



Universidad de Valladolid

# Plan de proyecto para la transformación digital de los kioscos de Valladolid.

Laura Serrano Pacheco

MÁSTER EN DIRECCIÓN DE PROYECTOS  
Departamento De Organización De Empresas Y C.I.M.  
Universidad De Valladolid



**INSISOC**  
SOCIAL SYSTEMS  
ENGINEERING CENTRE

2023





**Universidad de Valladolid**

# Plan de proyecto para la transformación digital de los kioscos de Valladolid.

Laura Serrano Pacheco

MÁSTER EN DIRECCIÓN DE PROYECTOS  
Departamento De Organización De Empresas Y C.I.M.  
Universidad De Valladolid

Valladolid, julio 2023

**Tutor**  
Fernando Acebes Senovilla



## **AGRADECIMIENTOS**

Deseo expresar mi más sincero agradecimiento a todo el claustro de profesores del Máster por su dedicación y compromiso en impartir conocimientos de la más alta calidad, en especial a mi tutor Fernando Acebes por su apoyo y orientación constante.

A mis colegas del Máster, gracias por compartir juntos este viaje académico.

Finalmente, mi más profundo agradecimiento a mi esposo, cuyo apoyo incondicional ha sido fundamental. Y a mi mamá, cuya presencia siento siempre, estés donde estés este logro también es tuyo.



## RESUMEN

Este Trabajo de Fin de Máster aborda la transformación digital y la dirección de proyectos en la revitalización de los kioscos de prensa en Valladolid. Dada la disminución de actividad en estos puntos urbanos, se propone incluirles estaciones de *lockers* (taquillas) para la logística urbana de última milla. Este estudio se centra en el análisis de los desafíos y oportunidades en la transformación digital de estos kioscos, aplicando metodología de dirección de proyectos para desarrollar un plan de transformación detallado. Además, este trabajo pretende contribuir a la comprensión y gestión de la transformación digital en el comercio urbano, con especial interés en la supervivencia y crecimiento de los kioscos en la era digital.

## PALABRAS CLAVES

Dirección de Proyectos, Transformación Digital, Logística de última milla, *lockers*, Kioscos de prensa.

## ABSTRACT

This Master's Thesis addresses digital transformation and project management in the revitalization of newspaper kiosks in Valladolid. Given the decline in activity at these urban points, the proposal is to incorporate locker stations for last-mile urban logistics. This study focuses on analyzing the challenges and opportunities in the digital transformation of these kiosks, applying project management methodology to develop a detailed transformation plan. In addition, this work aims to contribute to the understanding and management of digital transformation in urban commerce, with particular interest in the survival and growth of newspaper kiosks in the digital age.

## KEYWORDS

Project Management, Digital Transformation, Last-mile Logistics, Lockers, Newspaper Kiosks.





## INDICE

<b>INTRODUCCIÓN .....</b>	<b>1</b>
Objetivo del Proyecto .....	1
Alcance del Proyecto .....	2
Motivación del Proyecto.....	2
Estructura del Documento .....	2
<b>Capítulo 1 Marco Teórico .....</b>	<b>5</b>
1.1 Definición de Proyecto .....	5
1.2 Dirección de Proyectos .....	5
1.3 Metodologías de Dirección de Proyectos .....	6
1.3.1 PMBOK .....	6
1.3.2 ICB.....	9
1.3.3 PM <sup>2</sup> .....	10
1.3.4 PRINCE2 .....	11
1.3.5 Metodologías Ágiles .....	13
1.3.5.1 SCRUM.....	14
1.3.5.2 KANBAN.....	16
1.4 Análisis de modelos de negocios en la era digital .....	17
1.4.1. Transformación digital y su importancia .....	17
1.4.2. Tendencias y tecnologías clave en la transformación digital.....	19
1.4.3. Creación de valor en la era digital: nuevos modelos de negocio .....	20
<b>Capítulo 2 Análisis de la situación actual de los kioscos de Valladolid.....</b>	<b>23</b>
2.1 Contexto y antecedentes de los kioscos de Valladolid .....	23
2.2 Análisis de la densidad de población y renta media en relación con los kioscos. ...	27
2.3 Oportunidades y desafíos para la transformación de los kioscos en Valladolid .....	30
<b>Capítulo 3 Transformación Digital de los Kioscos en Valladolid: Un Enfoque en la Logística de Última Milla y los Lockers. ....</b>	<b>33</b>
3.1 Definición y desafíos de la última milla .....	33
3.2 El uso de <i>lockers</i> en la logística de última milla.....	36
3.3 Propuesta de integración de <i>lockers</i> en los Kioscos de Valladolid.....	39
<b>Capítulo 4 Plan de Proyecto.....</b>	<b>45</b>
4.1 Gestión de la Integración .....	45
4.1.1. Desarrollar el Acta de Constitución del Proyecto .....	45
4.1.2. Desarrollar el Plan para la Dirección del Proyecto .....	47
4.1.3. Realizar el Control Integrado de Cambios.....	47
4.1.4. Cerrar el Proyecto o Fase .....	48

4.2 Gestión del Alcance.....	49
4.2.1. Descripción del Alcance del Proyecto .....	49
4.2.2. Requisitos del Proyecto .....	50
4.2.3. Entregables del Proyecto .....	51
4.2.4. Restricciones del Proyecto.....	52
4.2.5. Hipótesis del Proyecto .....	52
4.2.6. Exclusiones del Proyecto .....	53
4.2.7. Creación de la EDT .....	53
4.2.7.1 Diccionarios de la EDT.....	53
4.3 Gestión del Cronograma .....	62
4.4 Gestión de Costos .....	68
4.5 Gestión de Riesgos .....	73
4.6 Gestión de la Calidad.....	80
4.7 Gestión de Adquisiciones .....	86
4.8 Gestión de los Recursos Humanos .....	90
4.9 Gestión de las Partes Interesadas .....	94
4.10 Gestión de las Comunicaciones .....	97
<b>CONCLUSIONES.....</b>	<b>101</b>
<b>BIBLIOGRAFÍA.....</b>	<b>103</b>
INDICE DE FIGURAS .....	107
INDICE DE TABLAS.....	109

## INTRODUCCIÓN

En un mundo cada vez más conectado y digitalizado, la transformación digital y la dirección de proyectos representan dos dominios fundamentales para cualquier organización moderna. Este Trabajo de Fin de Máster (TFM) se sitúa en la intersección de estos dos campos, explorando la forma en que interactúan y se influyen mutuamente en el contexto de la evolución del comercio urbano.

Este TFM se enmarca en una exploración profunda y rigurosa de estos dos dominios y su interacción en el contexto de la evolución de los kioscos de prensa en Valladolid. A través de este estudio, se busca proporcionar una visión completa y multidimensional de cómo estos campos pueden unirse para reinventar y revitalizar estos espacios urbanos tradicionales.

La transformación digital es un fenómeno omnipresente en la sociedad contemporánea, que afecta a todos los sectores de la economía. Su alcance va más allá de la simple digitalización de los procesos existentes, implica una reinención de la forma en que las organizaciones operan, entregan valor a sus clientes y se adaptan a un entorno en constante cambio. Sin embargo, esta transformación no es un proceso sencillo, requiere una cuidadosa planificación, gestión y adaptación continua, áreas en las que la dirección de proyectos juega un papel esencial.

Por otro lado, la dirección de proyectos ofrece un conjunto de principios, prácticas y técnicas que permiten a las organizaciones gestionar sus proyectos de manera efectiva. En el contexto de la transformación digital, la dirección de proyectos adquiere una nueva relevancia, ya que proporciona el marco necesario para navegar por la complejidad y la incertidumbre asociadas a este proceso de cambio.

La finalidad de este trabajo es ofrecer una visión académica y práctica de los desafíos y oportunidades que se presentan en este proceso de transformación de los kioscos de prensa de la ciudad de Valladolid. A través de este esfuerzo, se espera contribuir a la comprensión y gestión de la transformación digital en el comercio electrónico urbano, tomando como referencias investigaciones realizadas anteriormente sobre este entorno.

### Objetivo del Proyecto

El objetivo principal de este TFM es desarrollar un plan de proyecto para la transformación de los kioscos de prensa de Valladolid en estaciones de *lockers* (taquillas) para la última milla de la logística urbana. Para lograr este objetivo principal, se han establecido los siguientes objetivos secundarios:

- Comprender las metodologías de Dirección de Proyectos y su aplicación en la Transformación Digital.
- Analizar la situación actual de los kioscos de prensa en Valladolid, identificando desafíos y oportunidades en el marco de la Transformación Digital.
- Proponer la transformación de los kioscos en estaciones de *lockers* como una solución a los desafíos identificados.
- Desarrollar un plan de proyecto detallado para llevar a cabo esta transformación, utilizando las metodologías de Dirección de Proyectos.

## **Alcance del Proyecto**

Este TFM abarca el estudio de las metodologías de Dirección de Proyectos y su aplicación en la Transformación Digital, con un enfoque específico en la transformación de los kioscos de prensa de Valladolid. Abarca la identificación y análisis de los desafíos y oportunidades presentes en la situación actual de estos kioscos, y la propuesta de su transformación en estaciones de *lockers* para la última milla de la logística urbana. Incluye también el desarrollo de un plan de proyecto para llevar a cabo esta transformación.

El estudio se limita a los kioscos de prensa de la ciudad de Valladolid, y no considera otros tipos de establecimientos ni otras ciudades. Tampoco se incluye la implementación práctica del plan de proyecto, ya que esto excede el alcance de un TFM. La propuesta de transformación y el plan de proyecto desarrollado pueden servir como una base para futuras investigaciones o proyectos prácticos, pero su implementación real requeriría consideraciones adicionales más allá de lo cubierto en este TFM.

## **Motivación del Proyecto**

En la era de la globalización y el creciente avance de la digitalización, las formas tradicionales de comercio están experimentando cambios radicales. La adaptación a estos cambios se ha convertido en una necesidad para la supervivencia y el crecimiento de cualquier negocio. En este contexto, surge este proyecto con la intención de continuar con una transformación innovadora del modelo de negocio de los kioscos de prensa en Valladolid.

Los kioscos de prensa, un elemento común y de larga tradición en las ciudades españolas, han experimentado en las últimas décadas un descenso en su actividad debido a la disminución de las ventas de periódicos y revistas, producto de la digitalización de la información. Este hecho plantea la necesidad de buscar alternativas viables para estos espacios urbanos, que permitan su supervivencia y continúen aportando valor a la ciudad y a sus habitantes.

Este proyecto se motiva en la necesidad de aportar soluciones prácticas a desafíos reales. Se trata de un estudio que va más allá de la teoría, buscando soluciones aplicables que puedan ser implementadas para revitalizar los kioscos de prensa y adaptarlos a las necesidades actuales.

Por último, la motivación para este trabajo también reside en el interés personal y profesional por la dirección de proyectos. Este proyecto presenta la oportunidad de aplicar y profundizar estos conocimientos en un contexto práctico y relevante, a la vez que contribuye a una causa de interés social y económico.

En definitiva, la motivación de este proyecto radica en la necesidad de adaptación al cambio, la oportunidad de innovar y la posibilidad de contribuir a la revitalización de los kioscos de prensa en Valladolid, utilizando la transformación digital y la dirección de proyectos como herramientas clave para lograrlo.

## **Estructura del Documento**

Capítulo 1 “Marco Teórico”: En este capítulo inicial se aborda el marco teórico subyacente, explorando en profundidad las metodologías de Dirección de Proyectos y su relevancia en el ámbito de la Transformación Digital. A través de este estudio, se adquiere una comprensión profunda de cómo estas metodologías pueden ser aplicadas para gestionar y dirigir proyectos de transformación digital de manera efectiva, permitiendo una mejora continua y una adaptación al cambio.

Capítulo 2 “Análisis de la situación actual de los kioscos de Valladolid”: Se realiza un análisis exhaustivo de la situación actual de los kioscos de prensa en Valladolid. Este análisis nos permite destacar los desafíos y las oportunidades que se presentan en el marco de la Transformación Digital. Este análisis detallado subraya la necesidad de adaptación y reinención de estos espacios tradicionales, dados los cambios en los patrones de consumo y la evolución del comercio a nivel global.

Capítulo 3 “Transformación Digital de los Kioscos en Valladolid: Un Enfoque en la Logística de Última Milla y los *Lockers*”: Se presenta una propuesta innovadora para la transformación de los kioscos en estaciones de *lockers* para la última milla de la logística urbana. Abordando los conceptos más importantes de la logística de última milla y sus desafíos. Esta propuesta se basa en los hallazgos analizados por estudios investigativos que se han realizado sobre la viabilidad de este modelo de negocio, y se argumenta desde un enfoque multidisciplinario, teniendo en cuenta las implicaciones técnicas, económicas, sociales y medioambientales.

Capítulo 4 “Plan de Proyecto”: Se desarrolla un plan de proyecto completo que detalla cómo se llevaría a cabo esta transformación. Este plan se basa en las metodologías de Dirección de Proyectos estudiadas en el primer capítulo y proporciona una guía para llevar a cabo la transformación de los kioscos de manera eficiente, efectiva y sostenible.

Conclusiones: Se sintetizan las conclusiones extraídas de la investigación y análisis realizados a lo largo del trabajo. Se resume la pertinencia de la Transformación Digital en el caso de los kioscos de Valladolid, con énfasis en la logística de última milla y la implementación de *lockers*. Asimismo, se revisa la implementación del plan de proyecto y se destacan las estrategias propuestas para garantizar una implementación exitosa y sostenible.



## Capítulo 1 Marco Teórico

En este capítulo se abordarán los contenidos más importantes en Dirección de Proyectos y Transformación Digital, que servirán como base para el análisis y desarrollo del plan de proyecto que se llevará a cabo en este Trabajo de Fin de Máster.

En el mundo actual, donde la tecnología está a la vanguardia, las empresas y organizaciones deben ser capaces de ajustarse y evolucionar para mantenerse a la altura de las demandas de los clientes. La transformación digital se ha convertido en una herramienta esencial para garantizar el éxito y la sostenibilidad en este panorama en constante cambio. La dirección de proyectos desempeña un papel fundamental en la culminación con éxito de las iniciativas de transformación digital, ya que proporciona a las organizaciones una estructura y un control para aplicar cambios a gran escala en sus operaciones, modelos empresariales y estructuras internas.

Este capítulo abordará los principios básicos de la dirección de proyectos, así como las metodologías y herramientas más importantes en este campo. También tratará los rasgos de los enfoques convencional, ágil e híbridos que facilitan la dirección de proyectos en un entorno digital. En particular, se analizará en detalle la importancia de la transformación digital, sus fundamentos, beneficios y desafíos. Además, se analizará cómo afecta la transformación digital a la gestión de proyectos y cómo afrontar este reto.

### 1.1 Definición de Proyecto

A continuación, se abordará la definición de Proyecto según los diferentes estándares que dominan el campo de los proyectos:

Según el **PMBOK 7ª Ed** (*Project Management Body of Knowledge*) de PMI (*Project Management Institute*) un proyecto es un “Esfuerzo temporal que se lleva a cabo para crear un producto, servicio o resultado único”. (Project Management Institute, 2021).

En el caso de la **ICB 4.0** (*Individual Competence Baseline*) de IPMA (*International Project Management Association*) un proyecto es “Un esfuerzo único, temporal, multidisciplinario y organizado para producir los entregables acordados cumpliendo con requerimientos y restricciones predefinidos” (International Project Management Association, 2017).

El estándar **PRINCE2** (*Project IN Controlled Environments*) define un proyecto como “Una organización temporal que se crea con el propósito de entregar uno o más productos comerciales de acuerdo con un caso de negocio acordado” (AXELOS, 2017).

Por último, **PM<sup>2</sup>** (*Project Management Methodology*) establece que un proyecto es “Una estructura organizativa temporal que se establece para crear un producto o servicio único, bajo una serie de restricciones como tiempo, coste o calidad” (European Commission, 2020).

Independientemente de la definición que se consulte, todos los enfoques enfatizan en la naturaleza temporal y única, y su finalidad es entregar resultados concretos o cumplir objetivos específicos.

### 1.2 Dirección de Proyectos

La Dirección de Proyectos es necesaria para gestionar con éxito un proyecto, ya que permite coordinar y organizar todos los aspectos del mismo desde su inicio hasta su fin, de modo que se cumplan las expectativas de las partes interesadas y se maximice el valor aportado.

La definición de dirección de proyectos varía de acuerdo con diferentes entidades y marcos de referencia. Para el PMBOK en su 7ª edición, elaborada por el Project Management Institute (PMI), se entiende como “la aplicación de conocimiento, habilidades, herramientas y técnicas a actividades del proyecto para cumplir con los requisitos del mismo” (Project Management Institute, 2021).

En un contexto similar, la Asociación Internacional de Dirección de Proyectos (IPMA, por sus siglas en inglés) en su ICB 4.0 define la dirección de proyectos como “la aplicación a los proyectos de métodos, herramientas, técnicas y competencias, para lograr determinados objetivos” (International Project Management Association, 2017)

Por su parte, la metodología PRINCE2 establece que la dirección de proyectos consiste en “la planificación, delegación, monitoreo y control de todos los aspectos del proyecto y la motivación de aquellos involucrados en él, para lograr los objetivos del proyecto dentro de las restricciones esperadas de costo, tiempo, calidad, alcance, riesgos y beneficios” (AXELOS, 2017).

Finalmente, el modelo de gestión de proyectos PM2 (Project Management Methodology), desarrollado por la Comisión Europea, propone que la dirección de proyectos es “la aplicación de procesos, métodos, conocimientos, habilidades y experiencia para alcanzar los objetivos del proyecto” (European Commission, 2020).

En resumen, cada marco de trabajo propone un enfoque ligeramente diferente, pero todos enfatizan la importancia de aplicar una variedad de recursos y habilidades para lograr los objetivos establecidos en un proyecto.

Teniendo en cuenta las diferentes definiciones se evidencia que la dirección de proyectos incluye la gestión de los mismos centrándose en aspectos tácticos, y en competencias transversales que aporten valor al manejo adecuado del proyecto para alcanzar el éxito del mismo.

### **1.3 Metodologías de Dirección de Proyectos**

En este apartado se abordarán una serie de metodologías y estándares que son ampliamente reconocidos y utilizados en el campo de la dirección de proyectos. Es importante destacar que estas metodologías ofrecen guías y marcos de trabajo que permiten a los equipos de proyecto trabajar de forma sistemática y eficiente hacia la consecución de los objetivos propuestos.

Cada una de las metodologías y estándares a tratar, tiene sus propios enfoques y técnicas específicas. Algunos están diseñados para ciertos tipos de proyectos o industrias, mientras que otros son más genéricos y se pueden aplicar a una amplia gama de proyectos y contextos.

#### **1.3.1 PMBOK**

El *Project Management Body of Knowledge* (PMBOK) es la base metodológica del *Project Management Institute* (Project Management Institute, 2021), es una guía que describe los procesos y las mejores prácticas para gestionar proyectos en distintos ámbitos. El PMBOK se ha ido perfeccionando a lo largo del tiempo, convirtiéndose en un marco de referencia formal para gestionar y dirigir los proyectos, cabe destacar la necesidad de adaptar los contenidos del PMBOK al ámbito técnico y a la singularidad de cada proyecto concreto.

Como se ha explicado anteriormente, el PMBOK ha tenido una evolución notoria, principalmente de la 6ª edición a la 7ª edición, esta transición evidencia el argumento que la gestión de proyectos debe adaptarse a cada escenario único. La 6ª edición proporciona una base sólida para las habilidades y técnicas de gestión de proyectos, mientras que la 7ª edición es más flexible y



ajustable, y se centra en diferentes enfoques de entrega. Utilizando conjuntamente ambas ediciones, los profesionales de la gestión de proyectos pueden elegir y utilizar las prácticas más adecuadas para cada situación.

El PMBOK 6ª edición, fue publicada en 2017, la misma está basada en procesos, constituida por 49 procesos que se distribuyen en 5 grupos y 10 áreas de conocimientos.

Los cinco grupos de procesos son:

- Inicio: Define y autoriza el proyecto o una fase del proyecto.
- Planificación: Define el alcance del proyecto, los objetivos y se desarrolla el plan.
- Ejecución: Se organizan todos los recursos disponibles para llevar a cabo el plan.
- Monitoreo y control: Se supervisan el avance y se ponen en marcha acciones correctivas.
- Cierre: Se aceptan oficialmente los resultados del proyecto.

