hojas de cálculo para registrar la información relacionada con los lotes producidos, numerosos procesos continúan ejecutándose manualmente, mediante etiquetado físico de los productos en el momento de la recolección y registros básicos de inventario. Este tipo de sistemas garantiza la trazabilidad, pero no siempre facilita una gestión dinámica de la oferta disponible ni una búsqueda eficaz de nuevos compradores para los excedentes.

La entrevista con Mario Pertusa, Head of Iberia de *Nuveen Natural Capital*, una empresa de inversión especializada en gestión de activos y tierras agrícolas a nivel internacional, ha ofrecido una perspectiva interna del sector agrícola. Sus contribuciones han permitido comprender cómo se presentan en la práctica ciertas ineficiencias previamente detectadas en la literatura. En particular, el experto enfatizó que una porción considerable de la producción agrícola que no cumple con los criterios estéticos del canal comercial principal suele ir a mercados secundarios de menor valor, donde pagan a mínimos, muchas veces por debajo de costes. Los productos que se desvían aquí se clasifican como categoría III y se destinan habitualmente a la industria de transformación. Entre estos mercados secundarios se encuentran, por ejemplo, empresas que se especializan en la elaboración de zumos u otros productos procesados, como es el caso de Zumosol, mencionado durante la entrevista. En estos casos, los productos se comercializan a precios mucho más bajos, aunque conservan prácticamente el mismo valor nutricional y calidad en la alimentación. De igual manera, el especialista señaló que el ámbito agrícola muestra significativas asimetrías de información respecto a la fijación de precios, en particular entre los productores de menor tamaño. Mientras ciertos operadores tienen acceso a información del mercado y a amplias redes comerciales, muchos agricultores poseen un entendimiento limitado sobre la evolución de precios o de demanda en otros mercados. Esta carencia de transparencia disminuye su poder de negociación y puede resultar en decisiones de venta ineficaces.

En este contexto, una plataforma que recopile datos sobre precios, volúmenes y tendencias de demanda puede ayudar a disminuir estas desigualdades informativas y a optimizar la toma de decisiones de ambos lados. Así, las opiniones de los especialistas destacan la importancia de una solución como FoodLoop, que busca establecer un canal alternativo para la venta de productos agrícolas que no cumplen con los estándares estéticos convencionales.

En conjunto, los resultados del proceso de validación corroboran que los obstáculos para comercializar excedentes agrícolas, la dependencia de canales de distribución con altas exigencias estéticas y la limitada digitalización de los procesos constituyen problemas reales y recurrentes en el sector agroalimentario. Estas ineficiencias generan pérdidas económicas para los productores y contribuyen al desperdicio de alimentos perfectamente adecuados para el consumo. En este marco surge la oportunidad de desarrollar soluciones tecnológicas que permitan una conexión más eficaz entre la oferta agrícola y nuevos canales de demanda, especialmente aquellos segmentos más flexibles en términos de estándares estéticos, como el sector HORECA. La propuesta de valor de FoodLoop se basa precisamente en esta necesidad, al proporcionar una plataforma digital que simplifique la comercialización de excedentes agrícolas y optimice la gestión de inventarios mediante herramientas tecnológicas.

3. ANÁLISIS COMPETITIVO, ESTRATEGIA EMPRESARIAL Y POSICIONAMIENTO DE FOODLOOP

3.1 Análisis Externo

3.1.1 Entorno General: Análisis PESTEL

El análisis PESTEL permite evaluar el entorno externo macroeconómico en el que opera FoodLoop, reconociendo los principales factores políticos, económicos, sociales, tecnológicos, ecológicos y legales clave que afectan el desarrollo y la viabilidad del modelo de negocio. Debido a que la iniciativa se sitúa en la intersección entre el sector agrícola, el sector HORECA y la digitalización, este estudio resulta particularmente relevante para comprender el entorno competitivo en el que se moverá la empresa.

Empezando por el factor político. El entorno político español y europeo resulta, en general, favorable para iniciativas orientadas a la reducción del desperdicio alimentario y al impulso de la economía circular.

En primer lugar, las políticas públicas promueven activamente la sostenibilidad, la digitalización del sector agroalimentario y la modernización de las pymes, lo cual implica un marco estratégico que favorece indirectamente a modelos como el de FoodLoop. A nivel europeo, se impulsan iniciativas como "*Farm to Fork*" – "De la Granja a la Mesa" –, dentro de la estrategia del Pacto Verde Europeo, que pretenden acelerar la transición hacia sistemas alimentarios más eficientes, justos, saludables y sostenibles (European Commission, s.f.). En España, estas directrices se traducen en programas de apoyo a la innovación agrícola y al emprendimiento tecnológico.

El Ministerio de Agricultura, Pesca y Alimentación (MAPA) promueve programas de modernización del sector primario como, por ejemplo, el *"III Plan de Acción 2024-2026 Estrategia de Digitalización del Sector Agroalimentario y del Medio Rural"* que impulsa la transformación digital y fomenta el uso de nuevas tecnologías, reforzando así el contexto institucional favorable al uso de herramientas digitales, un aspecto clave para la propuesta de valor de la FoodLoop (Ministerio de Agricultura, Pesca y Alimentación (MAPA)).

De igual manera, además de coincidir con los objetivos institucionales de reducción del desperdicio, FoodLoop también está alineado con las políticas públicas de apoyo a las pymes y al emprendimiento verde, lo cual puede facilitar el acceso a subvenciones y a programas de aceleración, reforzando así su legitimidad como proyecto,

además de mejorar su rentabilidad económica. Toda esta estabilidad en lo que concierne a la política en el sector, tanto en España como en la Unión Europea, proporciona un entorno previsible para la inversión en este estilo de plataformas tecnológicas especializadas en la gestión de excedentes, tal y como refleja la propuesta de valor de la empresa orientada a optimizar inventarios mediante inteligencia artificial.

No obstante, el proyecto también enfrenta riesgos derivados de estar expuesto a posibles modificaciones en políticas agrarias, en los sistemas de subsidios públicos o en las normativas sobre intermediación comercial, que podrían afectar tanto a los costes operativos como a las condiciones de acceso al mercado. Asimismo, existe cierta dependencia de futuras decisiones regulatorias en materia de gestión de residuos, trazabilidad alimentaria o comercio electrónico, las cuales podrían conllevar la introducción de nuevas exigencias administrativas.

En segundo lugar, el análisis PESTEL también considera la perspectiva económica. Desde el punto de vista económico, tras haber llevado a cabo el análisis TAM, SAM, SOM – el cual permite identificar el mercado total disponible, el mercado disponible que realmente es accesible y la cuota que se puede capturar de manera realista – se puede afirmar que el mercado en el que opera FoodLoop presenta un tamaño relevante y un potencial de crecimiento elevado.

Según los datos publicados por el Ministerio de Agricultura, Pesca y Alimentación, el valor total de la producción agraria en España en 2024 alcanzó los 68.430 millones de euros, un 4,3% más que en 2023, el volumen de trabajo en la agricultura aumentó un 1,5 % y la renta agraria en términos corrientes por Unidad de Trabajo Anual (UTA) se incrementó el 12,6 %, hasta los 45.890 euros. La razón por la cual la producción vegetal ha aumentado el 8,9 % en valor, hasta los 38.831 millones de euros, se debe a una mayor producción (+19 %) y a un año climáticamente bueno en la mayor parte de España, lo que ha permitido compensar el descenso de los precios percibidos por los agricultores (-8 %), una vez superados los máximos registrados en 2022 (Ministerio de Agricultura, Pesca y Alimentación). Todo esto evidencia una base económica suficiente para el desarrollo de soluciones digitales aplicadas al sector.

Además, el sector HORECA y las explotaciones agrícolas – segmentos en los que se enfoca la actividad de este proyecto – se caracterizan por operar con márgenes ajustados. En el sector de la hostelería en España, la rentabilidad típica de un restaurante

oscila entre el 5% y el 15%, un rango percibido como ajustado en comparación con otros sectores (ProfesionalHoreca, 2025). La elevada proporción de costes fijos y variables —principalmente de personal y materias primas— disminuye el margen disponible, lo que incrementa la sensibilidad del negocio frente a pérdidas o ineficiencias operativas. Este contexto pone de manifiesto la importancia de implementar herramientas que permitan optimizar inventarios y reducir el desperdicio.

Más allá de esto, el contexto macroeconómico introduce una incertidumbre con potencial para ser explotada a favor del proyecto. Factores como la presión inflacionaria en materias primas, el encarecimiento de la energía, el aumento de costes logísticos, la disminución de márgenes o las fluctuaciones en los tipos de interés pueden influir tanto en productores como en restauradores, intensificando su motivación para adoptar opciones que permitan reducir pérdidas y maximizar el aprovechamiento de recursos. En otras palabras, los servicios ofertados por este marketplace digital – destinados a reducir desperdicio, generar ingresos adicionales y mejorar la gestión de inventarios – resultan idóneos tras analizar el factor económico del entorno en el que se movería la empresa.

La tercera rama que considera el análisis PESTEL es el factor social. El factor social representa uno de los principales impulsores del modelo de negocio de FoodLoop, desempeñando un papel central en su aceptación y adopción.

En los últimos años, se ha producido un cambio progresivo en la conciencia social sobre el desperdicio y el impacto ambiental del sistema alimentario, aumentando la sensibilidad hacia la sostenibilidad y modificando los patrones de consumo. Esta sensibilidad hacia el desperdicio alimentario, lejos de ser una tendencia de mercado, se ha convertido en un problema estructural global, erigiéndose como uno de los asuntos prioritarios en el debate público. Uno de los motivos por los cuales los consumidores son cada vez más conscientes de este problema es la aparición de métricas oficiales, es decir, la sostenibilidad se ha institucionalizado y las empresas necesitan demostrar un impacto medible.

La sostenibilidad alimentaria está integrada en marcos internacionales de seguimiento y evaluación, como los Objetivos de Desarrollo Sostenible (ODS). La Organización de las Naciones Unidas para la Alimentación y la Agricultura (FAO) actúa como entidad encargada de múltiples indicadores vinculados a la agricultura y al

desperdicio de alimentos, lo que intensifica la creciente presión social y reputacional sobre las compañías del sector agroalimentario para evidenciar prácticas responsables y medibles (Gennari, Rosero-Moncayo, & Tubiello, 2019). Informes recientes emitidos por organismos internacionales señalan que disminuir el desperdicio de alimentos constituye una de las prioridades estratégicas para avanzar hacia el ODS 2 (Hambre Cero) y optimizar la eficiencia del sistema alimentario a nivel global (Boliko, 2019).

Todo esto se traduce en una preocupación creciente entre las empresas del sector HORECA por una reputación ambiental y una imagen de marca vinculada a la sostenibilidad, aumentando con ello su interés por acceder y establecer relaciones con proveedores sostenibles. Este escenario favorece la aceptación de plataformas que permiten la reutilización de excedentes y la mejora de prácticas responsables, lo que convierte a FoodLoop en una herramienta estratégica de posicionamiento.

Sin embargo, también es importante conocer la existencia de una barrera cultural por parte del sector agrícola hacia la adopción de tecnología. Las explotaciones agrícolas – sobre todo aquellas de menor tamaño o con escasa formación digital – tienden a preferir y decantarse por canales tradicionales para su actividad, mostrando desconfianza hacia plataformas digitales. Esta resistencia podría ralentizar la difusión inicial de FoodLoop y requerir un esfuerzo adicional en capacitación y acompañamiento.

El cuarto factor por analizar es el tecnológico. FoodLoop se basa en el uso de inteligencia artificial, análisis predictivo y automatización para mejorar la gestión de inventarios y ofrecer recomendaciones personalizadas, lo que otorga a la empresa una ventaja competitiva frente a soluciones menos avanzadas.

Políticas públicas como el PERTE Agroalimentario impulsan la adopción de tecnologías en el campo. Esa iniciativa, enmarcada en el Plan de Recuperación, Transformación y Resiliencia y financiada con fondos NextGenerationEU, favorece la creación de plataformas como FoodLoop, mejorando su viabilidad y creando un entorno favorable para su escalabilidad (Gobierno de España, 2022).

Por otra parte, de acuerdo con un estudio llevado a cabo por el Centro Común de Investigación (JRC) de la Comisión Europea, el 93% de los agricultores encuestados declaró usar al menos una herramienta informática o de software y el 79% aplicó al menos una tecnología específica para la gestión de cultivos agrícolas, aunque solamente el 23% emplea cuatro o más, lo que crea una oportunidad de mercado – gap – de la que FoodLoop

podría beneficiarse. Además, en la encuesta, la mayoría de los agricultores manifiestan una actitud optimista hacia el impacto de la digitalización: el 76% prevé que generará beneficios económicos, el 72% anticipa beneficios ambientales y el 67% espera resultados sociales favorables (Directorate-General for Agriculture and Rural Development, 2025).

Este análisis de mercado muestra que la mayoría del sector agrario percibe la digitalización como una oportunidad y, o bien ya están utilizando este tipo de herramientas, o muestran interés por usar tecnologías basadas en IA, lo que sugiere una base tecnológica propicia y favorable para la implementación de este marketplace.

A pesar de esto, el informe también advierte de los siguientes retos que podrían convertirse en barreras relevantes a la hora de llevar a cabo la transformación digital del sector. En primer lugar, los costes de implementar tecnologías avanzadas son elevados y muchos profesionales del sector agrario muestran una actitud reticente hacia la gestión y compartición de sus datos debido a preocupaciones sobre seguridad, privacidad y control – haciendo patente la importancia de fijar directrices claras de interoperabilidad y transparencia en el manejo de los datos para generar confianza. En segundo lugar, existe una brecha formativa: el 63% de los encuestados en el estudio afirmó no haber recibido formación digital agraria de ningún tipo en los últimos cinco años – algo que también podría verse como una necesidad de mercado no cubierta a explotar por parte de FoodLoop ofreciendo, por ejemplo, un servicio de formación y acompañamiento –. El último reto identificado reside en la conectividad desigual, esto es, aunque alrededor del 85% de las explotaciones agrícolas encuestadas declara tener conexión a internet suficiente, el 15% restante aún enfrenta problemas de conectividad y acceso a cobertura fiable, limitando su capacidad para aplicar soluciones de este tipo (Red PAC, 2025).