Las 10 áreas de conocimiento contienen:

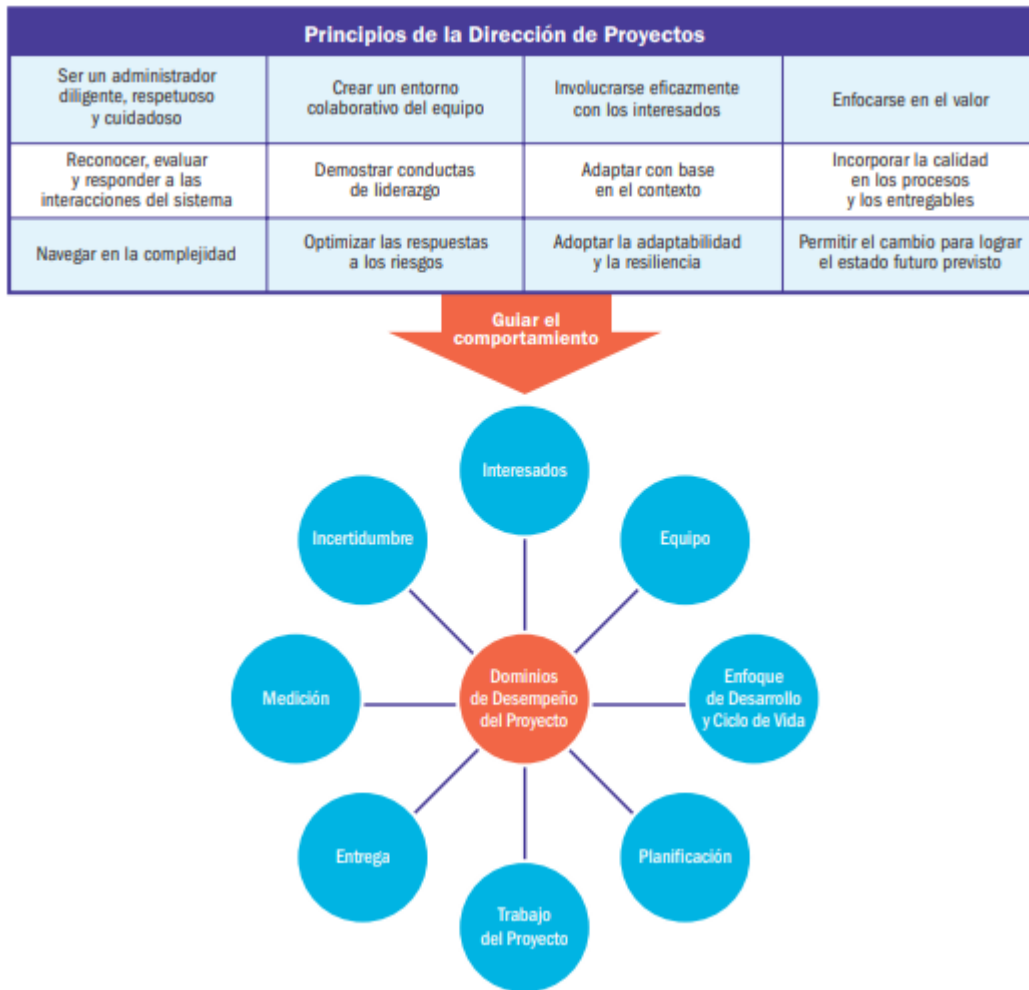
- Gestión de la integración: Coordina y reúne los distintos componentes del proyecto para garantizar que se realiza de forma coherente y eficaz.
- Gestión del alcance: Define y controla qué tareas se incluyen y excluyen del proyecto.
- Gestión del tiempo: Planifica, establece plazos y supervisa las actividades para cumplir los plazos establecidos.
- Gestión del costo: Estima, presupuesta y controla los costos del proyecto para completarlo dentro del presupuesto aprobado.
- Gestión de la calidad: Garantiza que el proyecto cumple los requisitos, así como las expectativas de las partes interesadas, mediante la planificación, el seguimiento del progreso y la mejora constante de la calidad.
- Gestión de los recursos: Planifica, adquiere, desarrolla y controla los recursos humanos, materiales y financieros necesarios para finalizar el proyecto.
- Gestión de las comunicaciones: Garantiza que los datos importantes se adquieran, almacenen, difundan y comprendan con prontitud y eficacia entre las partes interesadas.
- Gestión de los riesgos: Examina, evalúa, resuelve, observa y regula los posibles riesgos del proyecto para ampliar las perspectivas de éxito.
- Gestión de las adquisiciones: Obtiene o adquiere artículos, servicios o resultados necesarios para el proyecto de fuentes ajenas a la organización del proyecto.
- Gestión de los *stakeholders* (partes interesadas): Reconoce, implica, supervisa y cumple las expectativas de las partes interesadas para garantizar el éxito del proyecto.

La 6ª edición del PMBOK se divide en tres partes. La primera presenta el marco de gestión de proyectos y explica principios fundamentales, como el ciclo de vida y sus fases. La segunda parte ofrece una amplia visión general de los grupos de procesos y áreas de conocimiento. Finalmente, la última sección trata de cómo ajustar el enfoque del proceso según las distintas condiciones y proyectos (Project Management Institute, 2017).

La 7ª edición del PMBOK, publicada en 2021, en comparación con la 6ª edición difiere notablemente en el enfoque y la estructura. La 7ª edición consta de 12 principios que guían la dirección y gestión de proyectos, aplicables a una amplia gama de enfoques de entrega de proyectos, incluidos enfoques predictivos, ágiles e híbridos. Además, introduce un nuevo modelo de entrega denominado "Sistema de Valor de Entrega" (DVS), que aborda la generación de valor para las partes interesadas mediante la entrega del proyecto. El DVS se compone de 8 áreas de desempeño que se centran en los resultados y la entrega de valor, en lugar de las áreas de conocimiento basadas en procesos de la 6ª edición (Project Management Institute, 2021).

Esta última edición está organizada en dos partes principales. La primera parte presenta los 12 principios clave que incluyen aspectos como la creación de valor, el enfoque en los *stakeholders*, la adaptabilidad, la colaboración y el liderazgo, entre otros. La segunda parte del PMBOK introduce el sistema de valor de entrega (DVS) y las ocho áreas de desempeño. Estas áreas de desempeño se centran en cómo los resultados del proyecto pueden generar valor para los *stakeholders* y la organización en general (Project Management Institute, 2021)

La Figura 1 evidencia la relación entre los Principios de Dirección de Proyectos y las áreas de desempeño:



**Figura 1:** Relación entre los Principios de la Dirección de Proyectos y los Dominios del desempeño del proyecto PMBOK 7ed. Fuente: Project Management Institute (2021).

En resumen, el PMBOK es un estándar valioso para quienes trabajan en el sector de la gestión de proyectos y pretenden mejorar sus capacidades y su comprensión. La 6ª edición esboza un método exhaustivo basado en procesos, mientras que la 7ª edición ofrece un procedimiento ajustable basado en principios y formación de valores.

A continuación, se muestra una tabla en modo resumen sobre las diferencias principales entre estas dos últimas ediciones (Tabla 1):

**Tabla 1:** Comparativa entre la 6ª y 7ª Edición del PMBOK. Fuente: Elaboración Propia.

Aspecto	6ª Edición	7ª Edición
Enfoque	Basado en procesos	Basado en principios y creación de valor
Estructura	3 secciones principales	2 partes principales
Áreas de Conocimiento/ Desempeño	10 áreas de conocimiento	8 áreas de desempeño
Grupos de Procesos	5 grupos de procesos	No aplica
Principios y Modelo de Entrega	No aplica	12 principios y Sistema de Valor de Entrega (DVS)

### 1.3.2 ICB

La metodología ICB (International Project Management Association, 2017) es un enfoque basado en competencias para la dirección de proyectos desarrollado por la *International Project Management Association*. La ICB proporciona un marco de referencia para las competencias necesarias en la dirección y gestión de proyectos, programas y portafolios, abarcando un amplio espectro de habilidades y conocimientos en tres áreas principales de competencia: Perspectivas, Personas y Práctica.

**Perspectivas:** Las competencias en esta área se centran en la comprensión del contexto organizacional y del proyecto, así como en la forma que los proyectos, programas y portafolios se alinean con la estrategia y la cultura organizacionales. Estas competencias ayudan a los profesionales a comprender cómo sus proyectos se integran en el panorama más amplio de la organización y cómo afectan a sus objetivos y prioridades estratégicas.

- Perspectiva 1: Estrategia
- Perspectiva 2: Gobernanza, estructuras y procesos
- Perspectiva 3: Cumplimiento, estándares y regulaciones
- Perspectiva 4: Poder e interés
- Perspectiva 5: Cultura y valores

**Personas:** Esta área de competencia aborda las habilidades interpersonales y de liderazgo necesarias para dirigir y gestionar equipos de proyectos. Estas habilidades son esenciales para crear y mantener un entorno de trabajo efectivo y colaborativo en el que los miembros del equipo puedan desarrollar su potencial y contribuir al éxito del proyecto.

- Personas 1: Autorreflexión y autogestión
- Personas 2: Integridad personal y fiabilidad
- Personas 3: Comunicación personal
- Personas 4: Relaciones y participación
- Personas 5: Liderazgo
- Personas 6: Trabajo en equipo
- Personas 7: Conflictos y crisis
- Personas 8: Ingenio
- Personas 9: Negociación
- Personas 10: Orientación a resultados

Práctica: La práctica se refiere a los aspectos técnicos y prácticos de la dirección de proyectos. Las competencias en esta área abarcan la planificación, la ejecución, el monitoreo, el control y el cierre de proyectos. Estas competencias aseguran que los profesionales cuenten con las habilidades y el conocimiento necesarios para llevar a cabo proyectos de manera eficiente y efectiva (International Project Management Association, 2017).

- Práctica 1: Diseño
- Práctica 2: Requisitos, objetivos y beneficios
- Práctica 3: Alcance
- Práctica 4: Tiempo
- Práctica 5: Organización e información
- Práctica 6: Calidad
- Práctica 7: Finanzas
- Práctica 8: Recursos
- Práctica 9: Aprovechamiento y asociación
- Práctica 10: Planificación y control
- Práctica 11: Riesgo y oportunidad
- Práctica 12: Partes interesadas
- Práctica 13: Cambio y transformación
- Práctica 14: Seleccionar y equilibrar

Al utilizar este enfoque, los profesionales de la dirección de proyectos pueden desarrollar y perfeccionar sus habilidades en una variedad de competencias esenciales, lo que les permite enfrentar con éxito los desafíos y las oportunidades en el ámbito de los proyectos. Además, IPMA ofrece certificaciones basadas en la ICB para reconocer y validar las competencias de los profesionales en el campo de la dirección de proyectos.

### 1.3.3 PM<sup>2</sup>

La metodología PM<sup>2</sup> (Comisión Europea, 2021) es una metodología de gestión de proyectos desarrollada por la Comisión Europea. PM<sup>2</sup> es el resultado de años de experiencia en la gestión de proyectos en diferentes entornos y ha sido diseñada para proporcionar un enfoque común para todas las instituciones de la Unión Europea (UE) en la gestión de sus proyectos. La metodología PM<sup>2</sup> se basa en los principios y mejores prácticas de gestión de proyectos reconocidos a nivel internacional y ha sido adaptada para satisfacer las necesidades específicas de las instituciones de la UE.

La metodología PM<sup>2</sup> se estructura en torno a cuatro elementos fundamentales que se muestran en la Figura 2, y se explican a continuación.



**Figura 2:** Casa de PM<sup>2</sup>. Fuente: European Commission (2020).

Elementos Fundamentales:

1. Un modelo de **Gobernanza** del proyecto (Roles y Responsabilidades): Este modelo proporciona una estructura clara de roles y responsabilidades para todas las personas involucradas en el proyecto, lo que garantiza una distribución eficiente de las tareas y una comunicación efectiva entre los miembros del equipo.
2. Un **Ciclo de Vida** del proyecto (Fases del Proyecto): PM<sup>2</sup> define las fases principales del proyecto, desde su inicio hasta su cierre, lo que permite a los equipos de proyecto planificar, ejecutar y controlar el proyecto de manera estructurada y sistemática. Cada fase tiene sus propios objetivos y entregables, y los equipos de proyecto deben completar las actividades y producir los entregables correspondientes.
3. Un conjunto de **Procesos** (actividades de gestión del proyecto): Estos procesos guían a los equipos de proyecto a través de las diferentes fases del ciclo de vida del proyecto, asegurando que todas las actividades necesarias sean llevadas a cabo y que los entregables se produzcan de manera eficiente y efectiva.
4. Un conjunto de **Artefactos** del proyecto (plantillas de documentación y guías): PM<sup>2</sup> proporciona un conjunto de plantillas y guías que facilitan la producción de la documentación del proyecto y ayudan a garantizar la calidad y la consistencia en todos los proyectos. (European Commission, 2020)

PM<sup>2</sup> también ofrece un enfoque ágil de la gestión de proyectos, conocido como PM<sup>2</sup> Agile. Este enfoque combina las mejores prácticas de la gestión de proyectos ágiles con la estructura y la disciplina proporcionada por la metodología PM<sup>2</sup>. PM<sup>2</sup> Agile es especialmente útil para proyectos en los que hay una alta incertidumbre, cambios frecuentes en los requisitos y un enfoque en la entrega rápida de valor (Comisión Europea, 2021).

En epígrafes posteriores se abordará las metodologías Ágiles y sus principales características.

### 1.3.4 PRINCE2

El estándar PRINCE2 (AXELOS, 2017) es un enfoque estructurado para la dirección de proyectos ampliamente reconocido y utilizado en todo el mundo. Es un estándar de facto en muchos países y es especialmente popular en el Reino Unido y Europa. Fue desarrollado originalmente por el gobierno del Reino Unido como una metodología genérica de gestión de proyectos aplicable a cualquier tipo de proyecto, independientemente de su tamaño, complejidad y sector.

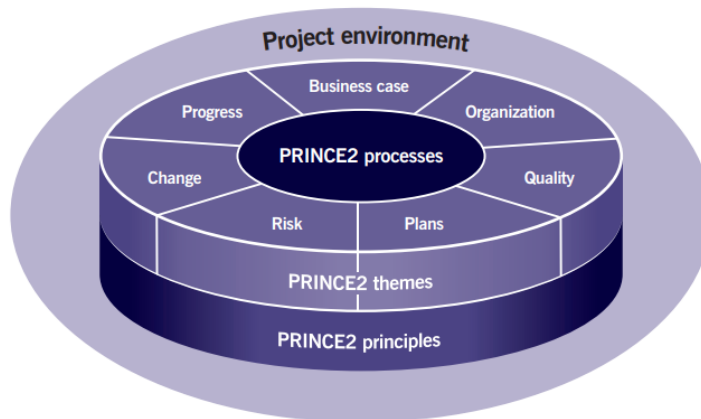
El enfoque de PRINCE2 se basa en siete principios, siete temas y siete procesos que proporcionan un marco para la dirección de proyectos de manera efectiva y eficiente. La Figura 3 evidencia la estructura de esta metodología.

Los principios, temas y procesos de PRINCE2 están interrelacionados y trabajan en conjunto para proporcionar un enfoque estructurado y eficiente para la dirección de proyectos. Juntos, los principios, temas y procesos de PRINCE2 garantizan que los proyectos se gestionen de manera eficaz y eficiente, proporcionando un lenguaje común y un enfoque probado para la dirección de proyectos.

Los siete principios de PRINCE2 son:

1. Justificación continua del negocio.
2. Aprender de la experiencia.

3. Roles y responsabilidades definidos.
4. Gestión por etapas.
5. Gestión por excepción.
6. Enfoque en productos.
7. Adaptación al entorno del proyecto.



**Figura 3:** Estructura de PRINCE2. Fuente: AXELOS (2017).

Estos principios guían las decisiones y acciones tomadas durante el proyecto y aseguran que el proyecto siga siendo viable y enfocado en sus objetivos.

Los siete temas de PRINCE2 abordan aspectos clave de la gestión de proyectos, tales como:

1. *Business Case* (Caso de Negocio).
2. Organización.
3. Calidad.
4. Planes.
5. Riesgo.
6. Cambio.
7. Progreso

Cada tema se aplica de manera continua y sistemática a lo largo del ciclo de vida del proyecto y proporciona una estructura para la toma de decisiones y la planificación.

Los siete procesos de PRINCE2 son:

1. Inicio del proyecto
2. Dirección del proyecto
3. Iniciación del proyecto
4. Control de una etapa
5. Gestión de la entrega del producto
6. Gestión de los límites de la etapa
7. Cierre del proyecto

Estos procesos describen las actividades y responsabilidades específicas requeridas en cada etapa del proyecto y garantizan que se mantenga un enfoque estructurado y controlado en todo momento. (AXELOS, 2017)

Esta metodología es flexible y se puede adaptar a proyectos de cualquier tamaño y complejidad, y proporciona un marco sólido para la toma de decisiones y la asignación de recursos.

### 1.3.5 Metodologías Ágiles

Las metodologías ágiles de gestión de proyectos surgieron como una alternativa a las metodologías de gestión tradicionales, como las estudiadas anteriormente, para abordar proyectos en entornos de rápida evolución y altamente inciertos. Estas metodologías se basan en el Manifiesto Ágil (Authors, The Agile Manifesto, 2001), que establece cuatro valores fundamentales y doce principios que guían la gestión de proyectos ágiles.

Los valores fundamentales del Manifiesto Ágil son:

1. Individuos e interacciones sobre procesos y herramientas.
2. Producto funcional sobre documentación extensa.
3. Colaboración con el cliente sobre negociación contractual.
4. Respuesta al cambio sobre seguir un plan.

Además, el Manifiesto Ágil establece doce principios que guían el enfoque ágil en la gestión de proyectos:

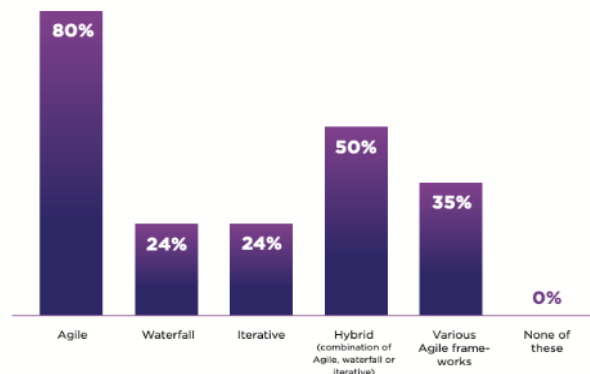
1. Satisfacción del cliente mediante la entrega temprana y continua de valor.
2. Aceptar cambios en los requisitos, incluso tarde en el proyecto.
3. Entregar productos funcionales con frecuencia.
4. Colaboración estrecha entre el equipo de proyecto y los *stakeholders*.
5. Construir proyectos en torno a individuos motivados y darles el entorno y el apoyo necesarios.
6. La comunicación cara a cara es el método más eficiente y efectivo de transmitir información.
7. El producto funcional es la principal medida de progreso.
8. Mantener un ritmo de trabajo sostenible para el equipo.
9. Buscar la excelencia técnica y el buen diseño.
10. La simplicidad es esencial.
11. Los equipos autoorganizados son más propensos a encontrar las mejores soluciones.
12. Reflexionar regularmente sobre el rendimiento del equipo y ajustar el comportamiento en consecuencia. (Authors, The Agile Manifesto, 2001)

Las metodologías ágiles promueven la colaboración entre los miembros del equipo y la participación activa de los *stakeholders*, permitiendo una adaptación rápida y efectiva a los cambios en los requisitos del proyecto y las condiciones del mercado.

Estas metodologías comparten algunas características clave, como la iteración y la entrega incremental, la autoorganización y la adaptación continua. Los proyectos ágiles se dividen en pequeñas partes o iteraciones, lo que permite a los equipos entregar rápidamente características funcionales y obtener retroalimentación de los *stakeholders*. Además, las metodologías ágiles permiten a los equipos tomar decisiones de forma autónoma y responder rápidamente a los cambios en los requisitos del proyecto (Trivedi, 2021).