En quinto lugar, se analiza el factor ecológico. El componente medioambiental constituye el centro de la estrategia de posicionamiento de FoodLoop, puesto que el objetivo de la plataforma es contribuir directamente a disminuir el desperdicio alimentario, a optimizar el aprovechamiento de recursos naturales – como el agua o el suelo – y a reducir las emisiones relacionadas con la producción innecesaria.

Actualmente, la logística es una fuente importante de emisiones de CO_2 a causa del transporte por carretera, y cada vez son más los estudios que concluyen que, sin intervenciones estratégicas que supongan cambios estructurales en dicha logística, el

aumento del transporte puede anular las mejoras e innovaciones tecnológicas. La optimización de rutas (Vehicle Routing Problems – VRP), la colaboración entre actores de la cadena y la mejor planificación tienen un alto potencial para reducir significativamente el consumo de combustible y emisiones (McKinnon, 2018). En línea con esta tendencia, FoodLoop ofrece una solución que integra objetivos ambientales en los modelos logísticos para, sin comprometer la actividad del negocio, mejorar no solo la eficiencia económica, sino también reducir emisiones y uso energético. Esta optimización de rutas la lleva a cabo a partir de la combinación de las siguientes herramientas clave: digitalización, optimización operativa y planificación inteligente.

Por tanto, el entorno vigente, marcado por la emergencia climática, las políticas de sostenibilidad y la presión social hacia modelos de producción responsables, refuerza el atractivo del proyecto para los distintos stakeholders. Además de la preferencia por parte de los consumidores hacia marcas comprometidas con el medio ambiente, la sostenibilidad también aumenta el atractivo ante inversores. Este creciente interés de inversores por modelos sostenibles se debe, en parte, a que consideran que el uso práctico del "Environmental Social Governance" (ESG) puede afectar la volatilidad, la rentabilidad futura del negocio y el riesgo reputacional (Amel-Zadeh & Serafeim, 2018).

A modo de conclusión, FoodLoop puede capitalizar la creciente percepción empresarial de que el componente ambiental se concibe como mitigador de riesgos y beneficiarse de esta situación posicionándose estratégicamente para captar tanto clientes como inversores que valoran aspectos relacionados con este factor ecológico.

El sexto y último parámetro del presente análisis PESTEL es el factor legal. El marco legal condiciona de manera importante las operaciones de la compañía. Para empezar, la empresa debe adherirse a la normativa de seguridad alimentaria, trazabilidad y condiciones de comercialización de productos agroalimentarios, sobre todo en lo que se refiere a alimentos próximos a su fecha de caducidad. La Ley 7/2022 — Residuos y suelos contaminados para una economía circular (consolidada) contiene principios básicos, responsabilidades, medidas concretas y fiscales, y regulaciones varias que FoodLoop debe cumplir, con el objetivo de reforzar la protección del medio ambiente y de la salud humana (Boletín Oficial del Estado, 2022).

Asimismo, al funcionar como plataforma digital, está sujeta al Reglamento General de Protección de Datos (RGPD) respecto al manejo de información de usuarios

y empresas. Este reglamento de la Unión Europea nace con el objetivo de garantizar un nivel consistente y elevado de protección de datos, así como fomentar la confianza en el mercado único digital. Esta normativa afecta de manera directa al marketplace digital de FoodLoop puesto que: reconoce que la salvaguardia de datos personales es un derecho fundamental; armoniza las reglas que deben seguir todas las organizaciones en el tratamiento de dichos datos – con independencia de donde se establezcan sus operaciones –; contempla obligaciones y responsabilidades claras para quienes procesan datos; presenta principios como la licitud, transparencia, reducción de datos, exactitud, limitación del plazo de conservación y seguridad; y prevé sanciones severas por violaciones a su cumplimiento, entre otras cosas (Parlamento Europeo y Consejo de la Unión Europea, 2016).

Por otra parte, la Ley española 1/2025 de prevención de pérdidas y desperdicio alimentario (BOE-A-2025-6597) establece obligaciones concretas para los agentes de la cadena alimentaria, lo que fortalece el papel de soluciones como FoodLoop, pero también hace necesaria una adaptación continua a los requisitos normativos.

Finalmente, como parte del análisis del factor legal, regulaciones como la Ley 34/2002 de Servicios de la Sociedad de la Información y el Reglamento (UE) 2022/2065 (Digital Services Act) establecen regulaciones sobre el comercio electrónico, los contratos digitales y el régimen de responsabilidad en marketplaces, condicionando la estructura jurídica del modelo de negocio de estas plataformas digitales.

Para concluir, en conjunto el análisis PESTEL llevado a cabo muestra que el entorno general ofrece tanto oportunidades como condicionantes para el desarrollo del proyecto, aunque se trata de un entorno mayoritariamente favorable. La creciente presión normativa y el apoyo institucional en materia de sostenibilidad y desperdicio de alimentos, unidos a una mayor conciencia social hacia el consumo responsable, evidencian factores relevantes que benefician la propuesta de valor de FoodLoop. Además, se trata de un mercado amplio, económicamente relevante y en el cual cada vez tiene lugar un mayor número de avances tecnológicos, es decir, el contexto tecnológico resulta propicio para soluciones basadas en IA.

No obstante, aunque alineado con la propuesta de valor de la empresa, existe un marco legal exigente. La sujeción al marco regulatorio, la desigual digitalización dentro

del sector primario, la resistencia al cambio, la necesaria inversión tecnológica o la complejidad legal que acompaña a los marketplaces son algunos de los riesgos a los que el proyecto se puede enfrentar. Con todo ello, en términos generales, el entorno externo proporciona una base sólida para la viabilidad, desarrollo y crecimiento de FoodLoop, siempre que se implemente una estrategia de adaptación y de seguimiento constante.

FACTOR	IMPACTO	NATURALEZA
POLITICO	ALTO	OPORTUNIDAD
ECONÓMICO	MEDIO	MIXTO
SOCIAL	ALTO	OPORTUNIDAD
TECNOLÓGICO	MUY ALTO	OPORTUNIDAD
ECOLÓGICO	MUY ALTO	OPORTUNIDAD
LEGAL	MEDIO	RIESGO

Figura 3. Matriz impacto factores PESTEL.
Fuente: elaboración propia.

El gráfico sintetiza la relevancia estratégica de cada factor del entorno para FoodLoop. Destacan los factores tecnológicos y ecológicos como los principales motores del negocio, ya que la plataforma se basa en el uso de soluciones digitales para abordar el creciente problema del desperdicio de alimentos. Por el contrario, el factor legal se presenta como uno de los condicionantes más exigentes para el desarrollo, a causa de las normativas regulatorias en relación con la seguridad alimentaria, la protección de datos y la trazabilidad.

3.1.2 Entorno Competitivo: Modelo de las 5 Fuerzas de Porter

La metodología utilizada para definir el entorno específico – la rentabilidad potencial y el nivel de atractivo de la industria – es el modelo de las 5 fuerzas diseñado por Michael Porter en 1979. Esta herramienta de análisis estratégico evalúa la estructura competitiva del mercado a través de cinco factores clave: el grado de rivalidad entre competidores existentes, el poder de negociación de proveedores, el poder de negociación de clientes, la amenaza de nuevos entrantes y la amenaza de productos sustitutivos.

El modelo empieza con el análisis del grado de rivalidad entre los competidores existentes. FoodLoop se mueve en el sector de plataformas digitales B2B de redistribución de excedente agrícola. Se trata pues de un mercado situado en la intersección entre la cadena agroalimentaria, la economía digital y modelos de economía circular. Debido a que se trata de un segmento emergente dentro del ecosistema AgriTech y FoodTech, el número de empresas competidoras es muy limitado y no son perfectamente homogéneas entre sí, es decir, se trata de un mercado todavía fragmentado. A partir de un análisis exhaustivo, se identifican las siguientes empresas como la competencia más directa que encontraría el modelo de negocio de FoodLoop: Talkual, e-commerce de verduras y frutas "imperfectas" que sigue un modelo B2C, es decir, dirigido al consumidor final; Phenix, una plataforma de redistribución de excedentes con foco en asociaciones benéficas; y PDApp, una empresa dedicada al análisis, diagnóstico y registro de las pérdidas y excedentes alimentarios, que también cuenta con un marketplace para canalizar este desperdicio a ONGs, empresas de transformación, distribuidores o comercios secundarios.

Esto conduce a la siguiente valoración crítica: no se presencia en la industria una guerra de precios, el mercado está en fase de crecimiento – según un informe del Ministerio de Agricultura, Pesca y Alimentación, el desperdicio alimentario en España supera los 7,6 millones de toneladas al año – lo que reduce la presión competitiva, y los competidores se basan en modelos de negocio que se diferencian entre sí – por ejemplo, B2B versus B2C –. Esto lleva a considerar un nivel de rivalidad actual medio-bajo; esta fase de expansión permite la coexistencia entre empresas.

La diferenciación estratégica que llevaría a cabo FoodLoop estaría fundamentada en los siguientes puntos clave: un enfoque exclusivo en B2B HORECA, la emisión de recomendaciones personalizadas y predictivas, la gestión integrada de inventarios, el uso de IA entrenada y un transporte sostenible optimizando rutas. El escenario actual de competidores en el mercado, por tanto, es favorable para FoodLoop; su rivalidad directa se reduce puesto que no compite únicamente por el precio, sino por eficiencia y reducción de mermas – entendiendo estas últimas como un incremento del margen bruto y la rentabilidad, una mejora en indicadores ESG, y una reducción de costes ocultos.

En segundo lugar, se analiza el poder de negociación de los proveedores. El proveedor de FoodLoop son productores agrícolas con excedente. Según el Instituto Nacional de Estadística, en 2022 la superficie agrícola utilizada había aumentado un 0,7%

con respecto a 2009, hasta los 23,9 millones de hectáreas de Superficie Agraria Utilizada (SAU). Sin embargo, predominan explotaciones de pequeño tamaño y con una dimensión económica reducida. Según las tablas oficiales publicadas en el Censo Agrario 2020, las explotaciones con menos de 5 hectáreas representan más del 50% del total (Instituto Nacional de Estadística (INE), 2020). Esta configuración evidencia que el mercado presenta una elevada fragmentación estructural, lo que da lugar a una base de proveedores altamente atomizada y con reducido poder de negociación individual.

Además, el riesgo de que exista una integración vertical hacia abajo es muy poco probable, es decir, no se aprecia en el mercado actual una amenaza latente de que un agricultor avance en la cadena de valor hacia fases posteriores creando su propio marketplace digital con IA.

Por otro lado, también resulta necesario analizar los costes de cambio, entendidos como la facilidad con la que un agricultor puede recurrir a canales alternativos en lugar de utilizar FoodLoop. Un productor con excedente puede optar por vender a mayoristas tradicionales o a la industria transformadora. Sin embargo, cuando el producto no cumple con determinados estándares estéticos o comerciales, las alternativas disponibles se reducen drásticamente, pudiendo no encontrarse comprador para este excedente. En estos casos, el excedente suele destinarse a donación, alimentación animal, bioenergía o a su valorización mediante el compostaje, seguido de su reintegración al suelo como enmienda orgánica (abono natural). En este contexto, el valor añadido diferencial de FoodLoop radica en su capacidad para monetizar un producto que, en condiciones normales, no generaría ingresos, pues quedaría fuera del circuito del mercado tradicional. La plataforma no sustituye necesariamente al canal principal de venta del agricultor, sino que actúa sobre un segmento de producción infrautilizado. Una vez el agricultor ha aprendido a manejar la plataforma, ha subido su inventario y ha integrado el sistema en su gestión, se generan unos costes de cambio tecnológico de nivel medio.

En tercer lugar, se analiza el poder de negociación de los clientes, es decir, del sector HORECA. La relación con estos clientes es de tipo B2B, lo que implica que tienen mayor poder de negociación en comparación con un modelo B2C, dado que realizan compras en grandes volúmenes. Asimismo, como se señaló previamente durante el análisis PESTEL, en España los márgenes de los restaurantes son bajos, lo que acentúa su sensibilidad al precio. Esta sensibilidad hacia el precio refuerza su capacidad de

negociación, aumentando tanto su capacidad de influencia sobre las condiciones de compra y su margen de acción frente a los proveedores.

No obstante, este poder de negociación, que en un primer momento podría percibirse como elevado, queda atenuado por factores como, la baja probabilidad de una integración vertical hacia atrás – esto es, la escasa viabilidad de que un restaurante construya una red agrícola digitalizada a escala nacional – y el carácter diferenciado de la propuesta de valor de FoodLoop. Esto último hace referencia a que, más allá de ofrecer un producto "imperfecto" sin valor añadido, FoodLoop añade IA predictiva, gestión de inventario y reputación ESG, lo que contribuye a reducir el poder de negociación de los clientes. En conclusión, el poder de los clientes sobre FoodLoop es medio-alto, constituyendo una de las fuerzas más relevantes en el sector, por lo que es clave para la empresa saber diferenciarse más allá del precio.

La cuarta fuerza de Porter hace alusión al riesgo de nuevos entrantes. Para mitigar esta amenaza existen barreras tanto naturales como artificiales. Entre las naturales destacan: las economías de escala en red; el desarrollo tecnológico basado en inteligencia artificial previamente entrenada; el efecto red – según el cual, el valor de la plataforma aumenta a medida que más agricultores y restaurantes usan la herramienta, creando un círculo virtuoso de crecimiento que se retroalimenta, en otras palabras, el crecimiento refuerza progresivamente su posición competitiva – y la necesidad de una masa crítica de oferta y demanda. La masa crítica constituye el tamaño mínimo viable, es decir, lograr un número suficientemente grande de usuarios clientes para que el modelo de negocio en la industria pase a ser rentable. En el caso de FoodLoop, alcanzar dicha masa crítica se convierte en su principal barrera estratégica, lo que hace imprescindible para el negocio invertir en la educación del cliente, es decir, en acostumbrar al cliente a su servicio. Sin embargo, esto no necesariamente significa que la amenaza de competidores sea siempre negativa o perjudicial para la propia empresa; en una industria emergente e innovadora, la imitación por parte de competidores puede contribuir a legitimar el modelo y a acelerar la aceptación y adopción por parte del mercado.

En cuanto a las barreras artificiales que existen, destacan la legislación sobre el desperdicio alimentario, la normativa relativa al comercio electrónico y los requisitos de trazabilidad. Estas barreras, aunque no son prohibitivas, sí que incrementan la complejidad operativa y los costes de cumplimiento, lo que puede desalentar la entrada de potenciales competidores o ralentizar su acceso al mercado.