Según el informe “16th Annual State of Agile Report” que aborda el estado de *Agile* en 2022 basándose en las experiencias de más de 3000 profesionales de Tecnologías de la Información (TI) y de negocios en todo el mundo, el 80% de los encuestados utiliza en su entorno de trabajo

metodologías ágiles, mientras que solo un 24% utiliza las metodologías en cascada o *Waterfull* como se evidencia en la Figura 4 (The 16th Annual State of Agile Report, 2022).



**Figura 4:** Experiencia de las compañías encuestadas. Fuente: <https://stateofagile.com/>

Existen varios marcos y técnicas que comparten los principios y valores descritos anteriormente, cada uno de ellos tienen sus propias áreas de uso y características distintivas. Los marcos más populares son Scrum, Kanban, Híbrido, Lean, Bimodal y XP. En el presente trabajo se presenta la Tabla 2 con las principales características de estos.

Además, se discutirá con más detalle los marcos más usados según el informe “16th Annual State of Agile Report”, siendo estos: Scrum (87%) y Kanban (56%).

### 1.3.5.1 SCRUM

Scrum es un marco de trabajo ágil que se utiliza ampliamente para la gestión de proyectos, especialmente en el desarrollo de software. Se basa en la idea de iteraciones cortas y regulares llamadas "*Sprints*" que permiten a los equipos desarrollar y entregar rápidamente productos de alta calidad.

Se centra en la colaboración, la adaptabilidad y la entrega rápida de valor. Su estructura y prácticas ayudan a los equipos a abordar los desafíos y cambios en los proyectos de manera eficiente y efectiva, lo que resulta en productos de alta calidad y un mayor retorno de la inversión (ROI).

El proceso de Scrum se basa en tres roles clave:

- El Dueño del Producto (*Product Owner*): es responsable de definir las características del producto y priorizar las tareas en función de su importancia y valor para el negocio.
- El Equipo de Desarrollo (*Development Team*): es el grupo de profesionales que trabajan en la implementación del producto.
- El Scrum Máster: facilita el proceso y se asegura de que el equipo siga las reglas y prácticas de Scrum.

El proceso de Scrum incluye varios eventos o ceremonias, como la planificación del sprint (*Sprint Planning*), las reuniones diarias de Scrum (*Daily Scrum*), la revisión del sprint (*Sprint Review*) y la retrospectiva del sprint (*Sprint Retrospective*). Estos eventos permiten a los equipos planificar, coordinar, revisar y mejorar su trabajo de manera regular y eficiente.

Además, Scrum utiliza artefactos como la lista de productos (*Product Backlog*), la lista de sprint (*Sprint Backlog*) y el incremento del producto (*Product Increment*). Estos artefactos ayudan a los equipos a organizar y rastrear su trabajo, así como a mantener la transparencia y la visibilidad del



progreso del proyecto. (Schwaber & Sutherland, 2020). La Figura 5 evidencia el flujo de trabajo de Scrum.

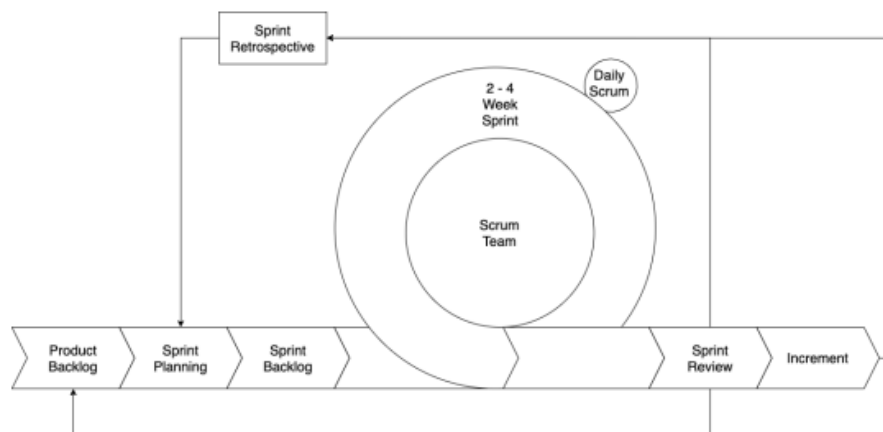
**Tabla 2:** Características principales de los Marcos de Trabajo más populares. Fuente: Altexsoft (2016)

Marco	Características
Scrum	Todo el ámbito de trabajo se divide en ciclos de desarrollo cortos: Sprint.
	El equipo debe seguir estrictamente un plan de trabajo para cada Sprint.
	Las personas involucradas en un proyecto tienen roles predefinidos.
Kanban	El desarrollo está basado en la visualización del flujo de trabajo.
	El trabajo actual (trabajo en curso o WIP) se prioriza.
	No hay ciclos de desarrollo con límite de tiempo.
	El equipo puede cambiar el plan de trabajo en cualquier momento.
Híbrido	<i>Agile</i> y <i>Waterfall</i> se complementan entre sí.
	El desarrollo ágil de software se lleva a cabo bajo condiciones de cascada (plazo fijo, presupuesto previsto y evaluación de riesgos exhaustiva).
Lean	El marco promueve el desarrollo rápido de software con menos esfuerzo, tiempo y costo.
	El ciclo de desarrollo es lo más corto posible.
	El producto entregado antes de tiempo se mejora continuamente.
	El equipo es independiente y tiene una gama más amplia de responsabilidades.
	Los desarrolladores también pueden formular el concepto del producto.
Bimodal	Hay dos modos de trabajo separados: tradicional (Modo 1) y <i>Agile</i> (Modo 2).
	Dos equipos separados están trabajando en proyectos con dos objetivos diferentes.
	La colaboración entre equipos es importante.
XP	La atención se centra en los aspectos técnicos del desarrollo de software.
	XP introduce prácticas de ingeniería destinadas a ayudar a los desarrolladores a escribir un código claro.
	La comunicación cara a cara dentro del equipo y la participación del cliente en el desarrollo son cruciales.

Scrum también se basa en cinco valores fundamentales que guían la toma de decisiones y las interacciones dentro del equipo:

- Compromiso: se refiere a la dedicación de cada miembro del equipo para lograr los objetivos del proyecto y cumplir con sus responsabilidades.

- Enfoque: implica que todos los miembros del equipo se concentren en sus tareas y objetivos específicos, lo que garantiza una mayor eficiencia.
- Franqueza: es crucial para mantener la comunicación abierta y honesta entre los miembros del equipo, lo que permite la colaboración y el aprendizaje constante.
- Respeto: implica apreciar y valorar las habilidades y contribuciones de cada miembro del equipo.
- Coraje: es necesario para enfrentar los desafíos y tomar decisiones difíciles en el proyecto. (Schwaber & Sutherland, 2020).



**Figura 5:** Flujo de trabajo de Scrum. Fuente: Trivedi (2021).

A medida que Scrum ha crecido en popularidad, también ha evolucionado para adaptarse a diferentes contextos y aplicaciones. Por ejemplo, se han desarrollado enfoques como "Scrum a gran escala" y "Scrum de Scrums" para abordar los desafíos específicos de proyectos más grandes y complejos. Además, Scrum a menudo se combina con otros marcos y metodologías ágiles, como Kanban, para aprovechar las ventajas de ambas metodologías y crear enfoques híbridos (Bhavsar, Shah, & Gopalan, 2020).

### 1.3.5.2 KANBAN

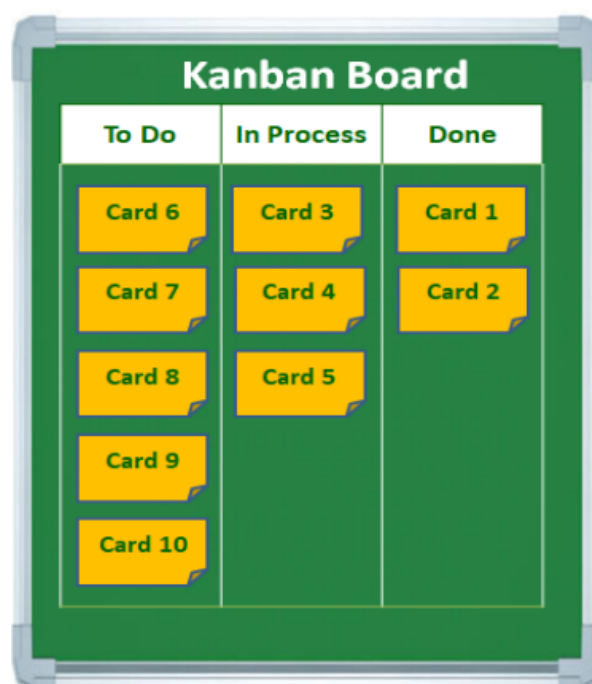
Kanban es un marco de trabajo ágil originada en la industria automotriz japonesa, específicamente en Toyota, para optimizar la producción y reducir el desperdicio. La palabra "Kanban" significa "tarjeta visual" en japonés y se utiliza en la metodología para representar el flujo de trabajo y las tareas pendientes en un tablero visual. El enfoque de Kanban se centra en la mejora continua, la eficiencia y la entrega *just-in-time* (justo a tiempo) (Ohno, 1988).

El tablero Kanban se divide en columnas que representan las diferentes etapas del flujo de trabajo, desde la planificación hasta la finalización. Cada tarea se representa como una tarjeta que se coloca en la columna correspondiente a su estado actual. A medida que una tarea avanza en el proceso, la tarjeta se mueve a través de las columnas, proporcionando una representación visual del progreso del equipo. Además, se pueden aplicar límites de trabajo en curso (WIP) a las columnas para evitar la sobrecarga de trabajo y garantizar que el equipo se centre en las tareas más importantes en cada momento (Anderson, 2010).

La Figura 6 muestra un ejemplo de un tablero KANBAN.

Kanban es muy flexible y adaptable a diferentes tipos de proyectos y equipos. Permite identificar cuellos de botella y áreas de mejora en su flujo de trabajo, lo que facilita la optimización y la

eficiencia en la entrega del proyecto. También fomenta la colaboración y la transparencia, ya que todo el equipo puede ver el estado actual del proyecto y las tareas pendientes en el tablero.



**Figura 6:** Tablero KANBAN. Fuente: Bhavsar, Shah, & Gopalan (2020).

En comparación con Scrum, Kanban no utiliza iteraciones fijas (Sprint) y, en cambio, se centra en la entrega continua y en la mejora constante del flujo de trabajo. Esto lo convierte en una opción atractiva para equipos que desean ser más flexibles y adaptarse rápidamente a los cambios en las prioridades del proyecto (Kniberg & Skarin, 2010).

## 1.4 Análisis de modelos de negocios en la era digital

En el contexto actual, la era digital está transformando la forma en que las empresas y organizaciones operan y compiten en el mercado. La adopción de tecnologías emergentes y la adaptación a las nuevas demandas de los clientes se han vuelto fundamentales para mantenerse relevantes y competitivos. En este sentido, el análisis de modelos de negocios en la era digital es crucial para entender cómo las organizaciones pueden aprovechar las oportunidades que brinda la transformación digital y enfrentar sus desafíos. A continuación, se explorará en profundidad la transformación digital y su importancia en el mundo empresarial y en los servicios públicos actuales.

### 1.4.1. Transformación digital y su importancia

La transformación digital es un fenómeno que engloba la adopción, integración y optimización de tecnologías digitales en las organizaciones con el objetivo de mejorar y expandir sus capacidades, crear nuevas oportunidades de negocio y entregar valor a sus clientes. Este proceso no solo implica la incorporación de tecnologías, sino que también conlleva cambios en la cultura organizacional, el pensamiento y las habilidades de los empleados (Deloitte South Africa, 2019).

En el mundo empresarial actual, la transformación digital se ha vuelto esencial debido a la rápida evolución de las tecnologías y las cambiantes demandas de los consumidores. Las organizaciones que no se adaptan a esta transformación, corren el riesgo de quedarse atrás y perder su relevancia

en el mercado. La transformación digital permite a las empresas mejorar sus operaciones, ofrecer mejores experiencias a los clientes, impulsar la innovación y aprovechar nuevas oportunidades de crecimiento (Sebastian, y otros, 2017).

La transformación digital también ha impactado en el sector público, impulsando la modernización de los servicios y la eficiencia en la administración. Los gobiernos de todo el mundo están adoptando tecnologías digitales para mejorar la calidad y accesibilidad de los servicios públicos, aumentar la transparencia y reducir los costos operativos. Algunos ejemplos de transformación digital en el sector público incluyen la implementación de servicios de administración electrónica, la digitalización de los registros públicos y el uso de tecnologías de geolocalización para optimizar la planificación urbana (Anthopoulos, 2017).

Para tener una idea de la importancia que ha tenido la transformación digital en los últimos años, aún más después de la pandemia COVID-19, donde el mundo tecnológico creció de manera exponencial, se puede analizar el caso particular de España según los resultados del *Cisco Digital Readiness Index*.

*Cisco Digital Readiness Index* (Cisco, 2021) es una medida desarrollada por *Cisco Systems* para evaluar la preparación de un país o una región para aprovechar las oportunidades que ofrece la transformación digital. Este índice evalúa la madurez digital en función de siete componentes claves.

El índice se calcula a partir de una serie de indicadores que reflejan el progreso de cada componente en un país o región específica. Estos indicadores incluyen, por ejemplo, la penetración de Internet, la adopción de tecnologías de la información y la comunicación (TIC) por parte de empresas y gobiernos, y el nivel de habilidades digitales de la población.

En el año 2019 España se encontraba en el puesto 26, en donde se evaluaron 141 países de todo el mundo. Sin embargo, en el año 2021 de 146 países, España subió al puesto 23, como muestra la siguiente Figura 7, así como los indicadores que corresponden a ese año:



**Figura 7:** Clasificación de España en el Cisco Digital Readiness Index. Fuente: Cisco (2021).

Este avance en el ranking indica que España ha realizado mejoras significativas en su transformación digital en los últimos años. Se podría decir que la pandemia actuó como un catalizador para la adopción de nuevas tecnologías y la mejora de la infraestructura digital, permitiendo que el país se adapte a las nuevas demandas y desafíos provocados por la crisis (Cisco, 2021).

### 1.4.2. Tendencias y tecnologías clave en la transformación digital

La transformación digital abarca una amplia gama de tecnologías y tendencias que están cambiando la forma en que las empresas y las organizaciones operan.

Dentro de las tecnologías clave en la transformación digital se incluyen la inteligencia artificial (IA), el aprendizaje automático, el Internet de las cosas (IoT), la realidad virtual (VR) y aumentada (AR), el *blockchain* y el análisis de datos masivos (*big data*). Estas tecnologías permiten a las empresas personalizar sus ofertas, automatizar procesos, tomar decisiones basadas en datos y explorar nuevos modelos de negocio (Hai, Van, & Tuye, 2021).

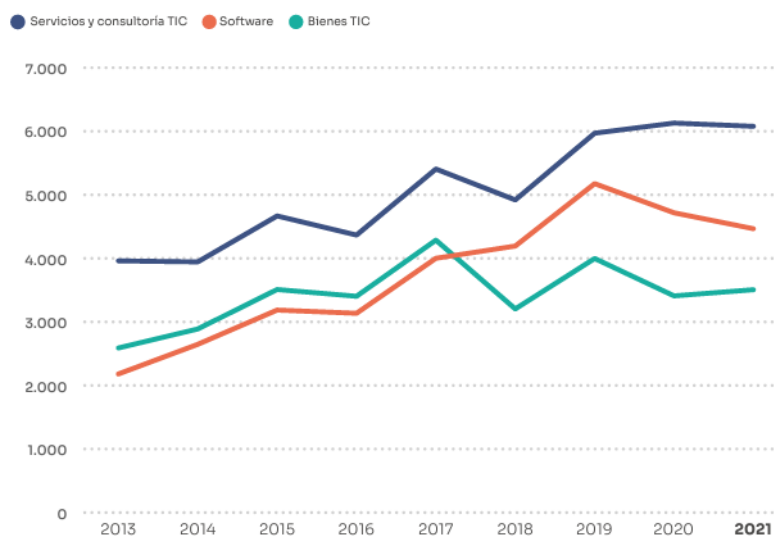
También se consideran tecnologías clave en la transformación digital los sistemas de gestión empresarial, como los sistemas de gestión de la relación con los clientes (CRM) y los sistemas de planificación de recursos empresariales (ERP), estos sistemas permiten a las empresas gestionar sus procesos internos y externos de manera más eficiente, integrando diversas funciones empresariales como ventas, marketing, finanzas, recursos humanos y operaciones en una única plataforma (Castro, Contreras, & Pazmiño, 2018).

Uno de los aspectos más importantes de la transformación digital es el comercio electrónico (*e-commerce*), que ha experimentado un crecimiento significativo en los últimos años, en gran parte impulsado por la pandemia de COVID-19. El comercio electrónico ha cambiado la forma en que los consumidores compran y las empresas venden, permitiendo a las empresas llegar a un público más amplio y ofrecer una amplia variedad de productos y servicios de manera rápida y eficiente. La transformación digital ha permitido la implementación de soluciones innovadoras para abordar estos desafíos, principalmente en la logística de última milla, como el uso de *lockers* y tecnologías de ciudades inteligentes (Viu-Roig & Alvarez-Palau, 2020).

Para tener una idea de la penetración de estas tecnologías se pueden analizar los datos de España en los últimos años según el informe de *Tecnologías digitales en las empresas* del Observatorio de Tecnología y Sociedad (ONTSI) publicado en marzo de 2023.

- La inteligencia artificial (IA) la utiliza el 11,8 % de las empresas con diez o más personas empleadas, 3,5 puntos más que en 2021.
- El 13,9 % de las pymes con diez o más personas y el 3,7 % de las microempresas hacen análisis de *big data*.
- El 7,8 % de las empresas (más de 250 personas) y el 1,4 % de las microempresas utilizan robots.
- El 30 % de las empresas vende en línea, lo que supone un incremento del 11,7 % con respecto a 2021. En cuanto a las microempresas, lo hacen el 13 %, un 28,9 % más que en 2021.
- El 17 % de las pymes con diez o más personas dispone de especialistas en las Tecnologías de la Información y las Comunicaciones (TIC) en plantilla. Este porcentaje crece al 65,9% en las grandes empresas (ONTSI, 2023).

En la Figura 8 se observa cómo ha ido en ascenso el gasto en las TIC en España en los últimos años:



**Figura 8:** Evolución del gasto TIC por destino (millones de euros). Fuente: ONTSI (2023).

### 1.4.3. Creación de valor en la era digital: nuevos modelos de negocio

Según Osterwalder & Pigneur (2010): “un modelo de negocio describe las bases sobre las que una empresa crea, proporciona y capta valor”.

El modelo de negocio es la descripción de las bases y la estrategia de un proyecto. El modo de definirlo y desarrollarlo ha ido evolucionando a lo largo de los años.

La transformación digital ha generado una necesidad de adaptación en los modelos de negocio para que las empresas puedan mantenerse competitivas y responder a las demandas cambiantes de los consumidores. La gestión de proyectos juega un papel crucial en este proceso, ya que permite a las organizaciones planificar, ejecutar y controlar la implementación de cambios en sus modelos de negocio.

La pandemia de COVID-19 ha acelerado la adopción de tecnologías digitales en empresas y organizaciones de todo el mundo. Muchas empresas han tenido que adaptarse rápidamente a un entorno empresarial en constante evolución, implementando soluciones digitales para facilitar el trabajo remoto, mejorar la eficiencia operativa y satisfacer las nuevas demandas de los clientes. En este contexto, una gestión de proyectos sólida es esencial para garantizar que estas iniciativas de transformación digital se lleven a cabo de manera eficiente y efectiva (Medina, Rodríguez, Serrano, Rodríguez, & Sánchez, 2022).

Un aspecto clave en la creación de valor en la era digital es la capacidad de las empresas para identificar y aprovechar nuevas oportunidades de negocio. Esto puede implicar la adopción de nuevos modelos, como la economía compartida, el comercio electrónico o las soluciones de última milla. La gestión de proyectos facilita la identificación de las áreas de negocio que requieren transformación, la asignación de recursos y la implementación de cambios estratégicos.

Es importante destacar el papel de la innovación y la colaboración en este proceso. La innovación en productos, servicios y procesos es fundamental para mantener la competitividad en un entorno empresarial en constante cambio (Bughin & Zeebroeck, 2017).