Como conclusión de esta fuerza, en la actualidad la amenaza de entrada de nuevos competidores puede considerarse moderada, ya que el establecimiento en este mercado exige una inversión significativa en tecnología, alcanzar una masa crítica de usuarios en ambos lados del mercado (esto se conoce como el equilibrio propio de un marketplace) y tener un conocimiento especializado tanto del sector agrícola como del canal HORECA.

La última fuerza por analizar del modelo de Porter es el riesgo de productos sustitutivos. Entre las alternativas a la propuesta de valor de la empresa para gestionar y dar salida a los excedentes agrícolas se encuentran: la venta a la industria transformadora, la donación a organizaciones sociales, el compostaje, el uso como forraje o la valorización energética. Muchas de estas alternativas resultan más simples desde el punto de vista operativo al no requerir digitalización; además de tener menos fricción y barreras de adopción, lo que puede convertirlas inicialmente en opciones más atractivas para el productor. Sin embargo, la principal ventaja competitiva que destaca de la solución ofrecida por FoodLoop radica en su capacidad para monetizar el excedente; un excedente que, en muchos casos, apenas generaba ingresos a través de los canales tradicionales. De esta manera, la ventaja competitiva de FoodLoop genera una mayor rentabilidad para el agricultor y optimiza los márgenes para el sector HORECA. Junto con estos factores económicos, FoodLoop también mitiga el riesgo de productos sustitutivos ofreciendo servicios adicionales, herramientas de seguimiento y reporte ESG e imagen de reputación sostenible. En consecuencia, a pesar de que existen alternativas viables y legítimas fuera de la plataforma, la capacidad de FoodLoop para aportar valor económico, operativo y de reputación sitúa la amenaza de productos sustitutivos en un nivel medio.

En conjunto, el sector puede clasificarse como moderadamente atractivo, dado que ninguna de las fuerzas competitivas resulta claramente dominante, aunque varias exhiben una intensidad media o media-alta que requiere una estrategia sólida para lograr una posición competitiva sostenible. En este contexto, las claves estratégicas para el éxito de FoodLoop son: alcanzar rápidamente una masa crítica de usuarios en ambos lados del mercado, diferenciarse a través de la tecnología e innovación, generar costes de cambio que motiven la permanencia de los usuarios una vez la plataforma esté incorporada en sus procesos operativos, e integrar servicios complementarios —como logística, trazabilidad o financiación— que mejoren la propuesta de valor y dificulten la sustitución por alternativas. Estas palancas permitirían reforzar la posición competitiva de FoodLoop y

mitigar la presión de las fuerzas evaluadas, convirtiendo un entorno de moderada atracción en una oportunidad de liderazgo a medio plazo.

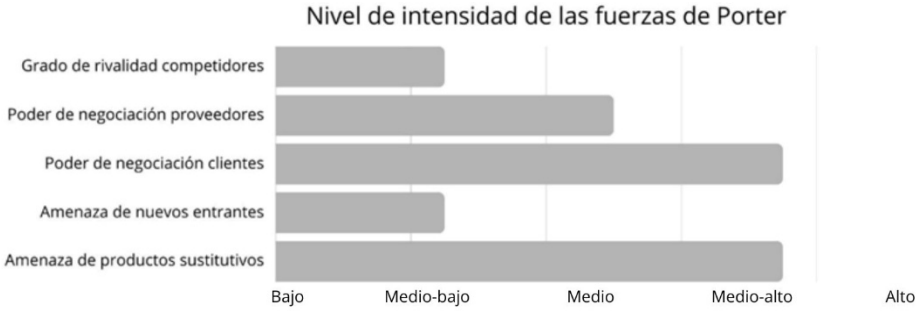


Figura 4. Gráfico nivel intensidad fuerzas Porter.
Fuente: elaboración propia.

Este gráfico de barras sintetiza visualmente la intensidad con la que cada una de las 5 fuerzas de Porter incide en la empresa. Se observa un contexto competitivo mayoritariamente favorable, en el que el poder de negociación de los clientes y la amenaza de productos sustitutivos constituyen las fuerzas más relevantes del sector y los principales retos competitivos para FoodLoop.

3.1.3 Oportunidades y Amenazas

Una vez evaluado el entorno general y competitivo, pueden identificarse las siguientes oportunidades y amenazas derivadas del análisis externo, que se integran dentro del análisis DAFO. Como parte de dicho análisis, estos elementos permiten identificar tendencias externas que pueden ser aprovechadas por la empresa, así como factores que podrían obstaculizar su desarrollo. La comprensión de estos aspectos es fundamental para poder diseñar estrategias adecuadas y orientar de manera óptima la toma de decisiones desde la dirección.

Relacionados con el factor político y legal del análisis PESTEL, el apoyo institucional hacia la sostenibilidad y la digitalización, así como el marco legal favorable a la prevención del desperdicio son fuerzas externas que favorecen el desarrollo del proyecto. Las políticas europeas y nacionales orientadas a la economía circular, la reducción del desperdicio alimentario y la modernización del sector agrario legitiman y refuerzan el papel de plataformas especializadas en este ámbito. Estas iniciativas generan un entorno favorable para FoodLoop, facilitando el posible acceso a subvenciones, programas de aceleración y financiación.

Por otro lado, en lo que respecta a factores económicos y tecnológicos, el crecimiento del mercado agroalimentario digital y el elevado volumen económico de este, unidos a los avances en análisis de datos e inteligencia artificial, son variables que amplían el mercado potencial del proyecto y permitirán mejorar de manera progresiva los servicios ofrecidos, incrementando su valor añadido. Por último, la creciente sensibilidad hacia un consumo responsable y el mayor interés por prácticas sostenibles que impliquen una reducción del desperdicio alimentario son elementos sociales y ecológicos que refuerzan la demanda de soluciones como FoodLoop.

En lo que respecta a las amenazas derivadas del análisis externo, es decir, aquellos factores que pueden limitar el crecimiento del proyecto destacan la presión sobre costes – que puede reducir la capacidad de inversión de agricultores y empresas HORECA – y la resistencia cultural a la digitalización, factores originados del ámbito económico y social. Por otro lado, en línea con aspectos legales y políticos, las modificaciones regulatorias y la mayor exigencia normativa en materia alimentaria, digital y fiscal son factores externos que pueden acarrear costes adicionales que obstaculicen la adopción de plataformas de este tipo.

3.1.3.1 Potenciales Riesgos Futuros

Además de reconocer las oportunidades y amenazas derivadas del análisis PESTEL y del entorno competitivo, es importante evaluar los posibles riesgos futuros que podrían influir en el desarrollo del proyecto. Se han identificado distintos cambios potenciales en el entorno que podrían incidir en la actividad de FoodLoop y se ha analizado su probabilidad de suceder y el impacto posible en el negocio.

El primer riesgo potencial reside en un posible cambio regulatorio en materia de seguridad alimentaria o trazabilidad. FoodLoop actúa como intermediario dentro de la cadena alimentaria y debe adherirse a exigencias rigurosas relacionadas con la seguridad alimentaria, la trazabilidad de productos y la responsabilidad como plataforma digital. En la Unión Europea, normativas como el Reglamento (CE) nº178/2002 definen los principios de la legislación alimentaria y la responsabilidad de garantizar la trazabilidad (Agencia Estatal Boletín Oficial del Estado, 2002). Un posible endurecimiento regulatorio podría incrementar los gastos de cumplimiento, supervisión y gestión documental. Asimismo, a pesar de que el proyecto se beneficia en este momento de un contexto institucional propicio para la sostenibilidad y digitalización del sector

agroalimentario (motivado por iniciativas como *Farm to Fork*), modificaciones en las políticas públicas o en los programas de apoyo podrían influir en la obtención de ayudas o subvenciones.

El segundo escenario para evaluar es un incremento de costes logísticos y energéticos. El transporte es un componente fundamental en el modelo de negocio de FoodLoop, dado que la redistribución de excedentes agrícolas necesita conectar a productores y clientes en diversas ubicaciones. El sector agroalimentario es particularmente vulnerable a las variaciones en los precios de la energía y del transporte. En los últimos años, factores geopolíticos y económicos – como conflictos internacionales, disrupciones en las cadenas de suministro y tensiones en los mercados energéticos – han ocasionado episodios de aumento de los costes logísticos y energéticos a nivel mundial. De acuerdo con organismos como la Agencia Internacional de la Energía (IEA) y el Banco Mundial, la inestabilidad de los precios energéticos puede influir directamente en los costes de transporte y logística alimentaria (International Energy Agency , 2023). En este marco, un aumento sostenido de estos costes podría impactar la rentabilidad de las actividades relacionadas con la redistribución de productos agrícolas.

Otro potencial riesgo se encuentra en la aparición de nuevos competidores tecnológicos. El ámbito en el que opera FoodLoop se encuentra en la convergencia de AgriTech, FoodTech y plataformas digitales B2B, un ecosistema que ha experimentado un notable crecimiento en los últimos años. El avance de tecnologías aplicadas a la agricultura y a la gestión de la cadena alimentaria fomenta la aparición de competidores. De igual manera, grandes distribuidores, empresas de logística o mayoristas podrían crear soluciones propias similares aprovechando su red logística y su acceso directo al mercado. Este escenario podría intensificar la presión competitiva, sobre todo si nuevos participantes disponen de más recursos financieros o de redes comerciales ya establecidas.

Por último, la incorporación tecnológica es un elemento crucial para el avance del modelo de negocio de FoodLoop, ya que la plataforma depende de la participación de los productores. Sin embargo, distintos estudios indican que existe una importante heterogeneidad en el nivel de digitalización del sector agrícola, especialmente entre las pequeñas explotaciones. Factores como la edad promedio de los agricultores, la escasez de capacitación y formación digital o la inclinación hacia métodos tradicionales de venta pueden ralentizar la adopción de herramientas digitales. En España, además, como

mencionado antes, una parte significativa de las explotaciones es de pequeña escala y opera como negocio familiar, lo que favorece la continuidad de prácticas comerciales tradicionales. Del mismo modo, el modelo de FoodLoop se basa en tendencias sociales vinculadas a la sostenibilidad y a la reducción del desperdicio alimentario, por lo que un eventual cambio de estas prioridades en la sociedad podría disminuir el atractivo de las soluciones de economía circular.

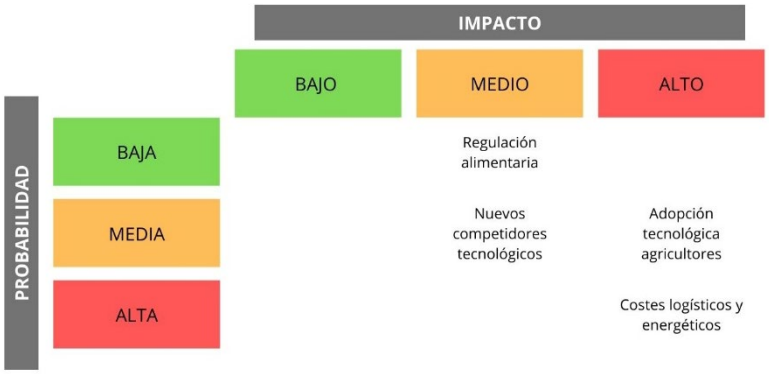


Figura 5. Matriz de riesgos.
Fuente: elaboración propia.

Tras identificar los distintos riesgos potenciales del entorno con el fin de anticipar los posibles escenarios, se realiza esta matriz de riesgos evaluando su probabilidad de ocurrencia y el impacto que tendrían sobre el modelo. La matriz de riesgos indica que los escenarios con el mayor impacto potencial para FoodLoop están vinculados principalmente a factores económicos y sociales. En particular, el aumento de los gastos logísticos y energéticos constituye un riesgo con alta probabilidad de suceder y elevado impacto, considerando el peso del transporte en el sistema de redistribución de productos agrícolas. Asimismo, una adopción tecnológica limitada por parte de los agricultores podría resultar en un gran coste para la plataforma, al ser esta dependiente de dicha masa crítica. Por otro lado, las modificaciones en la regulación sobre seguridad alimentaria o trazabilidad generan un impacto moderado puesto que la empresa, al operar dentro de la cadena alimentaria, debería adaptar su negocio al cumplimiento de las nuevas normas en vigor. Por último, riesgos como la aparición de nuevos competidores tecnológicos generan un impacto moderado, aunque necesitan seguimiento estratégico a medida que evoluciona el sector AgriTech.

3.2 Análisis Interno

El análisis interno de FoodLoop tiene como objetivo identificar aquellos recursos estratégicos que permitirán a la empresa desarrollar su propuesta de valor y obtener una ventaja competitiva sostenible en el mercado B2B agroalimentario.

3.2.1 Recursos y Capacidades

Los principales recursos de los que dispone la empresa se agrupan en: recursos tecnológicos, su base de datos y activos intangibles, y recursos humanos.

Se empieza por analizar sus recursos tecnológicos. La plataforma digital marketplace B2B constituye el principal activo estratégico de la empresa puesto que de aquí parte toda la actividad de su negocio. Esta tecnología no es únicamente un mero canal de venta, sino una herramienta de optimización operativa. En otras palabras, más allá de permitir conectar oferta y demanda, integra un gestor inteligente de excedentes. La plataforma integra un sistema de gestión de inventarios, ofrece a los usuarios un análisis predictivo basado en datos históricos, así como algoritmos de recomendación personalizados, permite optimizar procesos mediante el uso de inteligencia artificial e incorpora paneles de control con insights sobre el desperdicio y el rendimiento. Por tanto, el mantenimiento y desarrollo de este activo supone un elemento esencial.

En segundo lugar, la información generada por dicha plataforma tecnológica se convierte en un activo estratégico acumulativo en sí mismo dado que contribuye a mejorar y fortalecer de manera progresiva el algoritmo y las recomendaciones personalizadas. Este recurso hace referencia a activos intangibles como la base de datos tanto de productores como de compradores profesionales, la marca asociada a economía circular y sostenibilidad, la información histórica recopilada acerca de volúmenes, estacionalidad y comportamiento de compra, y el know-how adquirido a través de encuestas, entrevistas y ejercicios para la validación de diferentes hipótesis.