Además, la colaboración entre empresas y organizaciones es clave para impulsar la transformación digital y la creación de valor en la era digital. El trabajo conjunto entre diferentes *stakeholders*

permite el intercambio de conocimientos, la identificación de oportunidades y la creación de soluciones que pueden beneficiar a todos los participantes. En este sentido, la gestión de proyectos también puede desempeñar un papel importante en la coordinación y la gestión de estas colaboraciones (Nambisan, Lyytinen, Majchrzak, & Song, 2017).

La identificación de oportunidades de innovación, la formación de alianzas y colaboraciones entre empresas y la integración de tecnologías emergentes son factores clave para garantizar el éxito y la competitividad en un entorno empresarial en constante evolución. A medida que las empresas y organizaciones continúan adaptándose a las demandas cambiantes del mercado y las tendencias tecnológicas, la gestión de proyectos seguirá siendo un componente esencial en la transformación digital y la creación de valor en la era digital.

Como tendencias en modelos de negocio, se ha evidenciado el impacto de la pandemia en la aceleración de la digitalización y, a la vez, que la simple búsqueda de rentabilidad ya no es suficiente para el éxito de una empresa. En efecto, las empresas deben ir más allá. La tendencia es hacia nuevos modelos de negocio que son más digitales, más globales y sostenibles.

Para responder a este desafío sin precedentes, el Gobierno de España ha seguido una hoja de ruta clara, recogida en la agenda España Digital, presentada en julio de 2020 y actualizada en julio de 2022. Esta agenda se orienta a impulsar la digitalización como palanca para la recuperación de la crisis generada por la pandemia y como vector de modernización y prosperidad a medio plazo.

Gracias a los fondos europeos, la inversión del Estado de España en el periodo 2021-2023 para desplegar España Digital multiplicará por siete la inversión en digitalización del periodo 2018-2020, impulsando un verdadero salto tecnológico con impacto sobre la productividad y la creación de puestos de trabajo de calidad en sectores de futuro, la cohesión social y territorial, y la prosperidad y bienestar de los ciudadanos en todo el territorio (Digital, 2023).





## Capítulo 2 Análisis de la situación actual de los kioscos de Valladolid.

En este capítulo, se analizará la situación actual de los kioscos en Valladolid, una ciudad que enfrenta el desafío de adaptarse a las nuevas demandas del mercado y aprovechar las oportunidades que brinda la era digital. Este análisis proporcionará una base sólida para comprender el contexto en el que se desarrollará la propuesta de transformación digital de los kioscos en la ciudad.

En primer lugar, se describirá el sector de los kioscos, incluyendo su evolución histórica, su papel en la sociedad y las principales actividades que desarrollan. Los kioscos han sido durante mucho tiempo un elemento clave en la vida cotidiana de los ciudadanos, y es fundamental comprender cómo han cambiado y se han adaptado a lo largo del tiempo para abordar los desafíos actuales.

A continuación, se llevará a cabo un análisis del mercado en el que operan los kioscos de Valladolid. Este análisis incluirá las tendencias del mercado y las oportunidades de crecimiento. Se identificarán los factores que impulsan el cambio en el sector y las áreas en las que los kioscos pueden encontrar oportunidades para adaptarse y prosperar.

Este capítulo servirá como punto de partida para comprender el contexto en el que se enmarca el desafío de la transformación digital de los kioscos de Valladolid. A partir del análisis de la situación actual, se podrá diseñar una propuesta de transformación que tenga en cuenta las necesidades específicas del sector y las oportunidades que brinda la era digital.

### 2.1 Contexto y antecedentes de los kioscos de Valladolid

El estudio de la situación actual de los kioscos en Valladolid es crucial para comprender los desafíos a los que se enfrentan estos establecimientos y las oportunidades que pueden surgir al implementar el plan de proyecto que se llevará a cabo en este trabajo.

La historia de los kioscos en la ciudad se remonta a varias décadas atrás, cuando comenzaron a aparecer como puntos de venta de periódicos y revistas en las calles de la ciudad. Estos establecimientos comerciales, en su mayoría pequeños y de gestión familiar, fueron evolucionando para adaptarse a las necesidades de los consumidores y al crecimiento de la ciudad.

Posteriormente, los kioscos se expandieron en número y diversidad de productos, pasando a vender también tabaco, golosinas, bebidas y otros productos de consumo diario. A medida que Valladolid experimentó un rápido desarrollo urbano y crecimiento demográfico, los kioscos se convirtieron en una parte integral del paisaje urbano y en un importante punto de encuentro para los ciudadanos.

La demanda de productos y servicios en el sector de los kioscos en Valladolid ha experimentado cambios significativos en las últimas décadas. La creciente competencia de las tiendas de conveniencia, supermercados y tiendas en línea ha afectado negativamente la demanda de productos y servicios ofrecidos por los kioscos tradicionales.

El mercado de los kioscos en Valladolid enfrenta una creciente competencia de diferentes actores que ofrecen productos y servicios similares o sustitutos. Entre los competidores y sustitutos más relevantes se encuentran:

- Tiendas de conveniencia y supermercados: Estos establecimientos ofrecen una amplia gama de productos de consumo diario y suelen estar ubicados en áreas residenciales y

comerciales. A menudo, cuentan con horarios de apertura más amplios que los kioscos, lo que les permite captar una mayor cuota de mercado.

- Tiendas en línea y servicios de entrega a domicilio: Con el auge del comercio electrónico y la creciente popularidad de las plataformas de entrega a domicilio, los consumidores tienen acceso a una amplia gama de productos y servicios sin necesidad de visitar un kiosco físico.
- Tiendas especializadas: Establecimientos como estancos, librerías o tiendas de fotografía también compiten con los kioscos en la venta de productos específicos, como tabaco, libros o servicios de impresión y fotocopiado.

También se evidencian cambios en las preferencias de los consumidores, lo que ha impactado en la demanda de productos y servicios ofrecidos por los kioscos. Estos cambios incluyen:

- Mayor preferencia por las compras en línea y servicios de entrega a domicilio, lo que ha llevado a una disminución en las visitas a los kioscos físicos.
- Cambios en el consumo de medios, con una creciente preferencia por las plataformas digitales de noticias y entretenimiento en lugar de periódicos y revistas impresas.
- Aumento de la preocupación por la salud y el bienestar, lo que ha llevado a una disminución en el consumo de productos como tabaco y golosinas.

Los componentes claves del modelo de negocio actual de los kioscos incluyen:

1. **Productos y servicios:** Los kioscos ofrecen una variedad de productos, como periódicos, revistas, tabaco, golosinas, bebidas, y en algunos casos, servicios como la venta de boletos de lotería y transporte público.
2. **Ubicación:** La ubicación de los kioscos es un factor clave en su éxito, ya que estar en áreas de alta afluencia de personas garantiza una mayor exposición a los consumidores y, por lo tanto, mayores posibilidades de ventas.
3. **Atención al cliente y servicio personalizado:** Los kioscos se caracterizan por brindar una atención personalizada y cercana a sus clientes, lo que les permite establecer relaciones de confianza y fidelidad con ellos. Este enfoque en el servicio al cliente es uno de los aspectos que diferencia a los kioscos de otros competidores en el mercado.
4. **Gestión y operaciones:** La mayoría de los kioscos en Valladolid son de gestión familiar, lo que permite un mayor control sobre las operaciones y una mayor flexibilidad en la toma de decisiones. Además, los costos operativos suelen ser relativamente bajos debido al pequeño tamaño de los establecimientos y al número limitado de empleados.

El Ayuntamiento de Valladolid ha estado trabajando en soluciones para revitalizar este sector tan importante para la ciudad.

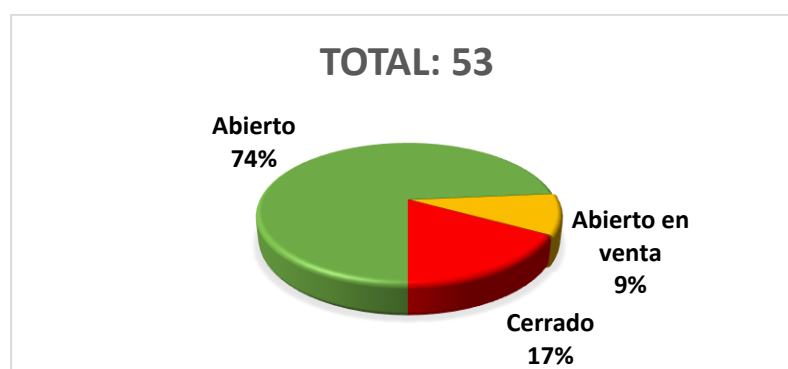
En un artículo del periódico El Día de Valladolid publicado el 28 de noviembre de 2021, se menciona que los kioscos inactivos deben ser retirados de la vía pública, desde ese entonces se ha comenzado a tramitar los expedientes para la revocación de la autorización por falta de uso y pedir a sus dueños que los retiren (El Día de Valladolid, 2021). Esta situación puede ser aprovechada para desarrollar el proyecto de implementación de un nuevo modelo de negocio en los kioscos tanto cerrados como abiertos.

El Ayuntamiento de Valladolid también forma parte de una campaña llamada "Tu kiosco siempre cerca" para apoyar a los kioscos de la ciudad, la cual fue lanzada por La Asociación Vallisoletana de Vendedores de Prensa, (ASVEPREVA), para darle visibilidad a los kioscos y permitir el acercamiento de las nuevas generaciones (Valladolid, La Asociación Vallisoletana de Vendedores

de Prensa, (ASVEPREVA) pondrá en valor los Kioscos de Valladolid a través de un concurso de dibujo infantil, 2023). Esta campaña podría servir como apoyo para difundir un nuevo modelo de negocio del que se realizará un plan de proyecto en este trabajo.

Por otro lado, la Cadena SER publicó un artículo el 9 de marzo de 2023 donde se destaca que los kioscos de Valladolid reclaman más ayuda para evitar su desaparición, en donde sus encargados expresan su total disposición para aumentar sus posibilidades comerciales, y de esta manera no cerrar el negocio (SER, 2023).

Después de haber realizado un trabajo de campo por la ciudad para actualizar la situación de los kioscos se logró registrar que actualmente en la ciudad existen 53 kioscos, de los cuales 39 se encuentran *Abiertos*, 9 *Cerrados* y 5 *Abiertos en Venta* como indica la Figura 9.



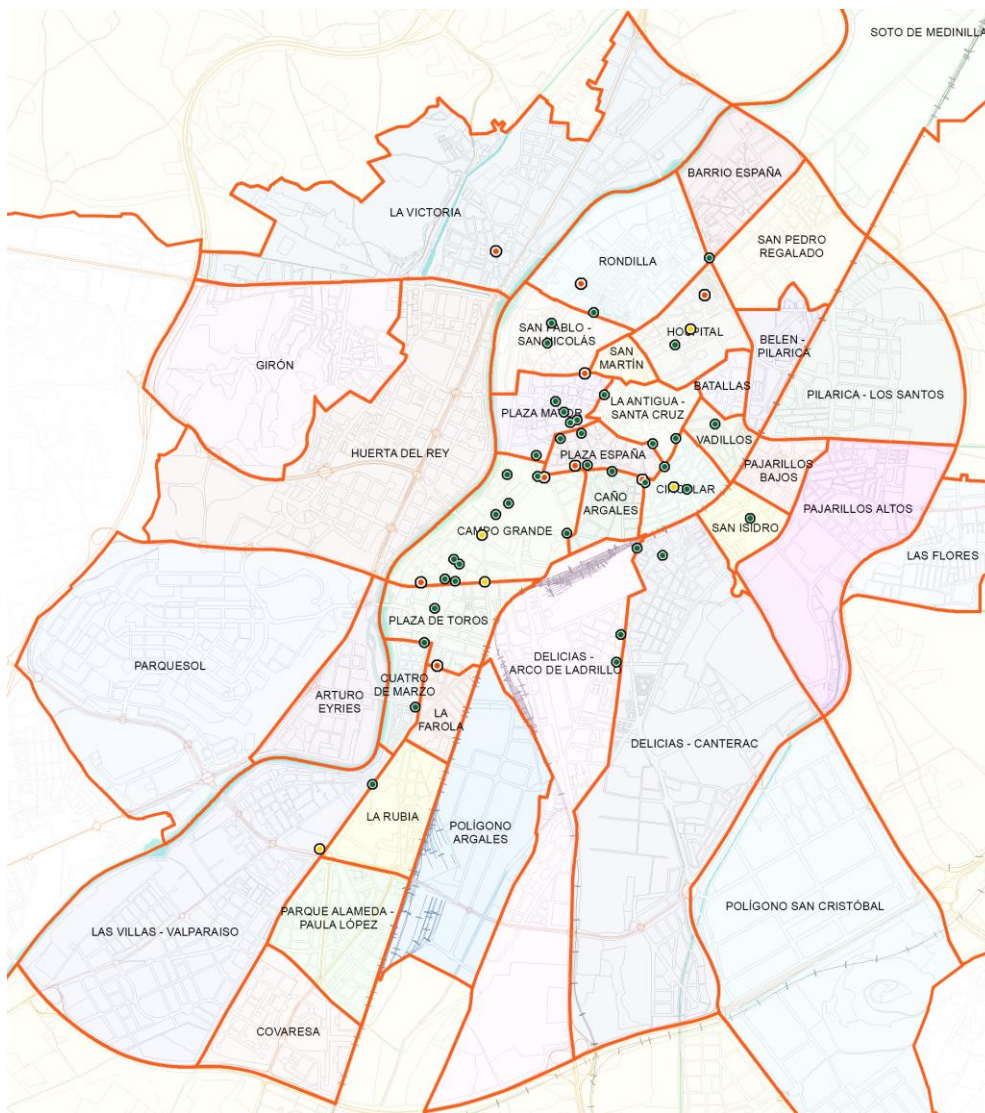
**Figura 9:** Situación de los kioscos en Valladolid. Fuente: Elaboración Propia.

Cabe destacar que en menos de dos años ha ocurrido un desmantelamiento del espacio público de los kioscos de manera acelerada, y que la pandemia COVID 19 fue un impulsor de esta situación. A finales de 2021 en la ciudad existían 78 kioscos (43 *Abiertos*, 29 *Cerrados* y 6 *Abiertos en venta*). Como se puede analizar solamente de los kioscos cerrados se ha mantenido su infraestructura un 31%, los demás ya no se pueden revitalizar, demostrando esto que es necesario llevar a cabo proyectos que garanticen la sostenibilidad del negocio.

En la Figura 10 se muestra un mapa con la ubicación de los kioscos en los diferentes barrios de la ciudad, en el mapa los puntos verdes representan los kioscos *Abiertos*, los rojos los kioscos *Cerrados* y los puntos amarillos identifican a los kioscos *Abiertos en venta*.

Existen varios modelos de kioscos por la ciudad, los cuales responden a una imagen estética, formando parte del mobiliario urbano, su diseño depende incluso de la ubicación del kiosco, si el mismo se encuentra dentro del caso histórico o fuera. La Figura 11 evidencia un kiosco en el Centro de Valladolid.

Por supuesto, se debe tener en cuenta los diferentes modelos, porque sus dimensiones y diseño serán aspectos para analizar a la hora de ejecutar el proyecto en cuestión.



**Figura 10:** Ubicación de los kioscos en los barrios de Valladolid. Fuente: Elaboración Propia.



**Figura 11:** Kiosco ubicado en Barrio Plaza Mayor, Valladolid. Fuente: SER (2023).

## 2.2 Análisis de la densidad de población y renta media en relación con los kioscos.

El análisis de la densidad de población y la renta media en las diferentes zonas de Valladolid, en combinación con la información sobre la cantidad de kioscos cerrados y abiertos a la venta, además de los kioscos que han desmantelado en menos de 2 años, proporciona una visión interesante de las oportunidades que se pueden aprovechar en el desarrollo de un nuevo modelo de negocio.

Las zonas con alta densidad de población y renta media alta representan un mercado potencial atractivo. En estas áreas, se puede esperar una mayor demanda de productos y servicios de calidad, así como una mayor disposición a pagar por ellos debido al mayor nivel adquisitivo de los residentes. Por otro lado, las zonas con una mayor cantidad de kioscos cerrados y abiertos a la venta representan oportunidades para revitalizar estos establecimientos y adaptarlos.

Los kioscos en Valladolid están distribuidos en diferentes zonas de la ciudad, aunque su presencia varía significativamente entre las áreas. Algunas zonas tienen una mayor concentración de kioscos, como el Centro y Paseo Zorrilla (Bajo), mientras que otras áreas tienen una menor cantidad de kioscos en comparación con su población.

La Tabla 3 muestra la distribución de los kioscos y la densidad de población en esas Zonas.

**Tabla 3:** Cantidad de kioscos y habitantes por zona. Fuente: Valladolid, Cifras de población (2023).

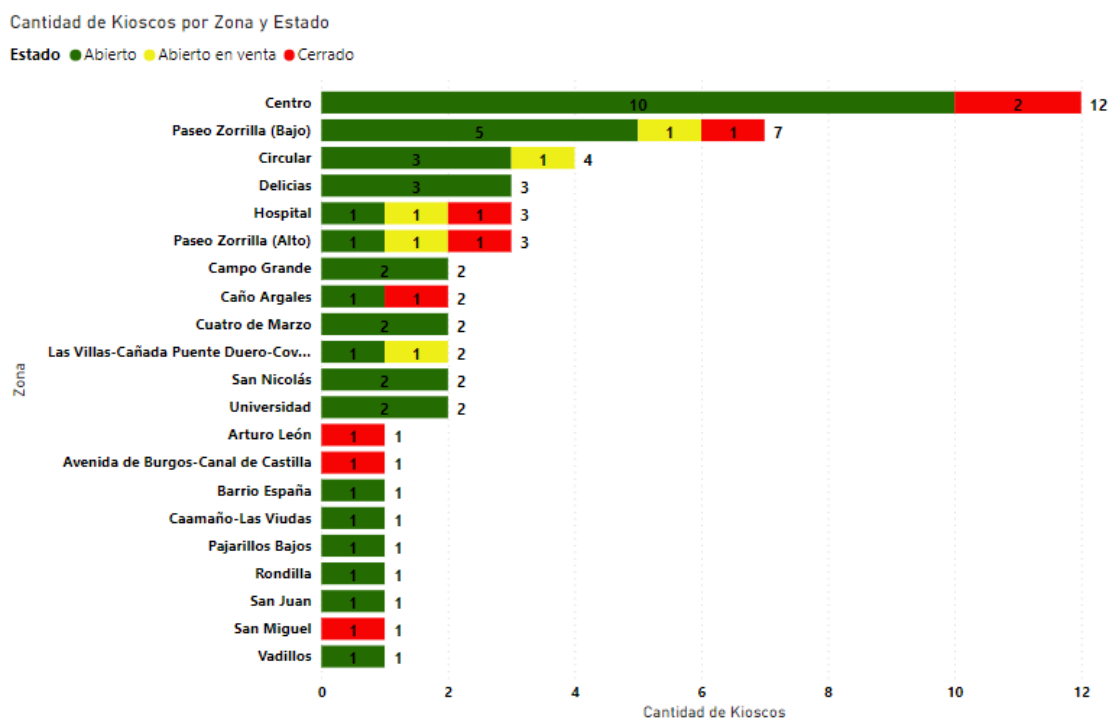
Zona	Cantidad de habitantes	Cantidad de kioscos
Centro	8950	12
Paseo Zorrilla (Bajo)	6277	7
Circular	9818	4
Delicias	25667	3
Hospital	6860	3
Paseo Zorrilla (Alto)	13074	3
Campo Grande	6479	2
Caño Argales	7436	2
Cuatro de Marzo	3625	2
Las Villas-Cañada Puente Duero-Covaresa-Parque Alameda-Paula López	22917	2
San Nicolás	3645	2
Universidad	4850	2
Arturo León	2723	1
Avenida de Burgos-Canal de Castilla	14253	1
Barrio España	2457	1
Caamaño-Las Viudas	15781	1
Pajarillos Bajos	14165	1
Rondilla	15859	1
San Juan	1826	1
San Miguel	4083	1
Vadillos	4178	1
<b>TOTAL</b>	<b>194923</b>	<b>53</b>

Observando los datos, se puede apreciar que la zona Centro cuenta con la mayor cantidad de kioscos (12), seguida por Paseo Zorrilla (Bajo) (7). Por otro lado, varias zonas como Arturo León, Barrio España, Rondilla, San Juan, y Vadillos tienen solo un kiosco cada una, no encontrando una proporción lógica entre la cantidad de habitantes por zonas y la cantidad de kioscos, ya que se evidencian zonas de alta densidad de población con solo un kiosco. Aunque, es necesario tener en cuenta variables adicionales que permitan realizar un análisis más profundo para encontrar las oportunidades de mejora. La cantidad de kioscos en cada zona puede estar influenciada por factores como la renta media anual, la densidad de población, la accesibilidad a otros comercios y las preferencias de los residentes.