El tercer gran recurso del que dispone FoodLoop es el recurso humano. El equipo fundador aporta conocimiento en lo que concierne a la administración de empresas, habilidades para gestionar relaciones exteriores, formación en temas de sostenibilidad, competencias para el análisis estratégico y el marketing online, capacitación para la validación de modelos de negocio y cercanía generacional que facilita el entendimiento del proceso de digitalización. Además de todo esto que proporciona el equipo fundador, el modelo de negocio de FoodLoop también contempla, para el corto-medio plazo, contar

con un equipo de soporte digital personalizado, un equipo técnico de desarrollo y colaboraciones con asociaciones agrícolas y entidades logísticas.

Además de esto, la empresa también se apoya en recursos relacionales como son las relaciones con asociaciones agrícolas y cooperativas, la colaboración con empresas públicas vinculadas a la sostenibilidad, la red de contactos sectoriales que se ha ido desarrollando a partir de entrevistas y validaciones, y la interacción con empresas de transporte y logística.

A partir de las combinaciones intangibles de estos recursos, FoodLoop es capaz de desarrollar las siguientes capacidades clave para llevar a cabo su actividad. Estas capacidades pueden clasificarse en cinco categorías clave: capacidad de intermediación efectiva B2B entre productores/explotaciones agrícolas y el sector HORECA; capacidad de adaptación tecnológica y mejora constante; capacidad de analizar y aprovechar datos agrícolas; capacidad de producir un impacto ambiental cuantificable, esto es, la habilidad de disminuir el desperdicio y optimizar recursos; y capacidad de generar eficiencias logísticas a partir de la consolidación de pedidos y la búsqueda de optimización de rutas con colaboradores.

FoodLoop pretende alcanzar una ventaja competitiva sostenible en el tiempo, que consolide su posicionamiento en el mercado, apoyándose principalmente en el desarrollo y la explotación de sus capacidades, más que en la mera posesión de recursos clave, puesto que esto último tiene mayor riesgo de imitación y réplica. Mediante la combinación de un modelo de marketplace, automatización y análisis predictivo, la empresa desarrolla capacidades estratégicas diferenciadoras frente a sus competidores, quienes tienden a centrarse principalmente en la redistribución de excedentes o en la venta directa de productos.

3.2.2 Actividades Clave y Cadena de Valor

A partir de todos estos recursos y capacidades clave, la empresa lleva a cabo una serie de actividades de distinta naturaleza que, al integrarse, configuran lo que se conoce como procesos organizativos. A su vez, el sumatorio de estos procesos concatenados da lugar a la cadena de valor de la empresa. En este apartado se analiza de manera detallada dicha secuencia. Se analiza el modelo operativo de FoodLoop a través de su cadena de valor, distinguiendo actividades primarias de actividades de apoyo.

En primer lugar, está el desarrollo y mantenimiento tecnológico, actividad crítica para la empresa, ya que el valor diferencial de la propuesta depende del rendimiento del sistema automatizado. Esta actividad abarca el diseño y la mejora continua de la plataforma, la integración de herramientas de IA, el desarrollo del algoritmo de matching y la actualización de las funciones de gestión de inventario.

La siguiente actividad es la gestión de datos y el análisis predictivo, la cual facilita la conversión de datos operativos en ventajas competitivas. Aquí se incluyen la recopilación de información y datos sobre producción y demanda, la estimación futura de excedentes y necesidades de compra, la generación de insights personalizados y la elaboración de informes sobre el impacto ambiental.

La tercera actividad aborda la gestión de transacciones y el control de calidad, y representa una actividad estratégica esencial dado que la confianza en el mercado B2B agroalimentario es un aspecto crítico. Esta actividad está compuesta por la supervisión de operaciones, la validación de perfiles, la garantía de solvencia y confianza mutua, así como el seguimiento de los pedidos.

En cuarto lugar, la captación y fidelización de usuarios es otra de las actividades claves, ya que el modelo depende de alcanzar una masa crítica para activar los efectos de red. Estos efectos de red contribuyen tanto a la obtención de externalidades positivas – esto es, contribuyen a lograr que el valor del servicio aumente conforme crece la comunidad de usuarios – como a la creación de barreras de entrada que dificultan la aparición de competidores potenciales. Esta actividad de captación se desarrolla a través de campañas en redes sociales y LinkedIn, de participación en ferias agrícolas y eventos del sector HORECA, de la implementación de estrategias de marketing *outbound* – donde la empresa toma la iniciativa de buscar activamente clientes y transmitir el mensaje de su propuesta de valor hacia el consumidor –, así como mediante la construcción de una comunidad de usuarios sólida y sostenible.

Por último, la coordinación en la gestión logística, actividad que contribuye a reducir una de las principales barreras identificadas en los insights: el coste logístico asociado a la comercialización de excedentes. A pesar de que FoodLoop no dispone de infraestructura logística propia, la empresa colabora con terceros para optimizar rutas, minimizar costes por volumen y agrupar pedidos, convirtiéndose esta en una actividad de apoyo.

FoodLoop, como cualquier empresa, dispone de una cadena de valor propia, única y diferenciada. Al operar de manera simultánea en el sector agrícola y en el sector HORECA, dicha cadena de valor se relaciona con dos sistemas de valor distintos, cada uno de ellos caracterizado por un conjunto de actores y stakeholders específicos de cada industria.

Esta cadena de valor simplificada se articula en la siguiente secuencia de procesos interrelacionados. En primer lugar, la captación de productores, seguida del registro en la plataforma y la carga de inventario. A continuación, tiene lugar el procesamiento algorítmico de la información, que permite el matching entre oferta y demanda a través de la plataforma. El quinto lugar de la cadena de valor lo ocupa el proceso de transacción, es decir, el intercambio de compra/venta de excedente entre las partes, a lo que procede la coordinación logística permitiendo que se efectúe dicho intercambio con la colaboración de terceros. Esto, posteriormente, da paso a la generación de datos e insights en el sistema. Finalmente, estos datos e insights creados alimentan un proceso de retroalimentación y mejora continua del servicio.

El valor se genera, sobre todo, en aquellas fases donde la inteligencia artificial permite un aprendizaje acumulativo. Estas fases son el procesamiento algorítmico, la generación de datos e insights, la retroalimentación y el aprendizaje continuo.

3.2.3 Fortalezas y Debilidades

Una vez evaluados los recursos, capacidades y actividades de la empresa en el análisis interno, resulta fundamental identificar las fortalezas y debilidades que derivan de estos. Este ejercicio es clave ya que permite a la empresa conocer qué elementos debe potenciar para generar y sostener una ventaja competitiva que oriente y ayude a definir la estrategia a seguir. Asimismo, facilita determinar en qué recursos y capacidades resulta prioritario seguir invirtiendo, configurando así un proceso cíclico de mejora continua.

Entre las fortalezas encontradas, destacan las siguientes cinco. En primer lugar, la empresa cuenta con una propuesta de valor clara y alineada con una necesidad real: el problema del desperdicio agrícola derivado de criterios estéticos o de proximidad a la fecha de caducidad. Este problema ha sido validado mediante entrevistas sectoriales, insights cuantificados y test de landing con intención de registro. Los datos obtenidos refuerzan esta evidencia: se estima que entre el 11 % y el 20 % de la producción agrícola

se desperdicia cada temporada por no cumplir con estándares estéticos. Asimismo, el 80,8% de los productores encuestados considera que el desperdicio asociado a la proximidad de la fecha de caducidad afecta negativamente a su planificación y rentabilidad, mientras que el 76,9 % señala que las pérdidas derivadas de criterios estéticos repercuten en su beneficio económico, planificación y estimación de la cosecha. Además, casi el 80% de los agricultores reconoció durante el cuestionario no tener procesos lo suficientemente digitalizados y automatizados para la gestión de sus inventarios[2].

De igual manera, desde el lado de la demanda, el 75% de los actores del sector HORECA estaría dispuesto a comprar productos "imperfectos" si estos implican una reducción de costes, lo que sugiere una apertura de mercado hacia este tipo de soluciones; y no solo esto, sino que el 80% está interesado en mejorar su posicionamiento sostenible si no implica un aumento de costes. En conjunto, estos resultados permiten deducir que existe una disposición, tanto por parte de los agricultores como del sector HORECA, a adoptar soluciones que faciliten la comercialización de excedentes agrícolas, siempre que estas aporten eficiencia logística, precios competitivos y garantías de calidad.

Otra de las fortalezas identificadas es la diferenciación tecnológica. A diferencia de algunos de los competidores analizados, como TALKUAL o Phenix, que se enfocan principalmente en la redistribución de excedentes o en modelos de e-commerce, FoodLoop integra funcionalidades adicionales de mayor valor añadido. Entre ellas se encuentran la gestión digitalizada de inventarios, la automatización de procesos, la elaboración de un análisis predictivo fundamentado en datos históricos y la cuantificación del impacto ambiental asociado a la reducción del desperdicio. Toda esta combinación de herramientas posiciona a la empresa como una solución integral de gestión y optimización de excedentes agrícolas y no únicamente como un canal comercial alternativo.

Por otro lado, el hecho de tratarse de un modelo B2B con alto potencial de escalabilidad representa también una fortaleza interna significativa. Al no depender la actividad del negocio del consumidor final – dado que el público objetivo al que se dirige

[2] **Nota: Los datos expuestos en este apartado se basan en el cuestionario elaborado ad hoc para esta investigación. Los resultados del cuestionario, así como el guion de preguntas empleado para la recopilación de información durante las entrevistas, se encuentran disponibles en los anexos para su consulta.*

está formado por clientes profesionales – se incrementa la estabilidad y previsibilidad de los márgenes. Además, esta configuración facilita la replicabilidad del modelo y mejora las expectativas de una expansión geográfica gradual, una vez establecida y consolidada la actividad inicial de la empresa en Andalucía.

En cuarto lugar, el entorno institucional resulta favorecedor para el modelo de negocio, ya que este se ajusta a tendencias regulatorias y a estándares ESG. La creciente presión por la sostenibilidad, estimulada tanto por una mayor conciencia social como por el desarrollo de marcos normativos enfocados en reducir el desperdicio alimentario, refuerza la relevancia de este tipo de soluciones. Del mismo modo, el interés del sector HORECA por fortalecer su posicionamiento en materia de sostenibilidad y acceder a certificaciones que lo acrediten contribuye a que el propósito último del modelo – reducir el desperdicio alimentario – se convierta en una fortaleza estratégica para la empresa.

Por último, el potencial efecto red supone una gran fortaleza para la empresa. Conforme aumente el número de usuarios activos en la plataforma, también lo hará la oferta disponible, incrementando así su atractivo para los compradores del sector HORECA. Paralelamente, el aumento que experimentará el volumen de datos producidos facilitará la mejora de la calidad de las recomendaciones ofrecidas y del sistema de matching, lo que contribuirá, de manera simultánea, a fortalecer la retención y fidelización de los usuarios. Este proceso provocará, además, costes de cambio, dificultando que los usuarios migren hacia otras alternativas competidoras.

En cuanto a las debilidades que derivan del análisis interno y conforman la última rama de la herramienta DAFO de análisis estratégico, destacan las siguientes cinco.

En primer lugar, una debilidad para la empresa sería la dependencia inicial de la masa crítica. FoodLoop, al igual que cualquier marketplace, requiere un balance constante y simultáneo entre oferta y demanda para desarrollar con éxito su actividad, por lo que la falta de esta liquidez y equilibrio en la plataforma representa un riesgo. Junto con esta dependencia, la dependencia tecnológica también se convierte en una debilidad importante. El funcionamiento adecuado del algoritmo resulta crucial, lo que provoca que errores en predicción o matching puedan impactar negativamente en la confianza.

Por otro lado, la logística constituye también un punto crítico externo. A pesar de tratarse de un proceso coordinado, depende en gran medida de operadores terceros, por lo que la presencia de altos costes o ineficiencias operativas podría afectar la

competitividad del modelo. Asimismo, otra limitación extraída del análisis es la escasa predisposición de parte del sector agrícola hacia la adopción tecnológica; una resistencia que podría ralentizar el proceso de onboarding y la integración de nuevos productores a la plataforma.

Finalmente, existen ciertas restricciones financieras, especialmente en fases iniciales. Al tratarse de una startup en su etapa temprana, es probable que la empresa enfrente limitaciones derivadas de la disponibilidad de recursos. Esta situación puede suponer un problema para la obtención de los recursos financieros necesarios para el desarrollo tecnológico y para sostener un horizonte de rentabilidad gradual, característico de este tipo de modelos de negocio.

Como conclusión del apartado, FoodLoop presenta una estructura interna coherente y alineada con su propuesta de valor – basada en la combinación de tecnología, análisis de datos y modelo marketplace B2B. Sus fortalezas más relevantes están ligadas a la combinación íntegra de automatización y sostenibilidad, mientras que sus principales debilidades radican en el clásico desafío de todo marketplace: la masa crítica y la dependencia tecnológica inicial. Logrando pasar la etapa de validación y alcanzando un volumen adecuado, el modelo poseería gran potencial para escalar y generar una ventaja competitiva sostenible fundamentada en datos sólidos.

3.3 Diagnóstico Estratégico

3.3.1 Potencial Ventaja Competitiva Sostenible

A diferencia de los modelos convencionales de intermediación, FoodLoop no solo funciona como un canal de compraventa, sino como una infraestructura digital que conecta oferta y demanda en tiempo real, permitiendo a los productores gestionar su inventario y localizar compradores alternativos para productos fuera de estándar o excedentes de producción. Su ventaja competitiva se sostiene principalmente en cuatro elementos. En primer lugar, en la generación de efectos de red entre ambos lados del mercado: a medida que más productores se involucren, aumentará la oferta disponible para los compradores del sector HORECA; y cuanto más compradores se integren en la plataforma, mayor será el estímulo para que los productores adopten el sistema. Este mecanismo produce efectos de red indirectos que dificultan la entrada de nuevos competidores una vez alcanzada una masa crítica de usuarios.

En segundo lugar, FoodLoop incorpora un gestor inteligente basado en IA dentro de un modelo SaaS, capaz de analizar la disponibilidad de inventario, los patrones de compra del sector HORECA, la ubicación geográfica, los precios de mercado y la estacionalidad de la producción. Con el tiempo, la plataforma reúne una base de datos creciente que genera economías de aprendizaje que refuerzan su ventaja competitiva. Otra fuente de diferenciación es la integración entre la administración digital de inventarios agrícolas y el canal de comercialización directa B2B. Esto permite resolver, de manera simultánea, dos inconvenientes identificados durante la validación del problema: la dificultad para manejar excedentes agrícolas y la ausencia de canales alternativos de venta.

Finalmente, la empresa disminuye los costes de transacción entre productores y compradores mediante la automatización del proceso de matching, la centralización de la información de oferta y la coordinación logística de los envíos. Al optimizar la utilización de rutas logísticas existentes y aprovechar los espacios disponibles en el transporte, la plataforma puede reducir los costes relacionados con la distribución.

En conjunto, la fusión de efectos de red, acumulación de datos, digitalización del inventario agrícola y reducción de costes de transacción configura la potencial ventaja competitiva sostenible sobre la que se sustenta la empresa, difícilmente replicable por intermediarios tradicionales del sector.

3.3.2 Sostenibilidad financiera: estructura de ingresos y costes

La sostenibilidad financiera de FoodLoop se apoya en un modelo de negocio escalable que se basa en una estructura de ingresos diversificada y en una administración eficiente de los costes operativos. La empresa opera como una plataforma digital tipo marketplace B2B, cuya viabilidad económica se fundamenta en la capacidad de generar ingresos recurrentes de la plataforma, al mismo tiempo que mantiene una estructura de costes relativamente ligera mediante el uso de tecnología y la externalización de determinadas actividades logísticas.

El sistema de monetización de FoodLoop se basa en una estructura híbrida que combina suscripciones periódicas por el uso de la plataforma y comisiones por transacciones realizadas, una estrategia habitual en plataformas digitales que operan en mercados multilaterales. Esta estructura mixta facilita la articulación de ingresos

recurrentes estables con ingresos variables, relacionados con el volumen de transacciones generadas en la plataforma.

Primero, se contempla una suscripción mensual de 100€ para los productores, que les permite acceder a la plataforma, publicar su inventario disponible y emplear las herramientas de gestión que proporciona FoodLoop. Esta suscripción incluye funcionalidades como la visualización del catálogo de compradores, el acceso a reportes de desempeño y el uso del sistema inteligente para la gestión del inventario. La finalidad de esta cuota responde a la lógica del software como servicio (SaaS), asegurando un flujo básico y estable de ingresos recurrentes – independientemente del volumen de transacciones – que cubra gastos fijos como el mantenimiento tecnológico de la plataforma, el desarrollo del software, el soporte técnico y la atención a usuarios. Por otro lado, la demanda adopta un modelo freemium en el que los restaurantes y establecimientos del sector HORECA pueden optar por una suscripción premium de 50€ mensuales. Esta membresía incluye funcionalidades avanzadas como consultar en tiempo real el catálogo accesible, obtener predicciones de oferta y demanda, métricas de sostenibilidad, automatización de pedidos directamente a los productores y administrar la logística de estos desde la plataforma. La diferencia de precio en comparación con la suscripción de los productores se debe a dos elementos: la mayor urgencia por la digitalización en el ámbito de la oferta y la estrategia de simplificar el acceso al lado de la demanda para acelerar los efectos de red del mercado.

Asimismo, esta tarifa de acceso actúa como un mecanismo de selección natural de usuarios, ya que motiva la participación de productores genuinamente interesados en usar activamente la plataforma y disminuye la presencia de cuentas inactivas o poco comprometidas. Esto contribuye a elevar la calidad del marketplace y a fomentar una mayor confianza entre los actores participantes del sector HORECA.

El tercer componente del modelo de ingresos de FoodLoop consiste en una comisión aplicada sobre el valor de las transacciones llevadas a cabo dentro de la plataforma, permitiendo a la empresa capturar parte del valor generado por las interacciones entre los participantes del ecosistema. En el modelo financiero desarrollado para el proyecto, se determina una comisión del 6% - según información obtenida durante reuniones con expertos del sector, las comisiones de intermediación en el sector agrícola se sitúan entre el 6% y el 10%; por ello, fijar una comisión del 6% para FoodLoop la sitúa en el tramo inferior del rango habitual del sector, considerándose razonable y competitiva.

Esta comisión se aplica sobre el Gross Merchandise Value (GMV), lo que equivale al valor total de los productos vendidos a través de la plataforma. El cálculo de este indicador se realiza a partir de dos variables clave: la cantidad de producto comercializado, expresada en kilogramos, y el precio promedio por kilogramo de los productos vendidos. Según las estimaciones del modelo, se calcula un precio medio aproximado de 0,5 € por kilogramo. Conforme al volumen de producto comercializado previsto, esto produce un GMV estimado de 150.000 € durante el primer año. Con esta base, y aplicando la comisión establecida del 6%, FoodLoop generaría ingresos por comisiones alrededor de 9.000 €.

Para estimar el precio medio de referencia en el modelo financiero de Foodloop, se han consultado los datos del Observatorio de Precios y Mercados de la Junta de Andalucía, que recoge precios históricos en origen pagados al agricultor para diversos productos hortofrutícolas. FoodLoop se enfoca en los principales productos del sector hortofrutícola español, como tomate, lechuga, cebolla, pimiento y cítricos —que lideran la producción frutal en España—, así como fruta de hueso, fruta de pepita, sandía y melón, plátano, fresas y frutas tropicales como aguacate y mango. Los datos del Observatorio de Precios y Mercados de la Junta de Andalucía indican que los precios en origen varían entre productos; por ejemplo, los cítricos rondan 0,5 €/kg, las fresas cerca de 2 €/kg y el aguacate aproximadamente 2,3 €/kg, mientras que productos como tomate, cebolla o pimiento muestran mayores fluctuaciones según la temporada (Junta de Andalucía, s.f.).

Dado que la empresa abarca una cesta amplia de productos, y buscando simplificar el modelo financiero del proyecto, se adopta este precio medio de referencia de 0,5 €/kg, el cual se alinea con los rangos observados para algunos de los productos de mayor volumen del sector y facilita construir estimaciones conservadoras para el análisis económico del modelo de negocio.

La comisión ayuda a conciliar los incentivos de la plataforma con el éxito de sus usuarios: un mayor flujo de volumen de intercambio entre productores y compradores incrementará los ingresos de FoodLoop. Este modelo resulta particularmente apropiado para el sector agrícola, el cual se distingue por una alta volatilidad en la cantidad de producción y en la disponibilidad de excedentes. Aunque los ingresos recurrentes de la suscripción ofrecen estabilidad financiera a la empresa con independencia de dichas fluctuaciones, la comisión facilita capturar valor en los momentos de mayor actividad comercial.

El cuarto flujo de ingresos del modelo de negocio surge de la gestión y coordinación logística de los pedidos, el cual constituye uno de los servicios de mayor valor añadido proporcionados por la plataforma. FoodLoop no asume directamente la ejecución directa del transporte, sino que actúa como mediador entre productores, compradores y operadoras logísticas externas, encargándose de organizar y coordinar los envíos. A cambio de dicha intermediación, FoodLoop recibe una comisión del 18% relacionada con el servicio logístico – comisión pagada por la empresa de transporte –.

De acuerdo con los criterios establecidos en el modelo financiero, el precio medio proyectado del transporte se sitúa en torno a 1,4€ por kilómetro, mientras que la distancia total prevista evoluciona desde 4.000 km el primer año hasta alcanzar aproximadamente 15.000 km en el tercer año. Con base en estas estimaciones, los ingresos totales vinculados al transporte en el año 3 serían cercanos a 21.000€. De esta suma, y aplicando una comisión del 18%, FoodLoop retiene alrededor de 3.870 por el servicio de coordinación logística prestado.

Este elemento es particularmente relevante en el modelo de negocio, ya que aborda uno de los principales inconvenientes identificados durante la fase de validación del proyecto: el elevado coste logístico asociado a la gestión y comercialización de excedentes agrícolas. En este contexto, la plataforma permite centralizar la coordinación de los envíos, lo que ayuda a optimizar las rutas de transporte, disminuir los trayectos realizados sin carga y simplificar la comercialización de pequeños volúmenes de producto, que de otro modo serían menos eficientes para transportar de forma individual. Así, la coordinación logística no solo proporciona una nueva fuente de ingresos para la empresa, sino que también mejora la eficiencia y viabilidad del ecosistema que conecta la plataforma.

En conjunto, este sistema de monetización presenta varias ventajas estratégicas: permite establecer un modelo de ingresos equilibrado que integra estabilidad financiera, escalabilidad y alineación de incentivos con los usuarios de la plataforma. En esencia, FoodLoop no solo une la oferta con la demanda, sino que también profesionaliza y digitaliza la administración del excelente agrícola, aportando un valor añadido medible que justifica el sistema de cobro.

En cuanto a la estructura de costes de FoodLoop, esta refleja el modelo habitual de las plataformas digitales, donde los gastos que predominan se concentran en el

desarrollo tecnológico, la captación de usuarios y el mantenimiento operativo de la plataforma; mientras que los costes variables asociados al inventario son reducidos, puesto que la empresa no adquiere directamente el producto agrícola.

En primer lugar, uno de los gastos más relevantes corresponde al desarrollo y mantenimiento de la infraestructura tecnológica. Debido a que FoodLoop opera en una plataforma digital que combina funciones de marketplace y herramientas de gestión de inventario fundamentadas en datos, es esencial realizar inversiones en el desarrollo del software, la integración con sistemas ERP y herramientas de gestión agrícola, la actualización constante del sistema y el mantenimiento de los servidores que sustentan la plataforma.

En segundo lugar, la empresa debe incurrir en gastos asociados con la gestión y el análisis de datos, dado que uno de los aspectos distintivos del modelo es la utilización de información histórica y algoritmos de recomendación para optimizar la gestión de excedentes y perfeccionar el proceso de matching entre oferta y demanda.

Otro componente importante de la estructura de costes se refiere a los costes de captación, retención y fidelización de usuarios, que abarcan acciones de marketing digital, campañas de comunicación, participación en ferias del sector agroalimentario, programas de incentivos o descuentos iniciales y creación de alianzas con cooperativas agrícolas o asociaciones sectoriales. Igualmente, la empresa debe tener en cuenta los gastos de personal, en particular en áreas como desarrollo tecnológico, servicio al cliente, operaciones y gestión de alianzas estratégicas.

Por último, aunque la logística se realiza a través de operadores externos y FoodLoop no tiene una red propia, sí que incurre en costes operativos relacionados con la coordinación de pedidos, la atención al cliente, la gestión de incidencias y la integración con operadores logísticos. Este modelo logístico colaborativo permite disminuir considerablemente la inversión en activos físicos – como es la posesión de flota propia – y conservar una estructura de costes más flexible en relación con modelos que integran la logística de manera vertical.

La elección de este modelo responde, además, a la presencia de una capacidad infrautilizada considerable en el transporte terrestre. Varios estudios señalan que en la Unión Europea entre el 20 % y el 30 % de los kilómetros que recorren los camiones se realizan sin carga, es decir, sin transportar mercancía (Eurostat, 2024). En el caso de

España, los datos del Observatorio del Transporte y la Logística en España (OTLE) muestran que cerca de una cuarta parte de los trayectos de retorno de los camiones se realizan en vacío, lo que evidencia que existe un amplio margen para optimizar la utilización de la capacidad logística actual (Ministerio de Transportes, Movilidad y Agenda Urbana, 2023).

Este escenario presenta una oportunidad para modelos digitales como FoodLoop, que pueden organizar envíos aprovechando espacios libres en trayectos ya planificados, particularmente en rutas regionales o de corta distancia. En el ámbito hortofrutícola, donde los envíos suelen ser frecuentes y de volumen variable, el uso de trayectos de retorno o de capacidad adicional sobrante ayuda a disminuir los costes logísticos unitarios y a optimizar la eficiencia del sistema de distribución. Al mismo tiempo, esta estrategia contribuye a reducir las emisiones asociadas al transporte, puesto que maximiza el uso de vehículos que ya se encuentran en circulación.

Como resultado, el modelo logístico implementado por FoodLoop reduce de forma significativa la necesidad de efectuar inversiones en activos físicos que requieren gran capital, como flotas de transporte o infraestructuras logísticas propias. En su lugar, la empresa mantiene una estructura de costes más flexible y escalable, basada principalmente en gastos de coordinación, gestión tecnológica de la plataforma y convenios con operadores logísticos externos. Este enfoque resulta particularmente adecuado para una empresa emergente, ya que ayuda a minimizar el riesgo financiero y promueve la expansión geográfica gradual conforme crece el volumen de negocio.

3.3.2.1 Escenarios de crecimiento

	AÑO 1			AÑO 2			AÑO 3		
	Escenario Optimista	Escenario Realista	Escenario Pesimista	Escenario Optimista	Escenario Realista	Escenario Pesimista	Escenario Optimista	Escenario Realista	Escenario Pesimista
INGRESOS									
Línea 1 - suscripciones Agricultores	**62.400**	**48.000**	**33.600**	**140.400**	**108.000**	**75.600**	**187.200**	**144.000**	**100.800**
clientes productores	52	40	28	117	90	63	156	120	84
suscripción €/mes	100	100	100	100	100	100	100	100	100
Línea 2 - suscripciones HORECA	**39.000**	**30.000**	**21.000**	**85.800**	**66.000**	**46.200**	**117.000**	**90.000**	**63.000**
clientes HORECA	65	50	35	143	110	77	195	150	105
suscripción €/mes	50	50	50	50	50	50	50	50	50
Línea 3 - comisiones	**6.750**	**4.500**	**2.250**	**20.250**	**13.500**	**6.750**	**45.000**	**30.000**	**15.000**
Kg comprados	450.000	300.000	150.000	1.350.000	900.000	450.000	3.000.000	2.000.000	1.000.000
€/kg medio	0,5	0,5	0,5	0,5	0,5	0,5	0,5	0,5	0,5
GMV	225.000	150.000	75.000	675.000	450.000	225.000	1.500.000	1.000.000	500.000
comisión (%)	6%	6%	6%	6%	6%	6%	6%	6%	6%
Línea 4 - transporte	**1.134**	**1.008**	**630**	**2.772**	**2.268**	**1.638**	**4.536**	**3.780**	**2.520**
Comisión (%)	18%	18%	18%	18%	18%	18%	18%	18%	18%
€/km	1,4	1,4	1,4	1,4	1,4	1,4	1,4	1,4	1,4
km	4.500	4.000	2.500	11.000	9.000	6.500	18.000	15.000	10.000
INGRESOS TOTALES	109.284	83.508	57.480	249.222	189.768	130.188	353.736	267.780	181.320