A su vez, también es necesario tener en cuenta el estado de los kioscos en cada una de estas zonas, pues la revitalización de estos establecimientos cerrados y en venta no solo podría aumentar la rentabilidad de los kioscos individuales, sino también mejorar la imagen del sector y atraer a más clientes.

En las zonas con mayor densidad de población y un alto porcentaje de kioscos cerrados y en venta, puede haber una gran demanda insatisfecha de productos y servicios que los kioscos revitalizados podrían abordar.

La Figura 12 muestra el estado de los kioscos en cada zona:



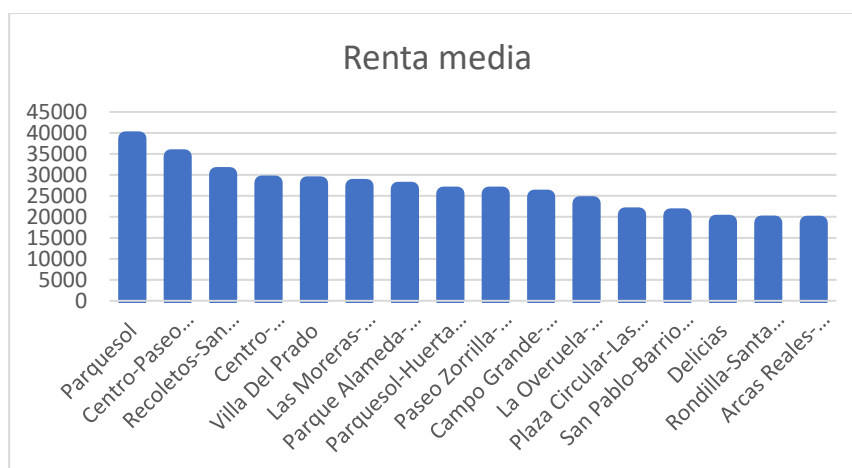
**Figura 12:** Cantidad de Kioscos por Zonas y su Estado. Fuente: Elaboración Propia.

Como se puede observar en la gráfica, hay varias zonas en donde existen aún kioscos cerrados y abiertos en venta, por tanto, antes de que entren en el proceso de desmontaje se pudieran reutilizar y de esta forma contribuir a la creación de una ciudad sostenible.

Otro aspecto interesante que podría influir en la supervivencia de los kioscos es el análisis de la renta anual por distritos, el cual, proporciona información valiosa sobre el poder adquisitivo de los residentes en diferentes áreas de Valladolid. En general, las áreas con mayor renta anual podrían

tener una mayor demanda de productos y servicios de mayor calidad o especializados, lo que podría representar una oportunidad para los kioscos que buscan diversificar su oferta. Por otro lado, en áreas con renta anual más baja, los kioscos podrían enfocarse en ofrecer un servicio más accesible para satisfacer las necesidades de sus residentes.

A continuación, se pueden analizar datos ofrecidos por la Agencia Tributaria (Tributaria, 2020) que muestran los valores de renta media en Valladolid por código postal, se consultó la última publicación del informe “*Estadística de los declarantes del Impuesto sobre la Renta de las Personas Físicas de los mayores municipios por código postal*”, los datos corresponden al año 2020. La Figura 13 muestra la renta media anual por Distrito.



**Figura 13:** Renta media anual por Distrito, Valladolid. Fuente: Agencia Tributaria (2020).

Al analizar la renta media anual y la cantidad de habitantes en cada zona, se pueden observar algunas tendencias. Por ejemplo, zonas con rentas medias altas, como Centro-Paseo (34,449€), tienden a tener una mayor concentración de kioscos, además, por ejemplo, se podría considerar la zona de Parquesol (38,724€) en donde no se evidencian kioscos, como un mercado prometedor en donde se pudiera extender el negocio en un futuro. Esto sugiere que los residentes de estas áreas pueden permitirse consumir servicios ofrecidos por los kioscos y tienen más oportunidades para acceder a ellos debido a la concentración de estos establecimientos.

Por otro lado, áreas con rentas medias más bajas, como Delicias (18,831€), también cuentan con kioscos abiertos, aunque en menor cantidad. Esto puede indicar que, a pesar de tener ingresos más bajos, los residentes de estas zonas aún demandan productos y servicios, posiblemente debido a la falta de otras opciones de comercio o a la necesidad de servicios de conveniencia.

En algunas áreas, el porcentaje de kioscos cerrados o en venta es relativamente alto, lo que podría indicar una disminución en la demanda de servicios de kioscos en estas zonas. Por otro lado, en áreas con mayor renta, como Centro y Paseo Zorrilla (Alto), la situación de los kioscos podría ser más estable. Estos datos sugieren que la situación económica de las zonas de Valladolid puede influir en la viabilidad y rentabilidad de los kioscos.

Además, el análisis de la ubicación en relación con otros puntos de interés puede ayudar a identificar oportunidades y desafíos para la industria de los kioscos en Valladolid. Por ejemplo, la presencia de centros comerciales y estaciones de transporte cerca de los kioscos puede aumentar la demanda de servicios, mientras que la competencia con otros establecimientos comerciales y la proliferación del comercio electrónico pueden representar desafíos para los kioscos.

## **2.3 Oportunidades y desafíos para la transformación de los kioscos en Valladolid**

Los mercados, las tendencias y las tecnologías están en un estado de flujo perpetuo, y las empresas que no se adaptan se quedan atrás. Los kioscos de Valladolid, una parte integral de la cultura local y la economía, están en medio de este torbellino de cambios, enfrentándose a desafíos y oportunidades únicas en su camino hacia la transformación.

Uno de los cambios más significativos en la economía global ha sido el auge del comercio electrónico. Con cada año que pasa, un número creciente de consumidores se sienten cómodos realizando sus compras a través de Internet, desde artículos de uso diario hasta grandes compras (TRANSPORTE3.COM, 2023). Esta tendencia ha generado una demanda de servicios de entrega rápida y eficiente, y aquí es donde los kioscos podrían tener una oportunidad significativa.

Los kioscos, debido a su ubicación estratégica y proximidad a los residentes locales, están bien posicionados para funcionar como puntos de recogida de pedidos en línea, proporcionando una solución de "última milla" para las empresas de comercio electrónico. En lugar de tener que lidiar con la logística de entregar productos a cada hogar individual, estas empresas podrían entregar productos a los kioscos locales, donde los clientes podrían recogerlos a su conveniencia. Esta podría ser una forma eficiente de capitalizar la tendencia creciente del comercio electrónico, y posicionar a los kioscos como un eslabón vital en la cadena de suministro del comercio electrónico.

Una estrategia clave que podría ser beneficiosa para la transformación de los kioscos es la formación de asociaciones y colaboraciones. Se podría considerar la posibilidad de asociarse con empresas de comercio electrónico y otras empresas locales para expandir su alcance y diversificar sus servicios. Esto no sólo podría aumentar su base de clientes, sino que también podría permitirles ofrecer servicios más diversificados y valiosos.

Además, se está presenciando un cambio significativo en las preferencias del consumidor hacia productos y servicios más sostenibles y ecológicos. Los consumidores de hoy en día están más interesados que nunca en apoyar a las empresas locales, y en comprar productos que tengan un impacto mínimo en el medio ambiente (Company, 2023). Los kioscos, como empresas locales que han sido una parte integral de la comunidad durante muchos años, están en una excelente posición para capitalizar esta tendencia. Podrían hacerlo al expandirse hacia la venta de productos locales y ecológicos, lo que no solo sería bueno para el medio ambiente, sino que también podría fortalecer la economía local al apoyar a otros pequeños negocios y productores locales.

Por supuesto, la transformación de los kioscos no está exenta de desafíos. Uno de los más significativos es la resistencia al cambio. Los propietarios de los kioscos pueden ser reacios a alterar un modelo de negocio que ha funcionado durante décadas. Además, los clientes que han estado comprando en estos kioscos durante muchos años también pueden ser resistentes al cambio, especialmente si están acostumbrados a un cierto tipo de producto o servicio.

Además de la resistencia al cambio, otro desafío importante es la inversión requerida para implementar cambios significativos. Esto puede incluir la modernización de la infraestructura física de los kioscos, la adquisición de nueva tecnología o el almacenamiento de nuevos tipos de productos. Estos costos pueden ser prohibitivos, especialmente para los propietarios de kioscos que ya están luchando por mantenerse a flote en un entorno económico difícil. Sin embargo, a largo plazo, es posible que estas inversiones sean necesarias para garantizar la supervivencia y el crecimiento de estos negocios.



Por último, el desafío de la regulación y el cumplimiento también podría ser un obstáculo para la transformación de los kioscos. Por ejemplo, si un kiosco decide convertirse en un punto de recogida para productos de comercio electrónico, tendría que cumplir con las regulaciones de seguridad y privacidad para garantizar la seguridad de los productos y la privacidad de los clientes. Esto podría requerir una inversión adicional en medidas de seguridad y podría complicar aún más el proceso de transformación.



## Capítulo 3 Transformación Digital de los Kioscos en Valladolid: Un Enfoque en la Logística de Última Milla y los *Lockers*.

En la era de la digitalización y el comercio electrónico, las empresas de todo tipo están buscando formas de adaptarse y mantenerse relevantes. En Valladolid, este fenómeno no es ajeno a la tradicional industria de los kioscos. Enfrentando una disminución en las ventas y el tráfico de clientes debido a los cambios en los hábitos de consumo, los kioscos en Valladolid están buscando formas de transformarse y reinventarse como se analizó en el capítulo anterior. Este capítulo se centra en una propuesta de transformación digital para estos kioscos, con un enfoque particular en la implementación de la logística de última milla y los *lockers* como solución innovadora.

La última milla se refiere al tramo final de la cadena de suministro, donde los productos se entregan desde el centro de distribución hasta el cliente final. Esta etapa de la cadena de suministro es crítica, pero también es una de las más desafiantes y costosas. La implementación de *lockers*, o taquillas de entrega, en los kioscos puede ofrecer una solución a estos desafíos, proporcionando un punto de recogida de paquetes conveniente y accesible para los clientes.

Los *lockers* pueden ayudar a los kioscos a diversificar sus servicios, aumentar el tráfico de clientes y generar ingresos adicionales. Además, al actuar como puntos de recogida de paquetes, los kioscos pueden contribuir a una logística de última milla más eficiente y sostenible, reduciendo las entregas fallidas y las emisiones de carbono asociadas con las múltiples entregas.

En este capítulo, se analizará cómo los *lockers* pueden integrarse en los kioscos de Valladolid y cómo esta transformación puede abordar los desafíos de la última milla. Se tomará como base la literatura académica y estudios de viabilidad que se han realizado en la Universidad de Valladolid, examinando los beneficios y desafíos de esta transformación.

En el capítulo se proporcionará una visión más profunda de la última milla, su definición y los desafíos asociados con ella, así como el papel de los *lockers* en la logística y cómo se pueden implementar en los kioscos. Se hará referencias a la situación específica de los kioscos en Valladolid, para proporcionar un análisis relevante y contextualizado.

El objetivo de este capítulo es proporcionar una base sólida para entender cómo la transformación digital, y en particular la implementación de *lockers*, puede proporcionar una vía prometedora para la revitalización de los kioscos en la ciudad.

### 3.1 Definición y desafíos de la última milla

La última milla, en el contexto de la distribución y logística, se refiere al tramo final de la cadena de suministro, que implica la entrega de bienes desde un centro de distribución o almacén hasta el cliente final. Aunque el término sugiere una medida de distancia, la "última milla" en realidad puede variar en longitud, desde unos pocos metros hasta varias decenas de kilómetros.

Las actividades de última milla son críticas para el éxito de las operaciones de la cadena de suministro y el comercio electrónico, pero también son notorias por su complejidad y costos (Gevaers, Voorde, & Vanelander, 2014). Se estima que los costos de la última milla aumenten hasta un 78% de los costos totales de la cadena de suministro para el año 2030 (Forum, 2020).

Varios factores contribuyen a estos costos y desafíos. Primero, los patrones de demanda pueden ser impredecibles y fluctuantes. Esto puede dificultar la planificación eficiente de las rutas y la

programación de las entregas. En segundo lugar, la congestión del tráfico en las áreas urbanas puede causar retrasos y aumentar los costos de transporte. En tercer lugar, las entregas fallidas, en las que los clientes no están en casa para recibir un paquete, son un problema común que puede aumentar los costos de última milla. La Tabla 4 muestra un resumen de los principales factores que influyen en los elevados costos de la logística de última milla (Rose, Bell, & Griffis, 2022).

**Tabla 4:** Factores principales que influyen en los altos costos de la logística de última milla. Fuente: Rose, Bell, & Griffis (2022).

Factores	Descripción
Densidad de las entregas	Las áreas con baja densidad de entrega pueden aumentar los costos debido a la distancia entre las paradas.
Restricciones de tiempo	Las ventanas de entrega ajustadas pueden aumentar los costos, limitando la eficiencia de las rutas.
Entregas fallidas	Cuando los destinatarios no están disponibles para recibir un paquete, esto puede resultar en costos adicionales debido a las re-entregas.
Costos laborales	Los salarios y beneficios del personal de entrega pueden ser significativos, especialmente en áreas con alta demanda de trabajadores de entrega.
Costos de vehículos	La operación y el mantenimiento de los vehículos de entrega pueden ser costosos.
Congestión del tráfico	La congestión del tráfico puede llevar a tiempos de entrega más largos, aumentando los costos operativos y reduciendo la eficiencia.
Tecnología e infraestructura	Las inversiones en tecnología y sistemas de información pueden ser altas, pero son necesarias para mejorar la eficiencia y la visibilidad de las operaciones de la última milla.
Gestión de devoluciones	Las devoluciones de productos pueden ser un desafío logístico que aumenta los costos.
Expectativas del cliente	Los clientes esperan entregas rápidas y gratuitas, lo que puede aumentar los costos.

Además, con el crecimiento del comercio electrónico, los desafíos de la última milla se han intensificado. Los consumidores esperan cada vez más entregas rápidas, puntuales y flexibles. A su vez, las preocupaciones medioambientales y de sostenibilidad están poniendo presión sobre las empresas para que reduzcan el impacto medioambiental de las actividades de última milla.

La urgencia de enfrentar los problemas de sostenibilidad medioambiental se ha convertido en un tema de gran relevancia en la actualidad. Esta inquietud nace de la constatación creciente de que se está dañando el medio ambiente y de la continua falta de cumplimiento de los compromisos internacionales por varias naciones. De acuerdo con un estudio realizado por Deloitte (2020), España, de hecho, no está exenta de este escenario, lo que ha provocado una supervisión rigurosa tanto por parte de las instituciones europeas como de la propia ciudadanía. Las áreas urbanas suelen ser focos concentrados de las causas y los impactos dañinos para el medio ambiente. Sorprendentemente, el 80% de las personas residen en zonas donde los niveles de contaminación exceden las pautas establecidas por la Organización Mundial de la Salud, conduciendo a una tasa de mortalidad por contaminación del aire que es veinte veces mayor que la de las muertes por accidentes viales. Las entidades gubernamentales tienen plena conciencia de que cerca de un cuarto de las emisiones de gases perjudiciales son originadas por el sector del transporte, un porcentaje que puede ser aún más elevado en urbes como Madrid y Barcelona. Ambas ciudades ya han puesto en marcha medidas enfocadas en la logística de última milla con el objetivo de mitigar esta problemática medioambiental.

El tráfico urbano y la congestión son problemas significativos que afectan a individuos y empresas en las ciudades. Por ejemplo, en Madrid, los conductores pasan, en promedio, dos días al año atrapados en atascos. Tristemente, este aumento en la congestión urbana y los nuevos patrones de movilidad están llevando a un incremento en los riesgos de seguridad vial.

Se ha estimado que más del 20% del tráfico en las ciudades es causado por el transporte de mercancías para diversos sectores. Este crecimiento en el volumen de mercancías transportadas por persona se ve agravado por la creciente concentración de la población en las áreas urbanas. En el 2020, el 80% de la población de España, unos 37,4 millones de personas, vivían en áreas urbanas, y se espera que esta proporción aumente al 88% para 2050, con un crecimiento anual promedio del 0,5%. Este dato es especialmente preocupante para el país, ya que supera con creces la media europea de población urbana, que se sitúa en el 55%.

Además, esta alta concentración de la población en áreas urbanas está exacerbando el problema de la llamada 'España vaciada', donde las áreas rurales están cada vez más despobladas. Esto compromete aún más la rentabilidad de la logística de última milla en las zonas rurales.

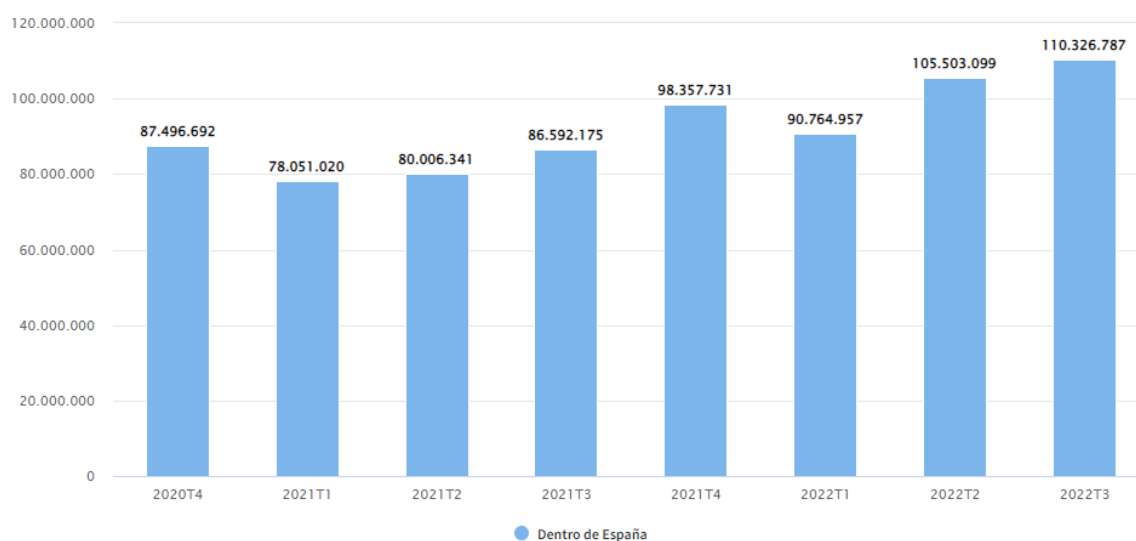
El negocio de la distribución y entrega de mercancías presenta desafíos evidentes para las empresas, especialmente en lo que respecta a la logística de última milla. Esta área representa un elevado porcentaje de los costos logísticos totales, lo que tiene un impacto directo y significativo en los márgenes operativos. Diversas dificultades asociadas a la logística de última milla, así como aspectos específicos de cada sector, han provocado una erosión considerable en la rentabilidad de las empresas de transporte de paquetes. Los márgenes reducidos y la atomización generalizada y alta del sector de transporte hacen que sea difícil llevar a cabo las transformaciones estructurales y operativas necesarias en el negocio de distribución y entrega de mercancías. Estos desafíos se presentan como un obstáculo para mejorar la eficiencia logística (Deloitte, 2020).

En el futuro, se espera que estos desafíos se intensifiquen aún más teniendo en cuenta el aumento acelerado del comercio electrónico, y todo lo que genera detrás para poder completar el proceso. Según datos estadísticos, en el 2022, el volumen de transacciones en el espacio global de comercio electrónico alcanzó la asombrosa cifra de aproximadamente 5,7 billones de dólares. Esto no sólo constituyó un aumento de más de medio billón de dólares en comparación con el año anterior, sino que también marcó el récord de ingresos de la última media década. Las proyecciones futuras indican que esta tendencia ascendente no cesará, con expectativas de que la facturación sobrepase la marca de los ocho billones de dólares para el año 2026 (Statista, 2023).

Según los últimos datos disponibles por la Comisión Nacional de los Mercados y la Competencia (CNMC) (Data, 2023), en España las transacciones por comercio electrónico siguen creciendo, tal como se muestra en la Figura 14.

La última milla es un componente crucial pero desafiante de la cadena de suministro y la logística. A medida que el comercio electrónico continúa creciendo y las expectativas de los consumidores siguen aumentando, los negocios deben buscar soluciones innovadoras para superar estos desafíos.

Para tener una idea más abarcadora de la importancia de la logística en el crecimiento del comercio electrónico, según una encuesta llevada a cabo por IAB (*Interactive Advertising Bureau*), dentro de los principales obstáculos más importantes del comercio electrónico se encuentran los problemas logísticos, representando un 30% (IAB, 2022).



**Figura 14:** Evolución Trimestral de las transacciones de comercio electrónico en España. Fuente: CNMC (2023).

### 3.2 El uso de *lockers* en la logística de última milla.

En respuesta a los desafíos de la última milla en la logística y la creciente demanda de opciones de entrega más flexibles y convenientes, los *lockers* o taquillas de entrega se han convertido en una solución cada vez más popular. Son unidades de almacenamiento seguras y automatizadas donde los clientes pueden recoger sus paquetes a conveniencia (Morganti, Seidel, Blanquart, Dablang, & Lenz, 2014). El uso de *lockers* en la logística de última milla ofrece varias ventajas, primero, al permitir que los clientes recojan sus paquetes cuando les convenga, pueden ayudar a reducir el problema de las entregas fallidas, lo que a su vez puede disminuir los costos de última milla y mejorar la eficiencia.

Además, se encuentran directamente relacionado con los Objetivos de Desarrollo Sostenible (ODS), alineándose principalmente con los que se muestran en la Figura 15.



**Figura 15:** ODS relacionados con el uso de *lockers*. Fuente: Organización de las Naciones Unidas.

A continuación, se especifica el impacto del uso de *lockers* en la logística de última milla con cada uno de los ODS relacionados:

- "Ciudades y Comunidades Sostenibles" (ODS 11): La implementación de *lockers* en los kioscos contribuye a la creación de infraestructuras sostenibles y resilientes que facilitan el acceso a servicios básicos, como la recogida de paquetes.
- "Acción por el Clima" (ODS 13): Este proyecto también tiene un impacto positivo en este ODS, ya que reduce los desplazamientos de entrega y, por ende, las emisiones de carbono, contribuyendo a mitigar el cambio climático.
- "Trabajo Decente y Crecimiento Económico" (ODS 8): Aunque de manera indirecta, la implementación de esta propuesta puede fomentar el empleo en el sector logístico.
- "Reducción de las Desigualdades" (ODS 10): Los *lockers* facilitan un acceso más igualitario a bienes y servicios, sin importar la ubicación geográfica del consumidor.
- "Producción y Consumo Responsables" (ODS 12): Este sistema optimiza la gestión de recursos y minimiza los desperdicios, promoviendo así una producción y consumo más responsables.
- "Alianzas para lograr los objetivos" (ODS 17): La implementación de los *lockers* en los kioscos requiere y fomenta la colaboración entre actores diversos, desde las empresas de logística hasta los proveedores de kioscos.

Según un estudio realizado por *DPDgroup* destacado en (Logística Profesional, 2022), en donde se evidencian tendencias y comportamientos de los compradores en línea en Europa, se muestra que los procesos y productos sostenibles han ganado un creciente protagonismo en las preferencias de los consumidores en línea. De hecho, un 47% de los compradores *online* habituales asegura que, para ellos, una compra *online* sostenible implica seleccionar productos respetuosos con el medio ambiente o elegir marcas con una orientación hacia la sostenibilidad. Sorprendentemente, un 65% de estos consumidores estarían dispuestos incluso a cambiar de proveedor para encontrar opciones de envío más respetuosas con el medio ambiente.

Además de la sostenibilidad, los resultados del estudio indican que los consumidores valoran otros factores en su experiencia de compra *online*. La flexibilidad de horarios, información precisa sobre el tiempo de entrega y diversidad en las opciones de puntos de entrega son elementos apreciados por los usuarios. Entre las opciones de entrega, el uso de *lockers* ha experimentado un crecimiento significativo, ascendiendo al *top 3* de preferencias, junto con las entregas a domicilio y en tiendas de conveniencia (Logística Profesional, 2022).

Un estudio realizado en Polonia (Experts, 2022) por la empresa *Last Mile Experts* con el soporte de InPost, la principal empresa de logística especializada en el envío a no domicilio de Europa, descubrió que, si todo el transporte de mensajería se cambiara a *lockers*, se podrían reducir las emisiones de CO<sub>2</sub> hasta un 75% en comparación con la entrega de mensajería tradicional. En promedio, la distancia desde el *locker* hasta el hogar del cliente es de 450 metros, lo que indica que la mayoría de los destinatarios suelen caminar para recoger sus paquetes.

Un dato notable es que el 37% de los encuestados llega caminando a los *lockers*. Además, según la misma encuesta, el 62% de los clientes recogen sus paquetes "de camino", por ejemplo, al volver del trabajo o de hacer las compras. Solo el 18% de los encuestados suele ir específicamente a un *locker* para recoger el paquete (Experts, 2022).

En cuanto a la eficiencia teniendo en cuenta los métodos de entrega, la Tabla 5 muestra los resultados del estudio. Cabe destacar que las emisiones son entre tres y veinte veces menores en el caso de la entrega a *lockers* en comparación con la entrega a domicilio.

**Tabla 5:** Comparación de la eficiencia y las emisiones de CO<sub>2</sub> entre la entrega a domicilio y la entrega en *lockers* en Polonia. Fuente: Datos adaptados de GREEN LAST MILE EUROPE REPORT 2022, Last Mile Experts (2022).

Método de entrega	Emisiones de CO <sub>2</sub> por paquete	Paquetes manejados en 8 horas
Entrega a Domicilio (D2D)	Alto (1.0 como referencia)	65-75 (en promedio)
Entrega en <i>Locker</i>	Bajo (0.05 - 0.33 como referencia)	1,000 - 1,300 (en promedio)

A su vez, InPost también ha encargado un estudio este año en España a la empresa South Pole, que aportó resultados muy parecidos a los de Polonia. El estudio descubrió que las emisiones de un modelo tradicional de envío a domicilio son de 229 g CO<sub>2</sub>e por paquete, mientras que los envíos a lugares de recogida no domiciliarios promedian 83 g CO<sub>2</sub>e por paquete, representando una reducción potencial del 64%. El estudio subraya la importancia de que los usuarios finales lleguen a los *lockers* a pie o en bicicleta para maximizar el ahorro de emisiones, que podría alcanzar el 86% respecto a un modelo de entrega a domicilio (Logística Profesional, 2023).

En España, según una investigación realizada por Deloitte (2020), solo el 10% de las entregas se realizan a través de puntos de recogidas o entregas, y de ellos sólo el 4% en *lockers*, los restantes se entregan en establecimientos locales como tiendas o gasolineras para recoger y entregar pedidos. Esto indica que el uso de *lockers* para la entrega de paquetes aún no es muy común. El método de entrega preferido en España es la entrega a domicilio (*home delivery*), que implica altos costos para los distribuidores de comercio electrónico. Aproximadamente el 10-15% de las entregas son fallidas, lo que incrementa los costos totales debido a la necesidad de volver a realizar las entregas. Además, a eso se le suma que no todos los competidores tienen acceso a *lockers*, ya que algunas son propiedad de determinadas empresas y no se trata de una red global compartida. Solo el 31% de los comercios *online* ofrecen la opción de entrega en los puntos de recogidas o entregas comentados (Deloitte, 2020).

Una de las investigaciones más destacadas en el campo de la entrega de última milla y su impacto medioambiental se encuentra en un artículo publicado en la revista '*Sustainability*' (2020), titulado "*Reusing Newspaper Kiosks for Last-Mile Delivery in Urban Areas*" (Reutilización de kioscos de periódicos para entregas de última milla en áreas urbanas). El estudio (González-Varona, Villafañez, Acebes, Redondo, & Poza, 2020), propone una solución novedosa y sostenible para mejorar la eficiencia de las entregas de última milla y reducir su impacto ambiental, utilizando la actual red de kioscos de periódicos como *lockers* para diversas empresas de logística.

En su análisis de caso de Valladolid, España, los investigadores muestran que tal sistema podría reducir las emisiones de CO<sub>2</sub> de las entregas de última milla en la ciudad en aproximadamente un 90%. Los resultados mostraron que la entrega de paquetes en los kioscos reduciría la distancia total recorrida por las empresas de transporte y, por ende, las emisiones de CO<sub>2</sub>. La simulación de la entrega utilizando kioscos como *lockers* mostró una distancia total recorrida de 406,36 km por día y emisiones de CO<sub>2</sub> de 59,5 kg. En contraste, la simulación de la entrega puerta a puerta requirió una distancia total recorrida de 4137,2 km y generó 608,2 kg de CO<sub>2</sub>.

Además, asegura que no se esperan problemas particulares relacionados con la seguridad porque los kioscos de periódicos están ubicados en áreas transitadas de la ciudad. Por otro lado, los kioscos existentes pueden servir a varios operadores logísticos y aprovechar las sinergias, lo que está en línea con el paradigma de la economía circular. Esta propuesta podría ser fácilmente escalable y aplicable a otras ciudades.

En general, el estudio apunta a que la entrega a través de *lockers* en los kioscos puede ser una alternativa más eficiente y sostenible a la entrega a domicilio, dada la menor distancia recorrida y



las emisiones de CO<sub>2</sub>, junto con las ventajas adicionales que ofrece este método (González-Varona, Villafañez, Acebes, Redondo, & Poza, 2020).

### 3.3 Propuesta de integración de *lockers* en los Kioscos de Valladolid.

La reutilización de los kioscos de Valladolid propone un enfoque moderno y eficiente para hacer frente a los desafíos actuales de los kioscos con su modelo de negocio obsoleto. El objetivo es incorporar un sistema de *lockers* inteligentes en los kioscos, un modelo de negocio que ha experimentado un crecimiento significativo recientemente. Estos *lockers* o taquillas inteligentes, servirían como puntos de recogida y entrega de paquetes, proporcionando un método conveniente y seguro para gestionar la entrega de paquetería y mensajería.

Los *lockers* funcionarían de manera que cuando un cliente realice un pedido online, al seleccionar un kiosco específico como punto de recogida durante la compra, el cliente puede recoger su paquete a su conveniencia utilizando un código único que se genera y se le envía automáticamente.

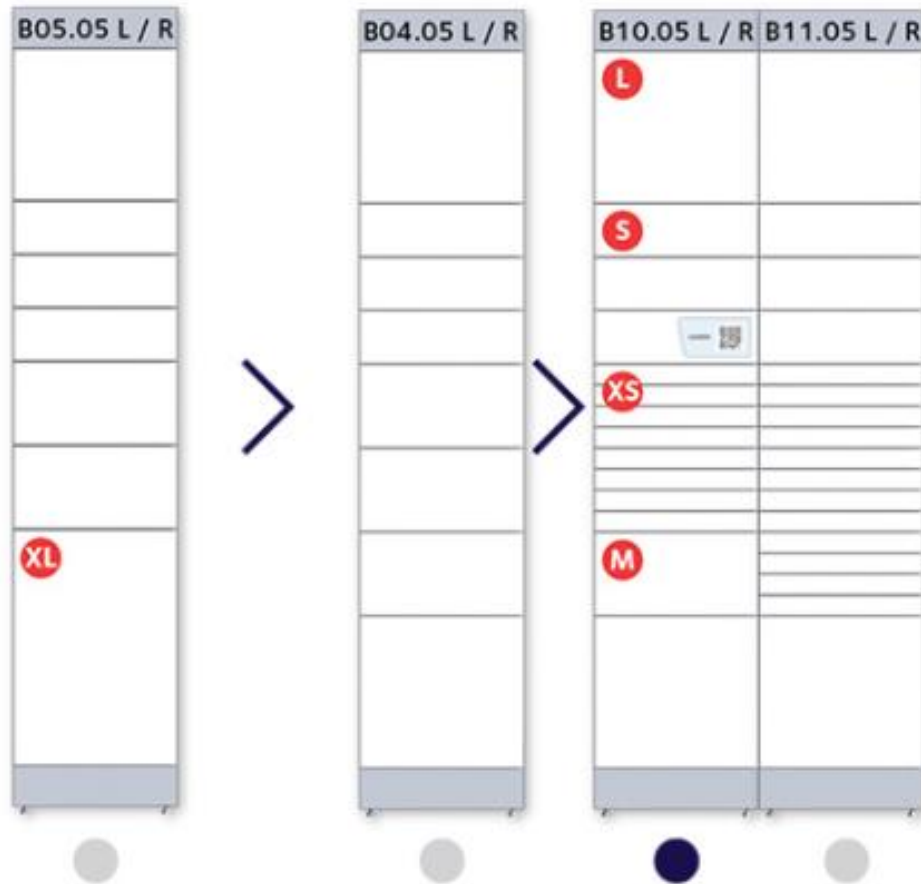
Los kioscos que están actualmente en funcionamiento, la propuesta implica adosar los casilleros a la estructura existente. Esto permitiría a estos negocios continuar con su actividad habitual, mientras se añade un nuevo servicio que podría atraer a más clientes y proporcionar una fuente adicional de ingresos. La instalación de los casilleros debería realizarse de una manera que sea respetuosa con el espacio y la estética del kiosco, y que permita un fácil acceso a los clientes sin obstruir la operación regular. Será importante trabajar en estrecha colaboración con los propietarios para diseñar y planificar la instalación de los casilleros de manera que complemente su actividad actual y no cause interrupciones. El diseño también deberá considerar el flujo de clientes y la accesibilidad a los casilleros.

En el caso de los kioscos cerrados, se propone aprovechar un mayor tamaño de su área interna para acomodar los casilleros de paquetes. Estos kioscos, actualmente inutilizados, proporcionan un espacio valioso que puede ser aprovechado sin causar grandes alteraciones al paisaje urbano. La transformación implicaría la instalación de casilleros de diferentes tamaños para adaptarse a una variedad de paquetes. Este proceso también requeriría garantizar la seguridad de estos espacios, por lo que sería necesario instalar sistemas de seguridad robustos. Este sistema podría ser automatizado, introduciendo un código de seguridad o escaneando un código QR para abrir el *locker* correspondiente. En este caso, el acceso al interior del kiosco debería ser controlado para garantizar la seguridad de los paquetes.

Para tener una comprensión más clara de cómo son estos casilleros inteligentes que se proponen integrar en los kioscos, se presenta la Figura 15 a continuación. Esta imagen representa un modelo típico de *locker* inteligente, similar al que podría utilizarse en el plan de implementación.

La Figura 15 ilustra un ejemplo de *lockers* inteligentes proporcionados por Cleveron, uno de los posibles proveedores que se tomarán en consideración para la implementación del modelo de negocio. Es importante destacar la modularidad de estos sistemas. El diseño permite la adición de módulos a la estructura base, lo que facilita la adaptación al volumen de paquetes que se necesite manejar en un kiosco en particular. Este enfoque flexible y escalable permite que el sistema se adapte a las necesidades cambiantes del negocio, garantizando una gestión eficiente del espacio y maximizando la capacidad de almacenamiento de los kioscos. En términos de funcionalidad, cada módulo adicional se integra con el sistema central de gestión de *lockers*, garantizando la eficiencia operativa y la facilidad de uso tanto para los trabajadores de los kioscos como para los clientes (Cleveron, 2023).

Una vez instalados los casilleros, se requerirá un sistema de gestión para coordinar la entrega y recogida de paquetes. Este sistema deberá ser capaz de comunicarse con las empresas de mensajería para proporcionar información en tiempo real sobre la disponibilidad y ocupación de los casilleros. También será necesario implementar un sistema de notificación para informar a los clientes cuando sus paquetes están disponibles para su recogida.



**Figura 16:** Modelo representativo de un locker inteligente. Fuente: Cleveron (2023). Recuperado de <https://cleveron.com/products/cleveron-301>

El sistema de gestión del almacenamiento en los *lockers* es un componente crítico en el proceso, es una solución de software que facilita la operación y administración de los *lockers* inteligentes. Este sistema puede ser integrado directamente en las aplicación o en la plataforma web de la empresa de transporte, la plataforma de comercio electrónico, o incluso ser una aplicación separada que el cliente puede descargar en su teléfono.

El sistema de gestión de *lockers* generalmente maneja varias funciones, incluyendo:

1. **Asignación de compartimentos:** Cuando un paquete está listo para ser entregado, el sistema asigna un compartimento específico en un *locker* para ese paquete.
2. **Generación de códigos de recogida:** Una vez que el paquete ha sido depositado en el casillero, el sistema genera un código de recogida único que se envía al cliente. Este código permite al cliente abrir el compartimento y recoger su paquete.

3. **Notificaciones:** El sistema envía notificaciones a los clientes cuando sus paquetes han sido depositados y están listos para ser recogidos. También puede enviar recordatorios si un paquete no ha sido recogido después de un cierto período de tiempo.
4. **Seguimiento del uso del locker:** El sistema mantiene un registro de cuándo se depositan y se recogen los paquetes, permitiendo a los operadores de los *lockers* y a las empresas de transporte rastrear su uso y asegurar su eficiencia.
5. **Control de acceso:** El sistema de gestión controla quién puede acceder a qué compartimentos en el *locker* (Shrimal, Pawar, Tiwari, & Shelke, 2020).

Dependiendo del contexto, puede ser más efectivo integrar el sistema de gestión del *locker* directamente en la aplicación de la empresa de transporte o en la plataforma de comercio electrónico. Esto facilitaría el proceso para el cliente, ya que no tendría que descargar y manejar una aplicación separada. Por otro lado, una aplicación de *locker* separada podría ofrecer más características y funcionalidades específicas para la gestión y su uso.

En el caso de los kioscos en Valladolid, podría ser más efectivo integrar el sistema de gestión de *lockers* en la aplicación de la empresa de transporte o en la plataforma de comercio electrónico. De esta manera, el cliente puede seleccionar la opción de entrega en *locker* durante el proceso de *checkout*, recibir notificaciones y códigos de recogida directamente en la misma aplicación o plataforma, y seguir el estado de su paquete sin tener que utilizar una aplicación separada.

Para ilustrar con mayor claridad el proceso de utilización de los *lockers* desde el punto de vista del cliente, así como el funcionamiento del sistema de gestión, se ha creado un diagrama de flujo que se evidencia en la Figura 16. Este diagrama detalla los pasos que un cliente y la empresa de transporte deben seguir desde el momento en que se realiza el pedido hasta que el paquete se recoge. Además, muestra cómo el sistema de gestión de *lockers* interactúa con el cliente y la empresa de transporte en cada etapa del proceso.

A continuación, se evidencia una explicación detallada de los pasos del diagrama de la Figura 16:

- **Compra online del cliente:** El cliente decide hacer una compra online.
- **Selección de Locker:** Durante el proceso de *checkout*, el cliente elige la opción de entrega en el *locker* o en el domicilio.
- **Selección de locker disponible:** El cliente selecciona un *locker* disponible en un kiosco cercano a su ubicación, utilizando el sistema de gestión de almacenamiento del *locker*.
- **Confirmación de la compra:** El cliente completa la compra y recibe una notificación con un código de recogida.
- **Notificación al vendedor:** La plataforma de comercio electrónico notifica al vendedor sobre la venta y la elección de entrega en el kiosco correspondiente.
- **Entrega al transportista:** El vendedor prepara el producto para el envío y lo empaqueta, le entrega el paquete al transportista, indicando que debe ser llevado a un *locker* específico. El transportista lleva el paquete al kiosco seleccionado.
- **Depósito en el locker del kiosco:** El transportista deposita el paquete en el casillero utilizando el sistema de gestión de almacenamiento para asignar un compartimento.
- **Notificación al cliente:** Una vez que el paquete ha sido depositado, el sistema de gestión notifica al cliente, proporcionándole el código de recogida.
- **Recogida del cliente:** El cliente utiliza el código de recogida para abrir el compartimento asignado y recoger su paquete. El sistema de gestión registra la recogida del paquete.
- **Fin:** El cliente ha recogido su paquete, finalizando el proceso.