	AÑO 1			AÑO 2			AÑO 3		
	Escenario Optimista	Escenario Realista	Escenario Pesimista	Escenario Optimista	Escenario Realista	Escenario Pesimista	Escenario Optimista	Escenario Realista	Escenario Pesimista
COSTES VARIABLES	22.300	25.600	28.500	35.400	37.600	40.100	49.200	51.000	51.000
Gastos de marketing - *Cost per click*	16.000	20.000	25.000	20.000	25.000	31.000	24.000	30.000	37.000
Gastos logísticos	6.300	5.600	3.500	15.400	12.600	9.100	25.200	21.000	14.000
MARGEN BRUTO	86.984	57.908	28.980	213.822	152.168	90.088	304.536	216.780	130.320
COSTES FIJOS	91.700	83.500	81.500	136.970	119.700	112.110	182.550	159.600	148.000
Infrastucture									
Mantenimiento tecnológico de la plataforma	16.000	15.000	15.000	22.000	20.000	20.000	28.000	25.000	25.000
Gastos de marketing									
Eventos y promoción	12.000	10.000	8.000	15.000	10.000	8.000	20.000	15.000	12.500
Gastos de personal									
Sueldos y salarios	49.000	45.000	45.000	76.900	69.000	64.700	103.500	92.000	85.000
Seguridad Social	14.700	13.500	13.500	23.070	20.700	19.410	31.050	27.600	25.500
EBITDA	-4.716	-25.592	-52.520	76.852	32.468	-22.022	121.986	57.180	-17.680

	AÑO 1			AÑO 2			AÑO 3		
	Escenario Optimista	Escenario Realista	Escenario Pesimista	Escenario Optimista	Escenario Realista	Escenario Pesimista	Escenario Optimista	Escenario Realista	Escenario Pesimista
AMORTIZACIONES Y DEPRECIACIONES	25.000	20.000	16.667	25.000	20.000	16.667	25.000	20.000	16.667
Desarrollo tecnológico	75.000	60.000	50.000	75.000	60.000	50.000	75.000	60.000	50.000
Amostización inmovilizado	25.000	20.000	16.667	25.000	20.000	16.667	25.000	20.000	16.667
EBIT	-29.716	-45.592	-69.187	51.852	12.468	-38.689	96.986	37.180	-34.347
RESULTADO FINANCIERO									
Gastos financieros									
Intereses de deuda con entidades financieras	3.500	3.500	3.500	3.000	3.000	3.000	2.500	2.500	2.500
RESULTADO ANTES DE IMPUESTOS (BAI)	-33.216	-49.092	-72.687	48.852	9.468	-41.689	94.486	34.680	-36.847
IMPUESTOS									
Impuestos de sociedades	0	0	0	12.213	2.367	0	23.622	8.670	0
RESULTADO NETO	-33.216	-49.092	-72.687	36.639	7.101	-41.689	70.865	26.010	-36.847

Figura 6. Proyección de la cuenta de resultados de FoodLoop por escenarios.
Fuente: elaboración propia.

Con el objetivo de analizar la viabilidad económica del modelo de negocio, se ha desarrollado una cuenta de pérdidas y ganancias proyectada a tres años bajo tres escenarios diferentes: optimista, realista y pesimista. Este estudio posibilita estimar la evolución de los ingresos, los gastos y la rentabilidad de FoodLoop según el nivel de adopción de la plataforma y el número de transacciones alcanzado.

Los ingresos presentan una evolución creciente en los tres escenarios, impulsados sobre todo por el incremento en la cantidad de usuarios y el volumen de transacciones intermediadas. En el escenario realista, los ingresos aumentan de alrededor de 83.500 € en el primer año a más de 267.000 € en el tercer año, lo que demuestra el potencial de escalabilidad del modelo.

El modelo incurre en pérdidas en la etapa inicial, algo común en plataformas digitales, a causa de la inversión en desarrollo tecnológico y en la adquisición de usuarios. Sin embargo, desde el segundo año se logra el punto de equilibrio en los escenarios optimista y realista – tanto a nivel operativo (EBITDA positivo) como a nivel neto – reflejando la capacidad del modelo para generar rentabilidad una vez alcanzada una masa crítica de usuarios. La rentabilidad del modelo está estrechamente relacionada con el volumen de producto intermediado, ya que los ingresos provienen principalmente de comisiones por transacción. Esto resalta la relevancia de lograr una escala suficiente para abordar los costes fijos y poder beneficiarse de las economías de red inherentes a los marketplaces.

El escenario pesimista muestra que, a falta de un aumento adecuado de usuarios y transacciones, el modelo podría sostener resultados negativos durante los tres primeros años. Esto demuestra la sensibilidad del negocio al ritmo de aceptación del mercado y refuerza la necesidad de una estrategia eficaz para la atracción y la retención de usuarios.

La estructura de costes se distingue por una significativa proporción de costes fijos, sobre todo en tecnología, marketing y personal, lo que implica un alto apalancamiento operativo. Una vez cubiertos estos costes, el aumento de ingresos afecta de manera notable la rentabilidad.

En resumen, el análisis financiero respalda la viabilidad del modelo de FoodLoop en escenarios de crecimiento razonables, resaltando su naturaleza escalable y su dependencia de generar volumen y efectos de red.

3.3.2.2 Necesidades financieras

El lanzamiento de FoodLoop requiere una inversión inicial destinada a cubrir el desarrollo de la plataforma tecnológica, el marketing y la captación de usuarios y los gastos operativos y administrativos durante los primeros meses de actividad.

A partir de las estimaciones realizadas en el plan financiero, el proyecto prevé una inversión inicial cercana a los 165.000 euros. La estructura de financiación contemplada integra fondos propios de los socios fundadores (la mayor parte del capital: 61,4%) con recursos procedentes del entorno cercano de los emprendedores (el 8,9% proviene de un

modelo FFF – Friends, Family & Fools), común en las etapas iniciales de los proyectos de startups.

Asimismo, el plan contempla la posibilidad de solicitar un préstamo participativo de alrededor del 29,7% restante de la financiación inicial – es decir, de 49.000 euros – a ENISA (Empresa Nacional de Innovación S.A.), una entidad pública que busca participar activamente en la financiación de proyectos empresariales que supongan una innovación en su sector. La cifra solicitada es coherente con la magnitud inicial del proyecto y con el grado de inversión planeado en el plan financiero. Este tipo de instrumento es especialmente adecuado para empresas innovadoras en fase de crecimiento, ya que facilita la financiación del proyecto sin el requerimiento de garantías personales y con condiciones ajustadas a la evolución del negocio. Este financiamiento adicional se destinaría principalmente a fortalecer el desarrollo tecnológico, realizar la migración e infraestructura en AWS, aumentar las iniciativas de captación, colaborar con marcas, profesionalizar los perfiles en redes sociales y asegurar la expansión del marketplace. Asimismo, existe la opción de que, una vez comenzada la actividad y pasados los primeros meses de operación, la empresa pueda acceder a nuevas fuentes de financiación externas, como programas públicos de apoyo al emprendimiento, inversión especializada en el sector AgriTech o préstamos participativos para startups.

Así, la unión de capital propio, financiación del entorno cercano y posterior acceso a recursos públicos de apoyo al emprendimiento dotaría al proyecto de FoodLoop de una estructura financiera adecuada y equilibrada para hacer frente a la fase de lanzamiento y a las etapas iniciales de crecimiento.

3.4 Formulación de la Estrategia

3.4.1 Estrategia Competitiva

Desde la perspectiva de la estrategia competitiva, el posicionamiento de FoodLoop puede entenderse dentro del marco de las estrategias genéricas de Porter. La empresa no compite principalmente a través del liderazgo en costes ni mediante la diferenciación basada en producto, sino mediante una estrategia de diferenciación centrada en una plataforma digital especializada en un nicho concreto del mercado agroalimentario.

FoodLoop adopta una estrategia de diferenciación enfocada, que se dirige específicamente a abordar el desafío de la comercialización de excedentes agrícolas entre productores y compradores profesionales. Los aspectos clave de esta estrategia incluyen: la especialización en productos hortofrutícolas no estándar, la digitalización del proceso de venta, la optimización del matching y la inclusión de herramientas para la gestión de inventarios.

En lugar de competir directamente con los grandes distribuidores o mercados mayoristas convencionales, FoodLoop se establece como una solución tecnológica complementaria que posibilita aprovechar oportunidades de mercado actualmente infrautilizadas.

3.4.2 Balance Scorecard e Indicadores de Seguimiento Clave

A partir del modelo de negocio y del mercado objetivo, los objetivos de FoodLoop pueden establecerse siguiendo el criterio SMART. Con el objetivo de facilitar su medición, control y seguimiento a lo largo del tiempo, estos objetivos han sido reformulados como indicadores clave de rendimiento (KPIs). Esta conversión permite, además, evolucionar de una definición de metas meramente cualitativa a una cuantitativa orientada a la acción y a la toma de decisiones estratégicas.

Para estructurar estos KPIs, se aplica la metodología del Balanced Scorecard, que clasifica los indicadores en cuatro dimensiones: financiera, clientes, procesos internos y aprendizaje y crecimiento. Este enfoque permite sincronizar los objetivos operativos con la estrategia global de la empresa.

Bajo la perspectiva de clientes, el objetivo estratégico es la captación de productores y clientes del sector HORECA y los indicadores utilizados van a ser el número de productores registrados y el número de clientes activos. La meta para el primer grupo es captar al menos 120 productores agrícolas registrados en la plataforma durante los primeros 3 años, concentrando inicialmente la actividad en Andalucía para garantizar una masa crítica de oferta. Este dato es razonable ya que, según el Censo Agrario del Instituto Nacional de Estadística (INE), Andalucía tiene más de 250.000 explotaciones agrícolas; así, captar 120 productores representaría menos del 0,05% del mercado regional, lo que lo hace realista. En cuanto a la captación del sector HORECA, la meta se enfoca en alcanzar 150 clientes activos durante el mismo horizonte temporal de 3 años.

De acuerdo con el informe anual de hostelería, en España hay cerca de 300.000 establecimientos del sector HORECA y, de estos, aproximadamente 55.000 se encuentran ubicados en Andalucía. Captar 150 clientes representaría el 0,27% del mercado regional.

Desde la perspectiva de procesos internos, el objetivo definido consiste en incrementar el volumen de transacciones. Para ello, el indicador de medición impuesto será alcanzar un volumen de producto comercializado de al menos 2.000 toneladas durante los tres primeros años de actividad, contribuyendo así a la reducción del desperdicio alimentario. Este objetivo se justifica a partir de la información obtenida durante la validación del problema. Por ejemplo, la empresa comercializadora de cebolla entrevistada y mencionada anteriormente produce cerca de 30 millones de kilos anuales, de los cuales alrededor del 20% no logra comercializar, lo que equivale a un excedente potencial de 6 millones de kilos. En este contexto, el objetivo de que la plataforma intermedie 2 millones de kilos en tres años constituye solo una pequeña fracción del excedente generado por unos pocos productores, lo que lo convierte en un objetivo realista y conservador para la fase inicial del proyecto.

Bajo la rama de aprendizaje y crecimiento del BSC, el objetivo estratégico se centra en el desarrollo tecnológico de la plataforma. En este contexto, el KPI fijado consiste en implementar un gestor inteligente impulsado por IA, capaz de generar sugerencias de matching antes de concluir el segundo año de actividad, y que se integre al modelo SaaS de gestión de inventarios. Establecer su desarrollo dentro de este horizonte temporal es factible y realista, ya que permite la acumulación previa de un volumen adecuado de datos y usuarios en la plataforma, condición indispensable para que los algoritmos puedan generar recomendaciones eficaces y enriquecer el modelo SaaS de gestión de inventarios.

Por último, la dimensión financiera refleja la meta de generar ingresos y alcanzar la rentabilidad del modelo. Para su medición, los KPIs asignados son, por un lado, los ingresos mensuales – desarrollados en profundidad en el apartado financiero mediante tres escenarios posibles: optimista, realista y pesimista – y, por otro lado, un ratio LTV/CAC que presente una evolución constante y sostenida en el tiempo – la cifra óptima para este ratio sería mantenerlo entre 3 y 10, es decir, que el valor generado por un cliente sea entre 3 y 10 veces superior al coste de adquirir dicho cliente.

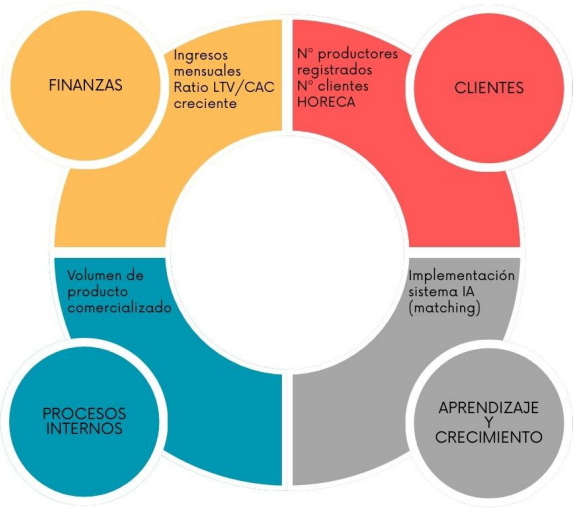


Figura 7. Cuadro de Mando Integral (Balanced Scorecard) de FoodLoop.
Fuente: elaboración propia.

A partir de la estimación del tamaño de mercado y siguiendo un enfoque Top-Down, se han identificado dos dimensiones clave del mercado potencial de FoodLoop: por un lado, el segmento de oferta relacionado con el sector agroalimentario y, por otro, el segmento de demanda correspondiente al sector HORECA.

En el lado de la oferta, la propuesta se enmarca en el mercado AgriTech español, tomando como referencia el valor de los alimentos desperdiciados desde la cosecha hasta la venta minorista, junto con el aumento del interés en la digitalización del sector, donde aproximadamente un 66,1% de los productores muestra predisposición a implementar soluciones tecnológicas (Ministerio de Agricultura, Pesca y Alimentación, 2023). Bajo supuestos de adopción cercanos al 25% en soluciones AgriTech, se calcula que el mercado potencial accesible (SOM) para FoodLoop es de alrededor de 1.085 millones de euros.

En cuanto a la demanda, el sector HORECA en España tiene un volumen de gasto en aprovisionamiento alimentario de alrededor de los 50.000 millones de euros (ProfesionalHoreca, 2026). Teniendo en cuenta que cerca del 43% del sector está interesado en disminuir el desperdicio de alimentos y aplicando las tasas de adopción de marketplaces B2B, se calcula un SOM de unos 11.339 millones de euros (Asociación Española de Codificación Comercial, AECOC, s.f.).