La adopción de un sistema de *lockers* en los kioscos de Valladolid abriría nuevas oportunidades para establecer alianzas sólidas y rentables con empresas de logística. Estas colaboraciones podrían

ofrecer beneficios mutuos, ya que las empresas de logística tendrían más ubicaciones para la entrega de paquetes, reduciendo así los tiempos y costos de transporte, mientras que los kioscos se beneficiarían de una mayor afluencia de clientes y de las posibles comisiones de estas empresas por el uso de estos.

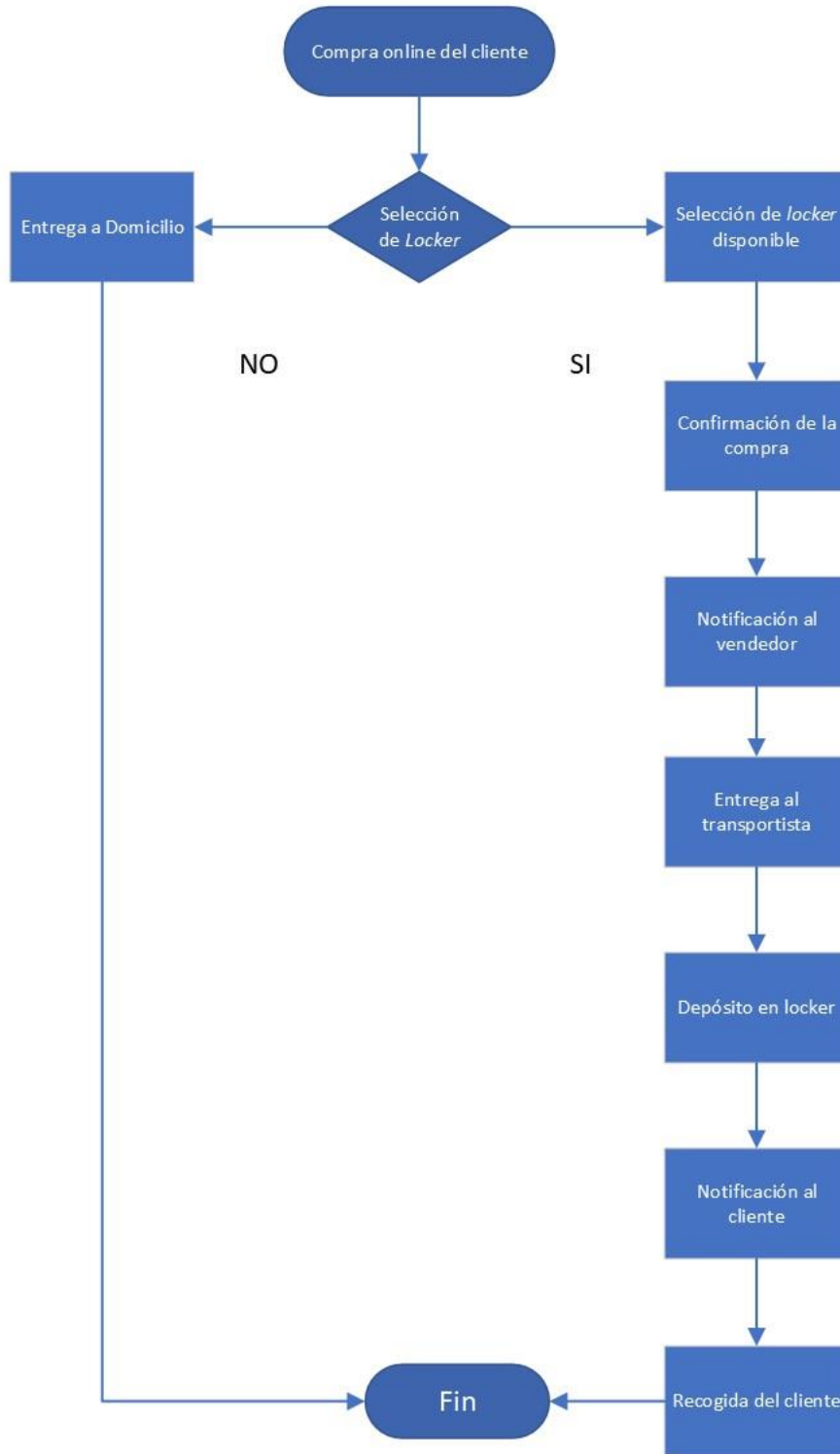


Figura 17: Diagrama de flujo del proceso de recogida de paquetes en lockers. Fuente: Elaboración Propia.

Actualmente, la presencia de *lockers* en Valladolid es bastante limitada, por ejemplo, al realizar una búsqueda de los casilleros de Amazon se encuentran solamente dos dentro de los límites de la ciudad, situados en estaciones de servicio de Repsol. Sin embargo, estas ubicaciones no son convenientes para todos los residentes, ya que están alejadas del centro. La incorporación de *lockers* en los kioscos del centro de la ciudad llenaría este vacío, ofreciendo a los residentes una opción más accesible y conveniente para recoger sus paquetes.

Además, al trabajar con múltiples empresas de logística en lugar de depender únicamente de un único proveedor como Amazon, los kioscos podrían ofrecer una gama más amplia de opciones a sus clientes y mejorar su competitividad.

Esta propuesta de incorporar *lockers* en los kioscos de Valladolid tiene el potencial de ofrecer beneficios más allá de lo económico. Los kioscos son una parte importante del patrimonio y la identidad cultural de Valladolid, y su revitalización a través de este nuevo modelo de negocio contribuiría a mantener vivos estos valiosos activos comunitarios.

A su vez, los kioscos con *lockers* podrían funcionar como puntos de encuentro, fomentando la interacción y la cohesión social en los vecindarios. Con la mayor afluencia de personas que vienen a recoger sus paquetes se fortalece el sentido de comunidad en la ciudad. La adaptación de los kioscos para acomodar *lockers* también puede ser vista como una forma de preservar y dar un nuevo uso a la infraestructura existente, en lugar de demoler o construir nuevas estructuras, lo cual está alineado con los principios de sostenibilidad y conservación del patrimonio.



## Capítulo 4 Plan de Proyecto

La planificación del proyecto es una etapa esencial en cualquier proceso de gestión de proyectos. En esta etapa, se establecen y organizan los distintos elementos que componen el proyecto, proporcionando una guía clara y detallada que servirá como referencia durante la ejecución de este. La planificación efectiva permite la identificación temprana de posibles problemas, la optimización de recursos y la garantía de que los resultados finales se alineen con los objetivos establecidos y los intereses de las partes interesadas.

Este proyecto, impulsado por La Asociación Vallisoletana de Vendedores de Prensa, (ASVEPREVA), tiene como propósito transformar el modelo de negocio de los kioscos de la ciudad a través de la incorporación de *lockers* para la recogida de paquetes. Dado el alcance de esta iniciativa, que abarca todos los kioscos de la ciudad, tanto los que se encuentran actualmente en operación, como los que están en venta y los cerrados, se ha decidido dividir el proyecto en dos fases. En la primera fase, se abordarán los kioscos en venta y los cerrados. En la segunda fase, se procederá con la implementación en el resto de los kioscos si así lo desean. En este trabajo se realizará el plan de proyecto de los kioscos en la primera fase.

Antes de desarrollar el plan de proyecto para la implantación de los *lockers* en los kioscos de Valladolid, se realizó un estudio de las diferentes metodologías de gestión de proyectos disponibles. Después de considerar varias opciones, se decidió utilizar el enfoque del *Project Management Body of Knowledge* (PMBOK) 6ta edición, desarrollado por el *Project Management Institute* (PMI).

El PMBOK fue seleccionado por varias razones. Primero, es un estándar reconocido internacional y ampliamente utilizado en la industria, lo que garantiza que la planificación del proyecto estará en línea con las mejores prácticas actuales. Además, proporciona un marco de trabajo detallado y completo que abarca todas las áreas clave de la gestión de proyectos, asegurando así que ningún área importante sea pasada por alto. A su vez, el PMBOK proporciona flexibilidad para adaptarse a proyectos de diferentes tamaños y complejidades, lo que es relevante dado el alcance y los requisitos específicos de este proyecto.

En este capítulo, se detallará el plan de proyecto para la implantación de los *lockers* en los kioscos de Valladolid utilizando el enfoque del PMBOK. El capítulo se estructurará según las diferentes áreas de conocimiento del PMBOK: integración, alcance, tiempo, costos, calidad, recursos, comunicaciones, riesgos, adquisiciones e interesados. Cada sección proporcionará detalles sobre cómo se abordará cada una de estas áreas durante la ejecución del proyecto.

### 4.1 Gestión de la Integración

#### 4.1.1. Desarrollar el Acta de Constitución del Proyecto

El primer paso en la planificación de este proyecto es la elaboración del Acta de Constitución. La misma, es un documento esencial que proporciona una visión de alto nivel del proyecto y establece sus fundamentos. Se utilizará como referencia a lo largo del desarrollo del proyecto para garantizar que el trabajo se mantiene en línea con los objetivos y requisitos establecidos.

La Tabla 6 muestra la versión 1.0 del Acta de Constitución, la cual corresponde a la primera fase del proyecto, que es la implementación de *lockers* en los kioscos cerrados y en venta de Valladolid. Es importante resaltar que esta fase sienta las bases para la segunda etapa. Una vez completada la Fase 1, el proceso para la segunda fase, que implica la transformación de los kioscos abiertos, será mucho más ágil y eficiente, gracias a la experiencia y las lecciones aprendidas durante la implementación de este plan de proyecto.

**Tabla 6:** Acta de Constitución.

<b>ACTA DE CONSTITUCIÓN</b>	Fecha	15/06/2023
	Versión	1.0
<b>INFORMACIÓN DEL PROYECTO</b>		
Proyecto	Transformación de kioscos en Valladolid en Puntos de Recogida de Paquetes ( <i>lockers</i> )	
Fecha de inicio	30 de octubre 2023	
Fecha de finalización	16 de agosto 2024	
Cliente	La Asociación Vallisoletana de Vendedores de Prensa (ASVEPREVA)	
Patrocinador principal	Ayuntamiento de Valladolid	
Director del proyecto	Laura Serrano Pacheco	
<b>DESCRIPCIÓN DEL PROYECTO</b>		
Transformación de los kioscos en Valladolid en puntos de recogida de paquetes utilizando <i>lockers</i> inteligentes, con el objetivo de diversificar y ampliar los servicios ofrecidos por los kioscos y mejorar la eficiencia de la logística de última milla.		
<b>OBJETIVOS DEL PROYECTO</b>		
<ul style="list-style-type: none"> <li>-Instalar <i>lockers</i> inteligentes en los kioscos seleccionados.</li> <li>-Capacitar a los propietarios de los kioscos en el manejo de los <i>lockers</i> y el software asociado.</li> <li>-Establecer colaboraciones con empresas de logística para el uso de los <i>lockers</i> como puntos de recogida.</li> <li>-Comunicar a los clientes sobre el nuevo servicio disponible.</li> </ul>		
<b>CRITERIOS DE ÉXITO</b>		
<ul style="list-style-type: none"> <li>-Todos los <i>lockers</i> instalados y operativos antes de la fecha de finalización.</li> <li>-Todos los propietarios de los kioscos capacitados y capaces de manejar los <i>lockers</i> y el software asociado.</li> <li>-Acuerdos establecidos con al menos tres empresas de logística principales.</li> <li>-Aumento en el tráfico de clientes a los kioscos.</li> </ul>		
<b>REQUISITOS DE ALTO NIVEL</b>		
<ul style="list-style-type: none"> <li>-Los kioscos deben tener suficiente espacio para instalar los <i>lockers</i>.</li> <li>-Los <i>lockers</i> deben ser seguros y resistentes a las condiciones climáticas.</li> <li>-Debe haber una conexión a Internet estable en los kioscos para el funcionamiento del software.</li> </ul>		
<b>RIESGOS DE ALTO NIVEL</b>		
<ul style="list-style-type: none"> <li>-Retrasos en la entrega e instalación de los <i>lockers</i>.</li> <li>-Falta de capacidad de los propietarios de los kioscos para manejar los <i>lockers</i> y el software.</li> <li>-Falta de interés por parte de las empresas de logística para colaborar.</li> <li>-Falta de uso del servicio por parte de los clientes.</li> </ul>		
<b>CRONOGRAMA E HITOS PRINCIPALES</b>		
<ul style="list-style-type: none"> <li>-Fase de planificación y diseño (30 de octubre de 2023 - 26 de enero de 2024)</li> <li>-Adquisición de <i>lockers</i> (29 de enero de 2024 - 29 de marzo de 2024)</li> <li>-Instalación de <i>lockers</i> (1 de abril de 2024 - 14 de mayo de 2024)</li> <li>-Capacitación de propietarios de kioscos (28 de junio de 2024 - 31 de julio de 2024)</li> <li>-Cierre del proyecto (1 de agosto de 2024 - 16 de agosto de 2024)</li> <li>-Lanzamiento del servicio (2 de septiembre de 2024)</li> </ul>		
<b>PRESUPUESTO ESTIMADO</b>		
Fase 1: 185.000€.		
<b>STAKEHOLDERS DE ALTO NIVEL</b>		
Ayuntamiento de Valladolid, La Asociación Vallisoletana de Vendedores de Prensa (ASVEPREVA), Propietarios de kioscos, Empresas de logística, Clientes de los kioscos.		
<b>FIRMA</b>		
Director del proyecto	Promotor	



#### 4.1.2. Desarrollar el Plan para la Dirección del Proyecto

En la elaboración de este plan para la dirección del proyecto, se documentarán los procedimientos y enfoques que permitirán coordinar e integrar los diferentes elementos del proyecto. Este plan servirá como hoja de ruta durante todo el ciclo de vida del proyecto, asegurando que todos los aspectos se gestionen de manera efectiva y los objetivos se cumplan. A continuación, se proporciona una descripción general de los componentes esenciales que se incorporarán en el Plan para la Dirección del Proyecto.

**Tabla 7:** Planes a implementar en el proyecto.

Planes de Proyecto	Descripción
Gestión del Alcance	Establecer, mantener y controlar el alcance del proyecto.
Gestión del Tiempo	Garantizar la finalización del proyecto en el plazo establecido.
Gestión de los Costos	Estimar, presupuestar y controlar los costos del proyecto.
Gestión de la Calidad	Asegurar que el proyecto cumple con los requisitos de calidad.
Gestión de los Recursos Humanos	Planificar, adquirir, desarrollar y gestionar los recursos del proyecto.
Gestión de los Riesgos	Identificar, analizar y responder a los riesgos del proyecto.
Gestión de las Partes Interesadas	Identificar, analizar y gestionar a las partes interesadas.
Gestión de las Adquisiciones	Definir los procesos para adquirir los productos, servicios o resultados necesarios.
Gestión de las Comunicaciones	Planificar, gestionar y controlar las comunicaciones durante el proyecto.

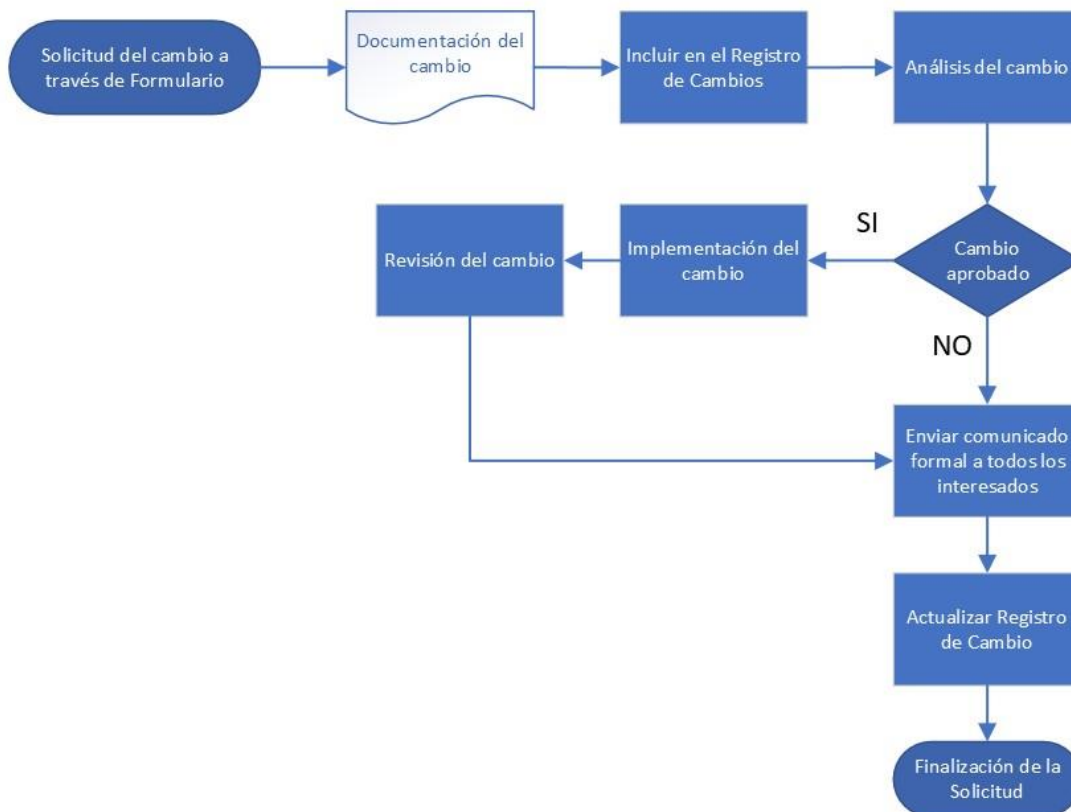
#### 4.1.3. Realizar el Control Integrado de Cambios.

En el desarrollo y ejecución de este proyecto, es crucial mantener una gestión eficiente de los cambios que puedan surgir. Para garantizar la consistencia y el control adecuado de estos cambios se ha desarrollado un diagrama de flujo que se muestra en la Figura 18. Este diagrama servirá como una guía clara y concisa que ayudará a manejar y documentar cualquier modificación que sea necesaria durante el transcurso del proyecto. Su adhesión permitirá mantener el proyecto alineado con los objetivos iniciales y asegurar una comunicación clara y transparente con todos los interesados.

A continuación, se presenta una explicación detallada del proceso que regirá el Control Integrado de Cambios en el proyecto.

- **Solicitud del cambio:** Cuando se identifica un cambio necesario, se llena un formulario de solicitud de cambio que detalla el cambio propuesto y las razones de la solicitud.
- **Documentación del cambio:** Esta documentación debe incluir una descripción del cambio, la justificación para el cambio, y el impacto esperado en términos de alcance, tiempo, costos y calidad.
- **Incluir en el Registro de Cambios:** Este registro es un documento en el que se mantienen todos los cambios solicitados, aprobados y rechazados en el proyecto. Sirve para rastrear los cambios a lo largo del tiempo y proporcionar transparencia a todo el equipo del proyecto.
- **Análisis del cambio:** Esto puede incluir un análisis de costos, de tiempo, del impacto en el alcance del proyecto, y cualquier otro aspecto relevante. El objetivo de esta etapa es determinar si el cambio es beneficioso para el proyecto y si es factible implementarlo.
- **Decisión “Cambio Aprobado”:** Si después del análisis se determina que el cambio es beneficioso y factible, el cambio se aprueba o no.

- Implementación del cambio: Si la decisión es aprobar el cambio, se procede a la implementación de este.
- Revisión del cambio: Al implementarse el cambio se procede a una revisión para garantizar que se realizó correctamente y está teniendo el efecto esperado.
- Enviar comunicado formal a todos los interesados: Al terminar la revisión del cambio, o si el cambio no fue aprobado, se envía un comunicado formal a todos los *stakeholders* del proyecto para informarles sobre la decisión tomada respecto al cambio propuesto.
- Actualizar Registro de Cambio: Independientemente de si el cambio es aprobado o no, la decisión se documenta para futuras referencias.
- Finalización de la Solicitud: Este es el punto final del proceso, que se alcanza una vez que se han realizado todos los pasos necesarios para gestionar la solicitud de cambio propuesta.