En conjunto, estas cifras reflejan el carácter bilateral del modelo de negocio de FoodLoop como un marketplace B2B. Sin embargo, como empresa emergente en su etapa inicial, FoodLoop no pretende capturar una cuota considerable de este mercado en sus

primeros años de funcionamiento. Por ello, la estrategia de crecimiento se plantea como una penetración gradual del mercado, comenzando por una porción del SOM mediante la captación inicial de productores y compradores en una región piloto – Andalucía – con la finalidad de validar el modelo y generar tracción antes de escalar hacia nuevos mercados.

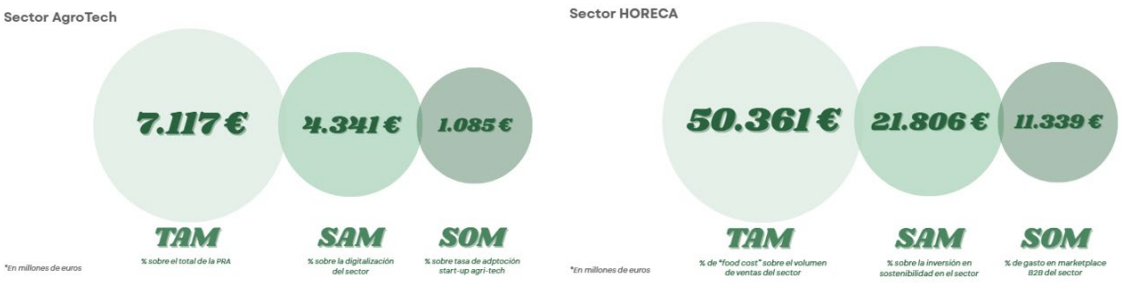


Figura 8. Estimación del tamaño de mercado: TAM-SAM-SOM.
Fuente: elaboración propia.

3.5 Implementación y Control

3.5.1 Plan de Acción

El plan de acción de FoodLoop busca posicionar la plataforma como una herramienta digital de referencia para la gestión del excedente alimentario en la industria agroalimentaria española. Para ello, las acciones se enfocan en la captación simultánea de ambos lados del marketplace. El objetivo principal consiste en generar tráfico hacia la página demo de la plataforma y convertir parte de estos visitantes en clientes activos, con una proyección estimada de entre 500 y 1.000 visitas durante el primer año, de las cuales entre el 25% y el 75% se convertirían en usuarios activos, según el escenario contemplado. Para alcanzar esta meta, el plan de acción se articula en cuatro ejes principales: marketing digital, ventas directas, visibilidad sectorial y relaciones públicas.

Se desarrollará una estrategia de marketing digital para aumentar la visibilidad de FoodLoop. Esta incluirá campañas publicitarias online mediante Google Ads y Meta Ads para generar tráfico hacia la página demo, monitoreando el CPC (coste por clic) y las tasas de conversión para mejorar los resultados. Asimismo, se implementará una estrategia SEO centrada en contenido relacionado con el desperdicio alimentario, la gestión de excedentes y la sostenibilidad. Finalmente, se reforzará la presencia en redes

sociales como LinkedIn y Facebook, donde se publicarán entradas y vídeos informativos sobre el funcionamiento de la plataforma.

Dado que FoodLoop opera como una plataforma B2B, se aplicará una estrategia de ventas outbound centrada en la adquisición directa de clientes potenciales. Para ello, se establecerá comunicación con productores agrícolas y empresas del sector HORECA mediante correos electrónicos, llamadas telefónicas y demostraciones personalizadas de la plataforma. Estas iniciativas facilitarían la presentación de la propuesta de valor y evidenciarían, a través de demostraciones, cómo los agricultores pueden cargar su inventario y cómo los compradores pueden encontrar productos mediante el sistema de emparejamiento.

Otra línea de acción consiste en incrementar la visibilidad de FoodLoop a través de la participación en ferias agrícolas y eventos del sector HORECA, lo que permitirá establecer contacto directo con potenciales usuarios, presentar la plataforma y crear alianzas estratégicas. Se elaborará un calendario anual de eventos prioritarios y se detectarán las empresas participantes con el fin de coordinar reuniones y demostraciones. Esta estrategia contribuye, además, a construir confianza en un sector donde la adopción tecnológica tiende a ser más lenta.

El plan de acción también abarca un enfoque de relaciones públicas para posicionar a FoodLoop como una iniciativa innovadora en el campo de la sostenibilidad alimentaria. Se enviarán comunicados de prensa a medios especializados en agricultura, innovación, sostenibilidad y gastronomía, con la finalidad de aumentar la notoriedad de la plataforma y resaltar su papel en la reducción del desperdicio alimentario y en la economía circular.

Dicho plan de acción se llevará a cabo inicialmente en Andalucía, una región que posee una elevada producción hortofrutícola y ofrece un entorno propicio para la captación de productores agrícolas. Este primer lanzamiento permitirá la validación del modelo y creará una masa crítica en la plataforma, con el fin de escalar progresivamente al resto de España en etapas futuras de crecimiento y expansión.

4. RESULTADOS

El desarrollo de este trabajo ha permitido analizar la viabilidad conceptual y estratégica de FoodLoop como una plataforma digital diseñada para conectar productores agrícolas con excedentes hortofrutícolas y establecimientos del sector HORECA. A partir del análisis del entorno externo, la revisión del marco teórico y la validación inicial del problema a través de entrevistas y cuestionarios a expertos del sector se ha verificado la existencia de una ineficiencia estructural en la comercialización de productos agrícolas que no cumplen los estándares estéticos del canal convencional, pese a ser perfectamente aptos para el consumo.

Los resultados obtenidos evidencian que hay una oportunidad de mercado en el desarrollo de plataformas digitales de intermediación que facilitan canalizar estos excedentes hacia nuevos canales de venta, contribuyendo de manera simultánea a la reducción del desperdicio alimentario y a la mejora de la rentabilidad de los productores.

Del mismo modo, este examen del modelo de negocio creado muestra que la propuesta de FoodLoop puede sostenerse mediante una estructura de ingresos diversificada, basada principalmente en suscripciones freemium, comisiones por transacción, servicios de gestión de inventarios y coordinación logística. Esta combinación permite a la empresa capturar valor desde diversas fuentes de ingresos, mejorando así su sostenibilidad financiera.

Además, el estudio revela el potencial de las plataformas digitales en mercados agroalimentarios que han sido tradicionalmente poco digitalizados. En estos, la incorporación de herramientas de gestión inteligente, sistemas de matching entre oferta y demanda y optimización logística puede generar mejoras significativas en eficiencia, y así lo indica la predisposición manifestada por los productores con los que se ha contactado durante la fase de validación.

En conjunto, los hallazgos sugieren que el modelo FoodLoop presenta coherencia estratégica con tendencias actuales. Tendencias como la economía circular, la necesidad de una solución ante la presión sobre los márgenes económicos de la industria, la digitalización del sector primario y la creciente demanda del sector de la restauración por acceder a proveedores sostenibles y mejorar su reputación e imagen de marca.

5. LIMITACIONES ENCONTRADAS

El presente trabajo presenta algunas limitaciones que deben ser consideradas al analizar los resultados obtenidos.

Primero, el análisis se fundamenta en una etapa exploratoria y conceptual del modelo de negocio, por lo que aún no hay datos reales del funcionamiento de la plataforma ni métricas operativas resultantes de su implementación. Esto significa que ciertas estimaciones, sobre todo aquellas vinculadas a volúmenes de transacción, aceptación por parte de los usuarios o costes logísticos, se basan en hipótesis, supuestos y proyecciones.

Por otra parte, la validación del problema se ha llevado a cabo mediante un número limitado de entrevistas y fuentes del sector, lo que, aunque ha facilitado la identificación de tendencias relevantes, no reemplaza un análisis empírico más amplio que contemple una muestra representativa de productores y establecimientos del sector HORECA.

Asimismo, se debe tener en cuenta que el sector agrícola muestra una heterogeneidad estructural y diversos grados de digitalización, lo que puede influir en la rapidez con la que se adoptan soluciones tecnológicas como la propuesta en este proyecto.

Por último, el estudio no explora en detalle ciertos operativos que necesitarían un análisis más exhaustivo, como la gestión logística a gran escala, la regulación específica del comercio de productos hortofrutícolas o el comportamiento real de los efectos de red en plataformas de esta clase.

6. CONCLUSIONES

El trabajo ha contribuido a ampliar la literatura sobre la digitalización del sector agroalimentario, explorando el potencial de las plataformas *multisided* para crear eficiencias en mercados caracterizados por altos niveles de fragmentación y asimetrías de información. El trabajo resalta el papel que pueden desempeñar plataformas digitales como esta en la reconfiguración de cadenas de valor convencionales, permitiendo eliminar las intermediaciones superfluas e innecesarias, aumentando la transferencia en cuanto a la fijación de precios y mejorando la logística a través de herramientas tecnológicas.

A partir de los resultados obtenidos y de las aportaciones realizadas a la frontera de conocimiento existente, futuras líneas de investigación podrían centrarse en las siguientes cuatro áreas clave. En primer lugar, analizar el efecto real de soluciones de estas características en la reducción del desperdicio alimentario a través de estudios piloto que permitan la medición de resultados operativos. En segundo lugar, identificar los factores que influyen y condicionan la utilización y adopción de plataformas digitales por parte de los agricultores. En tercer lugar, explorar más a fondo la función de la logística, especialmente en la optimización de rutas y minimización de gastos en la distribución de volúmenes pequeños. Por último, estudiar cómo influyen los efectos de red en la escalabilidad de la plataforma, así como de qué manera afectan los organismos de gobernanza necesarios para garantizar su sostenibilidad.

7. DECLARACIÓN DE USO DE HERRAMIENTAS DE INTELIGENCIA ARTIFICIAL GENERATIVA EN TRABAJOS FIN DE GRADO

Por la presente, yo, Nuria Bueno Sánchez, estudiante de ADE y Relaciones Internacionales (E-6) de la Universidad Pontificia Comillas al presentar mi Trabajo Fin de Grado titulado "Plan de negocio estrategia de la startup FoodLoop", declaro que he utilizado la herramienta de Inteligencia Artificial Generativa ChatGPT u otras similares de IAG de código sólo en el contexto de las actividades descritas a continuación:

1. Brainstorming de ideas de investigación: Utilizado para idear y esbozar posibles áreas de investigación.
2. Crítico: Para encontrar contraargumentos a una tesis específica que pretendo defender.
3. Referencias: Usado conjuntamente con otras herramientas, como Science, para identificar referencias preliminares que luego he contrastado y validado.
4. Corrector de estilo literario y de lenguaje: Para mejorar la calidad lingüística y estilística del texto.
5. Sintetizador y divulgador de libros complicados: Para resumir y comprender literatura compleja.
6. Generador de datos sintéticos de prueba: Para la creación de conjuntos de datos ficticios.
7. Revisor: Para recibir sugerencias sobre cómo mejorar y perfeccionar el trabajo con diferentes niveles de exigencia.
8. Generador de encuestas: Para diseñar cuestionarios preliminares.
9. Traductor: Para traducir textos de un lenguaje a otro.

Afirmo que toda la información y contenido presentados en este trabajo son producto de mi investigación y esfuerzo individual, excepto donde se ha indicado lo contrario y se han dado los créditos correspondientes (he incluido las referencias adecuadas en el TFG y he explicitado para qué se ha usado ChatGPT u otras herramientas similares). Soy consciente de las implicaciones académicas y éticas de presentar un trabajo no original y acepto las consecuencias de cualquier violación a esta declaración.

Fecha: marzo de 2026

Firma: 

8. BIBLIOGRAFÍA

Ministerio de Agricultura, Pesca y Alimentación. (2023). *Análisis del estado actual de la digitalización del sector agroalimentario español.* Gobierno de España, Subdirección General de Innovación y Digitalización. Grupo Cooperativo Cajamar Caja Rural. Obtenido de https://www.mapa.gob.es/dam/mapa/contenido/desarrollo-rural/temas/innovacion/digitalizacion/estudio_3def.pdf

Abbasi, R., Pablo, M., & Rafiq, A. (2022). The digitization of agricultural industry – a systematic literature review on agriculture 4.0. *Smart Agricultural Technology 2*.

Agencia Estatal Boletín Oficial del Estado. (2002). *Documento DOUE-L-2002-80201.* Parlamento Europeo y Consejo de la Unión Europea, Comunidades Europeas. DOCE. Obtenido de https://www.boe.es/buscar/doc.php?id=DOUE-L-2002-80201

Amel-Zadeh, A., & Serafeim, G. (12 de Diciembre de 2018). Why and How Investors Use ESG Information: Evidence from a Global Survey. *Financial Analysts Journal, 74*(3), 87-103. doi:10.2469/faj.v74.n3.2

Asociación Española de Codificación Comercial, AECOC. (s.f.). *Prevención del Desperdicio Alimentario*. Recuperado el Marzo de 2026, de http://aecoc.es/actividad/prevencion-del-desperdicio-alimentario/

Boletín Oficial del Estado. (2022). *Ley 7/2022, de 8 de abril, de residuos y suelos contaminados para una economía circular.* Legislación Consolidada, Jefatura del Estado «BOE» núm. 85, de 09 de abril de 2022 BOE-A-2022-5809. Obtenido de https://www.boe.es/buscar/pdf/2022/BOE-A-2022-5809-consolidado.pdf

Boliko, M. C. (2019). Organización de las Naciones Unidas para la Alimentación y la Agricultura. *Journal of Nutritional Science and Vitaminology, 65 (Supplement)*, S4-S8. Obtenido de https://www.jstage.jst.go.jp/article/jnsv/65/Supplement/65_S4/_pdf

Directorate-General for Agriculture and Rural Development. (2025). *New Study Highlights State of play in Digitalisation in EU Agriculture.* Brussels. Obtenido de https://agriculture.ec.europa.eu/media/news/new-study-highlights-state-play-digitalisation-eu-agriculture-2025-09-19_en

European Commission. (s.f.). *Farm to Fork strategy*. Recuperado el 10 de February de 2026, de https://food.ec.europa.eu/horizontal-topics/farm-fork-strategy_en

Eurostat. (August de 2024). *Road freight transport by journey characteristics*. Obtenido de https://ec.europa.eu/eurostat/statistics-explained/index.php?title=Road_freight_transport_by_journey_characteristics

Gennari, P., Rosero-Moncayo, J., & Tubiello, F. N. (02 de December de 2019). The FAO contribution to monitoring SDGs for food and agriculture. *Nature Plants, 5*, 1196–1197. doi:10.1038/s41477-019-0564-z

Gobierno de España. (8 de Febrero de 2022). *PERTE Agroalimentario*. Obtenido de https://planderecuperacion.gob.es/como-acceder-a-los-fondos/pertes/perte-agroalimentario

Instituto Nacional de Estadística (INE). (2020). *Censo Agrario 2020*. Obtenido de Explotaciones por tamaño según superficie agrícola utilizada (SAU) y personalidad jurídica del titular: https://www.ine.es/jaxi/Tabla.htm?tpx=51156&L=0

International Energy Agency . (2023). *World Energy Outlook 2023.* Licence: CC BY 4.0 (report); CC BY NC SA 4.0 (Annex A), IEA, Paris. Obtenido de https://www.iea.org/reports/world-energy-outlook-2023

Junta de Andalucía. (s.f.). *Observatorio de Precios y Mercados.* Recuperado el 14 de March de 2026, de Consejería de Agricultura, Pesca, Agua y Desarrollo Rural.: https://www.juntadeandalucia.es/agriculturaypesca/observatorio/servlet/FrontController?ec=default

McKinnon, A. (2018). *Decarbonizing Logistics: Distributing Goods in a Low Carbon World* (1ª edición ed.). Londres, Reino Unido: Kogan Page Limited. Obtenido de https://books.google.es/books?id=USxdDwAAQBAJ&dq=McKinnon,+A.+(2018).+Decarbonizing+Logistics.&lr=&hl=es&source=gbs_navlinks_s

Ministerio de Agricultura, Pesca y Alimentación (MAPA). (s.f.). *III Plan de Acción 2024-2026. Estrategia de Digitalización del sector agroalimentario y del medio rural.* Recuperado el 10 de February de 2026, de https://www.mapa.gob.es/dam/mapa/contenido/desarrollo-rural/temas/innovacion/digitalizacion/iii-plan-accion-2024-2026.pdf

Ministerio de Agricultura, Pesca y Alimentación. (s.f.). *Principales cifras económicas del sector agrario.* Recuperado el 12 de February de 2026, de https://www.mapa.gob.es/es/prensa/ultimas-noticias/detalle_noticias/-la-renta-agraria-

alcanza-los-37.759-millones-de-euros-en-2024--el-14-2---m-s-que-el-a-o-anterior/4438129b-9032-498d-aca2-d8cf42ae5cd0

Ministerio de Transportes, Movilidad y Agenda Urbana. (2023). *Informe anual del Observatorio del Transporte y la Logística en España (OTLE)*. Obtenido de Observatorio del Transporte y la Logística en España: https://otle.transportes.gob.es/

ONU. (2015). *Objetivo de Desarrollo Sostenible 12: Producción y consumo responsables.* Obtenido de Naciones Unidas: https://www.un.org/sustainabledevelopment/es/sustainable-consumption-production/

Parlamento Europeo y Consejo de la Unión Europea. (2016). *Reglamento (UE) 2016/679 del Parlamento Europeo y del Consejo.* Actos legislativos, Diario Oficial de la Unión Europea L 119, 04-05-2016. Obtenido de https://www.boe.es/doue/2016/119/L00001-00088.pdf

ProfesionalHoreca. (October de 2025). Obtenido de ¿Cuál es la rentabilidad de un restaurante?: https://www.profesionalhoreca.com/rentabilidad-de-un-restaurante/

ProfesionalHoreca. (Marzo de 2026). *Revista digital de hostelería*. Obtenido de El gasto en España en foodservice supera los 43.500 millones de euros en 2025 : https://www.profesionalhoreca.com/el-gasto-en-espana-en-foodservice-supera-los-43-500-millones-de-euros-en-2025/

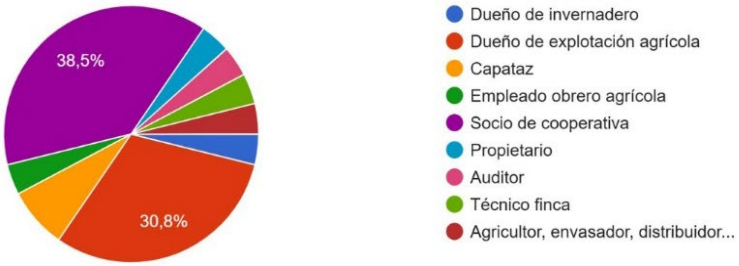
Ratten, V. (2023). Entrepreneurship: Definitions, opportunities, challenges,and future directions. *Wiley Periodicals LLC.*, 42:79–90.

Red PAC. (6 de Noviembre de 2025). *El informe sobre la digitalización de la agricultura en Europa revela desigualdades en su aplicación*. Obtenido de https://redpac.gob.es/noticia/el-informe-sobre-la-digitalizacion-la-agricultura-en-europa-revela-desigualdades-en-su

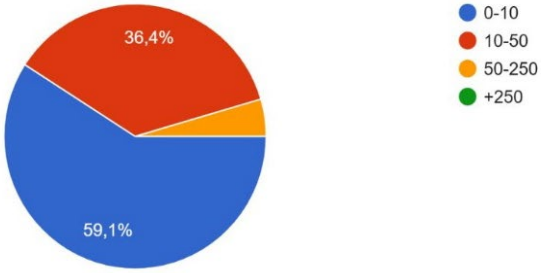
9. ANEXOS

Anexo 1: Resultados del cuestionario realizado a productores agrícolas (Google Forms) usado como evidencia empírica para la validación del modelo de negocio de FoodLoop.

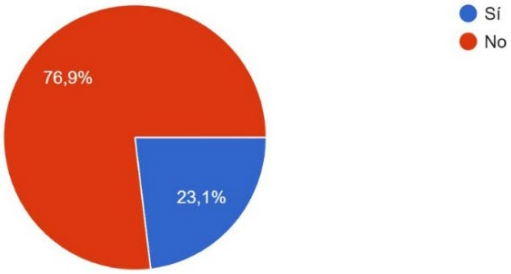
¿Cuál es tu puesto de trabajo?



¿Cuántos empleados tiene tu empresa?



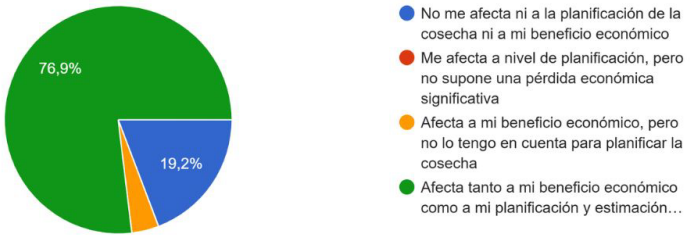
¿Consideras que ese proceso/herramienta de planificación y gestión de inventarios es lo suficientemente digital y automático?



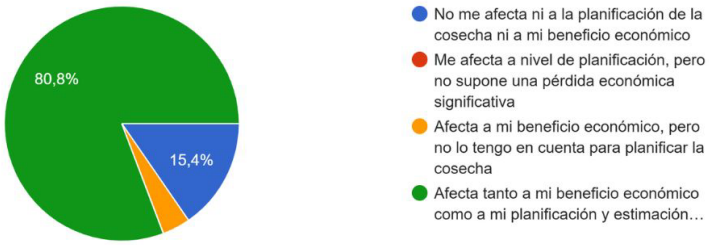
¿Qué proceso/herramienta usas tú o tu empresa para planificar y gestionar inventarios (de la cosecha)?

Cuaderno de campo
Cuaderno de campo
ERP de agricultura
No tenemos
Se realiza un control crítico del inventario al igual que ajustarlo a las previsiones de la demanda anuales.
cuaderno de campo
ERO de agricultura
Programa informático que controla las entradas y salidas de producto de la explotación
Utilizamos un cuaderno de campo digital y un ERP agrícola para gestionar la cosecha y controlar el inventario

¿Consideras que el desperdicio de cosechas por razones estéticas es un problema?



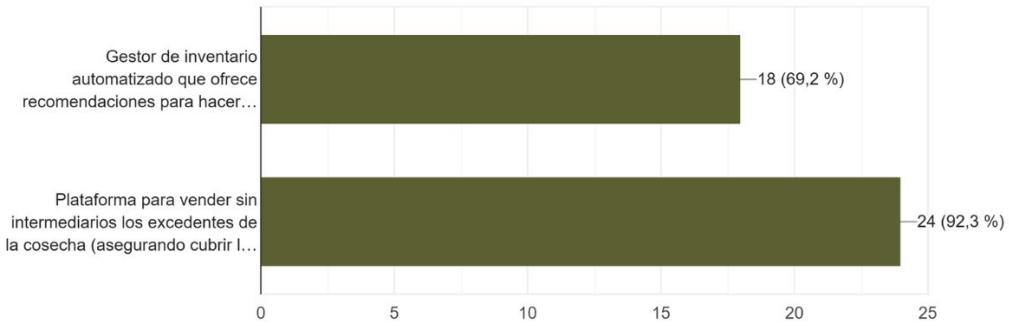
¿Consideras que el desperdicio de cosechas por razones de proximidad a la fecha de caducidad es un problema?



Actualmente, ¿qué haces tú o tu empresa para solucionar este problema o evitar el desperdicio?

Planificamos la producción según la demanda, controlamos el stock con el ERP agrícola y aprovechamos los excedentes destinándolos a la industria alimentaria o a donaciones
Contar con empresas como To good to go
Vender para hacer batidos
Se desecha
Diversificar el negocio
Industria o destrio
Contratos con industria productora de zumo para exprimir fruta no comercial
Hemos invertido en maquinaria de transformación de producto de segunda gama, pelándolo y cortándolo para venderlo directamente al consumidor o a otras industrias alimentarias

¿Cuál de las siguientes mejoras consideras que podría ser útil implementar en tu negocio? Selecciona una o varias respuestas



Anexo 2: Guion de las entrevistas realizadas a agentes del sector.

Perfil y contexto de la empresa

- ¿Podrías describirme brevemente tu empresa y tu rol dentro de ella?
- ¿Qué tipo de productos comercializáis principalmente?
- ¿Cuál es vuestro volumen aproximado de producción anual?
- ¿Trabajáis principalmente con grandes distribuidores, intermediarios o venta directa?
- ¿Qué peso tiene el canal HORECA o industria transformadora dentro de vuestra facturación?

Gestión de inventarios y planificación

- ¿Cómo planificáis la producción y la previsión de demanda cada temporada?
- ¿Qué herramientas utilizáis actualmente para gestionar inventarios (software, Excel, ERP, planificación manual…)?
- ¿Qué dificultades encontráis en la gestión del stock o excedentes?
- ¿En qué momentos del proceso productivo se generan más pérdidas o excedentes?
- ¿Qué grado de digitalización dirías que tiene vuestra empresa en la gestión de inventarios (bajo, medio, alto)?

Desperdicio alimentario

- ¿Qué porcentaje aproximado de vuestra producción no llega al canal de venta principal?
- ¿Cuáles son las principales causas de descarte (estética, sobreproducción, estándares del comprador, caducidad, logística…)?
- ¿Cómo impacta económicamente ese desperdicio en vuestra rentabilidad?
- ¿Qué hacéis actualmente con el producto que no cumple los estándares comerciales?
- ¿Consideras que el desperdicio es más un problema estructural del mercado o de planificación interna?

Relación con compradores profesionales (HORECA / industria)

- ¿Qué exigencias suelen imponeros los compradores en términos de estándares estéticos o volumen?
- ¿Tenéis dificultades para acceder directamente a hoteles, restaurantes o industrias transformadoras?

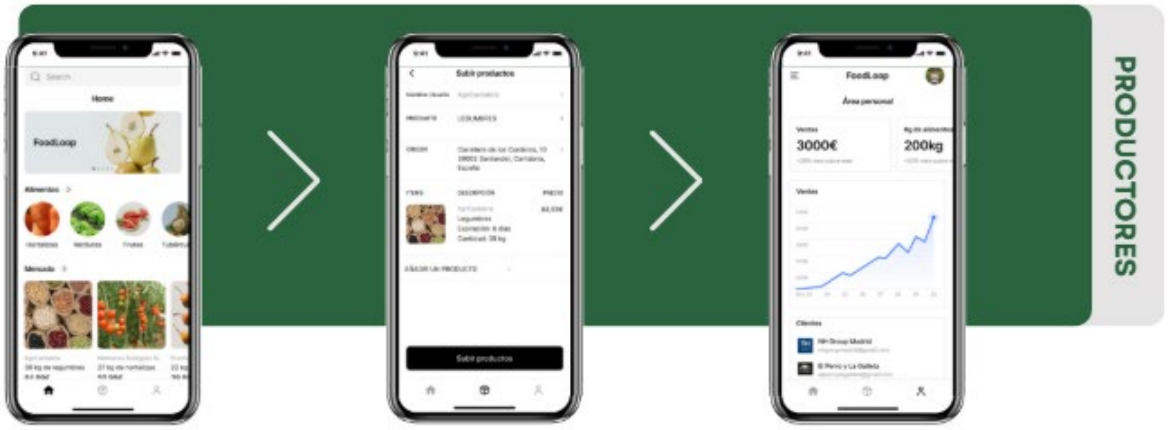
Innovación y adopción tecnológica

- ¿Habéis utilizado alguna vez marketplaces B2B para vender vuestra producción?
- ¿Qué barreras encontráis para adoptar nuevas herramientas digitales (coste, formación, tiempo, confianza…)?
- ¿Qué funcionalidades debería tener una plataforma digital para que os resultara útil?
- ¿Os interesaría una herramienta que automatizara la gestión de excedentes y encontrara compradores alternativos?

Valor percibido y modelo FoodLoop

- Si pudierais vender vuestro excedente a un precio inferior pero garantizado, ¿lo consideraríais atractivo?
- ¿Preferís destinar el excedente al suelo como abono o monetizarlo, aunque sea con menor margen?
- ¿Qué condiciones deberían cumplirse para que utilizarais una plataforma como la que proponemos?
- ¿Qué riesgos ves en este modelo?

Anexo 3: Simulación de la interfaz de la plataforma FoodLoop desde el lado del marketplace de los productores.



Anexo 4: Simulación de la interfaz de la plataforma FoodLoop desde el lado del marketplace del sector HORECA.