**Figura 18:** Proceso para implementar un control integrado del cambio.

#### 4.1.4. Cerrar el Proyecto o Fase

Durante la clausura de este proyecto se realizará una revisión exhaustiva de todos los entregables para confirmar que cumplen con las especificaciones y expectativas establecidas en la planificación inicial. Este proceso implica la comprobación de los kioscos convertidos y los sistemas de *lockers* inteligentes instalados, así como la validación de que estos cumplen con los requerimientos técnicos y funcionales.

Posteriormente, se llevará a cabo una evaluación final del desempeño del proyecto, esto implica revisar los costos finales, el cronograma del proyecto y los objetivos de sostenibilidad y eficiencia energética para determinar el grado de éxito del proyecto en cada uno de estos aspectos.

También se realizará un análisis de las lecciones aprendidas. En este análisis se revisará la experiencia obtenida durante el proyecto, las dificultades encontradas, los éxitos alcanzados y las oportunidades de mejora. Este informe de lecciones aprendidas será documentado y guardado para ser utilizado como referencia para futuros proyectos similares.

Finalmente, se formalizará el cierre del proyecto mediante la documentación y el registro de la aceptación final del proyecto por parte del cliente y los *stakeholders*, y el envío de una comunicación formal a todos los interesados sobre el cierre del proyecto.

## 4.2 Gestión del Alcance

En esta sección, se abordarán los procesos clave asociados con la definición, validación y control del alcance del proyecto de transformación de los kioscos en estaciones de recogida y entrega de paquetes. Cada aspecto del alcance será cuidadosamente planificado, definido y gestionado para garantizar que el proyecto se mantenga alineado con los objetivos y las expectativas previstas.

### 4.2.1. Descripción del Alcance del Proyecto

El objetivo primordial de este proyecto es la revitalización de los kioscos existentes a través de la incorporación de sistemas de *lockers* inteligentes. Esta estrategia busca transformar el modelo de negocio de los kioscos para adaptarse a las nuevas demandas de la sociedad, dadas las dinámicas crecientes del comercio electrónico y la necesidad de tener puntos de recogida y entrega seguros y eficientes.

Para conseguir este objetivo, se llevará a cabo una gestión meticulosa del proyecto en todas sus fases. Se comenzará con la selección estratégica de los kioscos, para luego proceder al diseño e instalación de los sistemas de *lockers* inteligentes. Finalmente, se capacitará a los kiosqueros en el manejo de estos sistemas y se realizará una campaña de promoción para dar a conocer este nuevo servicio.

Esta fase, se centrará en los 9 kioscos cerrados y los 5 abiertos en venta, que ofrecen una oportunidad inmediata para el cambio y pueden funcionar como una prueba piloto para la incorporación de los demás kioscos que se encuentran en servicio. Cada kiosco será evaluado con criterios específicos, tales como su ubicación, tamaño y la viabilidad para instalar los sistemas de *lockers* inteligentes.

El equipo técnico especializado se encargará de la instalación de los *lockers* inteligentes, asegurando que se cumplen todas las regulaciones y normativas pertinentes. Los kiosqueros serán formados para gestionar este nuevo modelo de negocio, lo que facilitará una transición suave hacia el nuevo sistema y garantizará una operatividad eficiente.

Los kioscos que actualmente están abiertos, pueden mantener la operativa habitual durante las horas de apertura, con los kiosqueros manejando la entrega y recogida de paquetes. Para los kioscos cerrados, se explorará la opción de disponibilidad 24/7 de los *lockers* inteligentes, proporcionando una solución de recogida de paquetes más flexible para los usuarios. Estas opciones no son definitivas, sino que podrían implementarse de manera complementaria o alternativa en diferentes kioscos, en función de las necesidades específicas de los propietarios y de los usuarios, y de las condiciones logísticas y de infraestructura de cada localización. En última instancia, la elección de la modalidad operativa dependerá de un análisis detallado de la viabilidad y de las ventajas y desventajas de cada opción en el contexto específico de cada kiosco.

Finalmente, se realizará una campaña de comunicación y marketing para informar a los ciudadanos sobre este nuevo servicio, promoviendo su uso y fomentando la adaptación al comercio electrónico.

Con este proyecto, se pretende modernizar el sector de los kioscos y adaptarlo a las tendencias actuales, beneficiando a los ciudadanos, a los kiosqueros y a la ciudad de Valladolid en general. Este enfoque estratégico se realizará con el objetivo de satisfacer las expectativas de los *stakeholders* y maximizar el valor del proyecto.

#### 4.2.2. Requisitos del Proyecto

El proyecto de transformar los kioscos en Valladolid en estaciones de recogida y entrega de paquetes requiere de diversos requisitos esenciales que asegurarán su ejecución y éxito.

Requisitos Técnicos:

- Selección de *lockers* inteligentes que puedan adaptarse a diferentes tamaños y tipos de kioscos. No todos los kioscos tendrán la misma capacidad de almacenamiento de paquetes.
- Los *lockers* inteligentes seleccionados deben tener características de seguridad avanzadas, como cerraduras electrónicas seguras y opciones de vigilancia.
- El software de gestión de los *lockers* inteligentes debe ser fácil de usar para los kiosqueros y permitir el seguimiento y gestión de paquetes en tiempo real.

Requisitos de Proveedores y Logística:

- La selección de proveedores de *lockers* y empresas de logística debe basarse en su reputación, fiabilidad y capacidad para satisfacer las necesidades del proyecto.
- Establecimiento de acuerdos de nivel de servicio con los proveedores y empresas de logística para garantizar la eficiencia en la entrega y recogida de paquetes.

Requisitos Legales:

- Obtención de todas las licencias y permisos necesarios para la instalación y operación de los *lockers* inteligentes en los kioscos.
- El proyecto debe cumplir con todas las leyes y regulaciones de privacidad y seguridad en la gestión y almacenamiento de datos de los clientes y paquetes.

Requisitos Operativos y de Mantenimiento:

- Diseño de procedimientos operativos estandarizados para la gestión de los *lockers* y el manejo de paquetes por parte de los kiosqueros.
- Creación de un plan de mantenimiento para los *lockers* inteligentes que incluya inspecciones regulares y mantenimiento preventivo.

Requisitos de Formación:

- El desarrollo e implementación de un programa de formación para los kiosqueros con el fin de asegurar su familiaridad y competencia en el manejo del software de gestión de los *lockers* y los procedimientos de recogida y entrega de paquetes.

Requisitos de Marketing y Comunicación:

- Diseño y lanzamiento de una campaña de marketing para promocionar el nuevo servicio de *lockers* en los kioscos.
- Desarrollo de señalización y materiales de instrucción para los clientes sobre cómo utilizar los *lockers* para recoger y devolver paquetes.

Requisitos de Presupuesto y Tiempo:

- El proyecto debe mantenerse dentro de un presupuesto específico acordado previamente. Todas las adquisiciones, contratos y gastos deben gestionarse con el objetivo de no exceder este presupuesto.
- El proyecto debe cumplir con un calendario específico, con los *lockers* instalados y operativos en todos los kioscos seleccionados en una fecha determinada.

### 4.2.3. Entregables del Proyecto

Acuerdos y Contratos:

- Documentos de los acuerdos con los kiosqueros para instalar los *lockers*.
- Contratos con proveedores de *lockers* y empresas de logística.
- Facturas y recibos de pagos a proveedores y otros servicios.

Permisos y Licencias:

- Permiso concedido por la autoridad local para la instalación y operación de los *lockers*.
- Licencias y permisos necesarios para la operación del software de gestión de *lockers* y el almacenamiento de datos de los clientes.

Recursos Técnicos y Materiales:

- *Lockers* inteligentes adaptados a los diferentes tamaños y tipos de kioscos.
- Material de señalización e instrucciones para los clientes.

Planificación y Gestión del Proyecto:

- Cronograma detallado del proyecto que incluya las fechas de instalación de los *lockers* en cada kiosco.
- Plan de flujo de operaciones de recogida y entrega de paquetes.
- Plan de Gestión de Cambios: Un plan que detalla cómo se manejarán los cambios en el proyecto.
- Registros de Cambios: Documentación de todos los cambios que ocurrieron durante la duración del proyecto.
- Presupuesto detallado del proyecto que incluya todos los gastos e inversiones.

Informes y Evaluaciones:

- Informe de la distribución y capacidad de los *lockers* en cada kiosco.
- Informe sobre la participación de los kiosqueros y la satisfacción de los clientes.
- Informe de incidencias del proyecto y cómo se gestionaron.

Formación y Capacitación:

- Material de formación para los kiosqueros en el manejo del software de gestión de *lockers* y los procedimientos de recogida y entrega de paquetes.

Marketing y Comunicación:

- Materiales de marketing para promocionar el nuevo servicio de *lockers*.
- Informe de estadísticas y métricas de la campaña de marketing.

Cierre del Proyecto:

- Informe final del cumplimiento del presupuesto establecido.
- Documentación y resumen de los logros del proyecto en relación con los objetivos y requisitos iniciales.
- Informe de Lecciones Aprendidas.

#### 4.2.4. Restricciones del Proyecto

Las siguientes restricciones se identificaron como limitantes que podrían afectar la ejecución y el éxito del proyecto de instalación de *lockers* inteligentes en kioscos:

- **Variabilidad en el tamaño y diseño de los kioscos:** No todos los kioscos tienen el mismo tamaño y diseño, lo que podría limitar el tamaño y la cantidad de *lockers* que se pueden instalar en cada kiosco.
- **Normativa local:** Dependiendo de la ubicación de los kioscos, pueden existir diversas normativas locales relacionadas con la instalación de equipamiento adicional como los *lockers* inteligentes, y estas pueden variar de una ubicación a otra.
- **Limitaciones logísticas:** La eficiencia de las empresas de logística en la gestión de la recogida y entrega de paquetes puede variar, lo que podría afectar el servicio al cliente.
- **Presupuesto limitado:** El presupuesto disponible para el proyecto puede no ser suficiente para instalar *lockers* en todos los kioscos deseados o para instalar *lockers* del tamaño deseado.
- **Restricciones de tiempo:** El proyecto debe completarse dentro de un plazo específico, lo que podría limitar la cantidad de kioscos que pueden ser equipados con los *lockers*.
- **Restricciones de proveedores:** La disponibilidad de *lockers* inteligentes de los proveedores puede ser limitada o puede variar durante la duración del proyecto, lo que podría afectar la capacidad de instalar *lockers* en todos los kioscos deseados.
- **Restricciones tecnológicas:** Dependiendo de las especificaciones de los *lockers* inteligentes, puede haber limitaciones en términos de requerimientos de energía, conectividad a internet, entre otros.
- **Normativa de protección de datos:** Debido a que los *lockers* inteligentes implican la recogida de datos personales de los usuarios, es necesario cumplir con las normativas locales e internacionales de protección de datos.

#### 4.2.5. Hipótesis del Proyecto

Las siguientes son las suposiciones clave que se hicieron al planificar y diseñar el proyecto:

- **Participación activa de los kioscos:** Se supone que los propietarios de los kioscos participarán activamente en el proyecto, proporcionando la cooperación necesaria para la instalación y mantenimiento de los *lockers* inteligentes.
- **Aceptación del usuario final:** Los usuarios finales (clientes) adoptarán y utilizarán los *lockers* inteligentes para la recolección de paquetes, lo que reducirá la carga de trabajo para los operadores de los kioscos.
- **Colaboración del proveedor de *lockers*:** Se supone que el proveedor de los *lockers* inteligentes será capaz de suministrar los *lockers* a tiempo y ofrecer soporte técnico adecuado cuando sea necesario.
- **Condiciones de red favorables:** Se presupone que habrá una conexión a internet estable y confiable en las ubicaciones de los kioscos para asegurar el funcionamiento óptimo de los *lockers* inteligentes.
- **Apoyo de la empresa de logística:** Las empresas de logística cooperarán en la implementación de los *lockers* inteligentes y adaptarán sus procesos de entrega según sea necesario.
- **Permiso y regulaciones locales:** Se supone que se obtendrán los permisos necesarios para instalar los *lockers* inteligentes en los kioscos y se cumplirá con todas las regulaciones locales pertinentes.
- **Mantenimiento y soporte adecuado:** Los servicios de mantenimiento y soporte estarán disponibles para garantizar la continuidad del servicio.

- **Tiempo de proyecto:** Se supone que el proyecto se llevará a cabo y se completará en el tiempo estimado.
- **Adaptabilidad del proyecto:** El proyecto podrá adaptarse a posibles cambios en la demanda del mercado o a nuevas tecnologías en la industria de entrega de paquetes.

#### 4.2.6. Exclusiones del Proyecto

Para tener una mayor claridad del alcance del proyecto, es importante definir no solo lo que se incluirá, sino también lo que se excluirá. Las siguientes actividades se consideran fuera del alcance de este proyecto:

- **Transformación de kioscos adicionales:** Este proyecto se limita específicamente a la transformación de 14 kioscos (9 cerrados y 5 abiertos en venta). La transformación de los 39 kioscos restantes puede ser considerada en futuras fases o proyectos.
- **Adquisición de terrenos para kioscos:** Este proyecto asume que los kioscos existentes serán utilizados. La adquisición de nuevos terrenos o la construcción de nuevos kioscos no se encuentra dentro del alcance de este proyecto.
- **Gestión operativa de los kioscos:** La gestión diaria y operativa de los kioscos no es parte del proyecto. Los propietarios de los kioscos continuarán gestionando sus operaciones diarias.
- **Internet y servicios de red:** El proyecto no incluye la instalación y el mantenimiento de las conexiones a Internet en los kioscos. Se presupone que los kioscos ya tienen una conexión a Internet estable y suficiente para soportar los *lockers* inteligentes.
- **Logística y envío de paquetes:** El proyecto no cubre la logística de envío de paquetes, la gestión de inventarios o la organización de las entregas. Esto seguirá siendo responsabilidad de las empresas de logística y los clientes que utilizan el servicio.
- **Soporte al cliente final:** Aunque proporcionaremos soporte técnico para los *lockers*, el soporte al cliente final, incluyendo consultas sobre entregas, devoluciones, etc., será responsabilidad de las empresas de logística y los propietarios de los kioscos.
- **Formación a los usuarios finales:** Aunque proporcionaremos documentación y guías para el uso de los *lockers* inteligentes, cualquier formación adicional requerida por los usuarios finales no está incluida en este proyecto.

#### 4.2.7. Creación de la EDT

En el marco de este proyecto, la Estructura de Desglose del Trabajo (EDT) representa un elemento esencial. Esta herramienta permite desglosar de forma sistemática y lógica todas las actividades y tareas requeridas para cumplir con los objetivos del proyecto. Este proceso ayudará a entender y gestionar mejor el alcance, permitiendo un seguimiento más eficaz de las actividades, así como una planificación más precisa de los recursos y del tiempo necesario para cada tarea. A continuación, se presenta la EDT para este proyecto en la Figura 19, en la que se detallan todos los paquetes de trabajo.

##### 4.2.7.1 Diccionarios de la EDT

Para garantizar una comprensión completa y precisa de la Estructura de Desglose del Trabajo (EDT), es importante definir de forma clara y detallada cada paquete de trabajo. Por ello, se presenta el diccionario de la EDT, donde se describe la naturaleza y los alcances de cada paquete de trabajo, incluyendo las principales actividades, los entregables asociados y los responsables de cada tarea. Este recurso permitirá mantener una comunicación clara y efectiva con todos los participantes del proyecto y asegurará que todos comprendan plenamente sus responsabilidades y el papel que desempeñan en el cumplimiento de los objetivos del proyecto.



Figura 19: EDT del proyecto.



<b>Código</b>	<b>10</b>
<b>Paquete de trabajo</b>	Gestión
<b>Descripción</b>	Las responsabilidades en este paquete de trabajo incluyen la implementación del plan del proyecto, el seguimiento y control del progreso, la gestión de los cambios, la presentación de informes de progreso y la coordinación con los interesados. Se subdivide en 2 paquetes de trabajo: Obtención de permisos y licencias y Gestión de la Financiación.
<b>Responsable</b>	Director de Proyecto
<b>Entregables</b>	<ul style="list-style-type: none"> <li>• Plan de Proyecto</li> <li>• Solicitudes de cambio</li> <li>• Actas de Reuniones</li> </ul>
<b>Hitos</b>	<ul style="list-style-type: none"> <li>• Aprobación del Plan de Proyecto</li> </ul>
<b>Actividades</b>	<ul style="list-style-type: none"> <li>• Gestionar el proyecto desde su puesta en marcha hasta su fin.</li> </ul>
<b>Recursos</b>	<ul style="list-style-type: none"> <li>• Equipo de gestión del proyecto</li> <li>• Software de gestión de proyectos</li> <li>• Herramientas de colaboración en línea</li> </ul>

<b>Código</b>	<b>10.10</b>
<b>Paquete de trabajo</b>	Obtención de permisos y licencias
<b>Descripción</b>	Este paquete de trabajo comprende todas las actividades necesarias para obtener los permisos y las licencias que permitirán la realización de las tareas del proyecto.
<b>Responsable</b>	Responsable de administración.
<b>Entregables</b>	Permisos y licencias.
<b>Hitos</b>	Obtención de Permisos y Licencias.
<b>Actividades</b>	<ul style="list-style-type: none"> <li>• Preparar las solicitudes de permisos y licencias.</li> <li>• Obtener los permisos y licencias necesarios.</li> </ul>
<b>Recursos</b>	Equipo de gestión del proyecto.

<b>Código</b>	<b>10.20</b>
<b>Paquete de trabajo</b>	Gestión de Financiación
<b>Descripción</b>	Este paquete de trabajo se enfoca en lograr la financiación necesaria para el proyecto.
<b>Responsable</b>	Director del Proyecto.
<b>Entregables</b>	<ul style="list-style-type: none"> <li>• Propuestas de financiación.</li> <li>• Solicitud de financiación presentada.</li> <li>• Confirmación de la financiación.</li> </ul>
<b>Hitos</b>	Confirmación de la Financiación recibida.
<b>Actividades</b>	<ul style="list-style-type: none"> <li>• Preparar las solicitudes de financiación.</li> <li>• Acuerdos Firmados.</li> </ul>
<b>Recursos</b>	Equipo de gestión del proyecto.

<b>Código</b>	<b>20</b>
<b>Paquete de trabajo</b>	Diseño y organización de espacios
<b>Descripción</b>	Se subdivide en 3 paquetes de trabajo: 20.10 Inspección de los kioscos. 20.20 Planificación de <i>lockers</i> . 20.30 Aprobación del diseño de <i>lockers</i> .
<b>Responsable</b>	Responsable de diseño
<b>Recursos</b>	<ul style="list-style-type: none"> <li>• Equipo de proyecto</li> <li>• Recursos Financieros</li> </ul>

<b>Código</b>	<b>20.10</b>
<b>Paquete de trabajo</b>	Inspección de los kioscos
<b>Descripción</b>	Este paquete de trabajo implica la inspección detallada de los 14 kioscos seleccionados para evaluar sus condiciones actuales, su ubicación, su accesibilidad, sus dimensiones y cualquier otro aspecto que pueda afectar la instalación y el funcionamiento de los <i>lockers</i> . Además, se enfoca en la determinación de las necesidades de almacenamiento en cada kiosco seleccionado.
<b>Responsable</b>	Responsable de diseño.
<b>Entregables</b>	<ul style="list-style-type: none"> <li>• Informe de Inspección.</li> <li>• Planos de los kioscos.</li> <li>• Fotografías de los kioscos.</li> <li>• Mapa de ubicación de los kioscos.</li> <li>• Informe de necesidades de almacenamiento.</li> </ul>
<b>Hito</b>	Informe de Inspección Finalizado
<b>Actividades</b>	<ul style="list-style-type: none"> <li>• Programar visitas a los kioscos.</li> <li>• Realizar mediciones detalladas de las dimensiones internas y externas de los kioscos.</li> <li>• Evaluar el nivel de seguridad actual de los kioscos, (cerraduras, iluminación, y visibilidad desde la calle)</li> <li>• Evaluar la ubicación y accesibilidad de los kioscos.</li> <li>• Evaluar la conexión a internet en cada kiosco.</li> <li>• Calcular el volumen de almacenamiento requerido en cada kiosco.</li> <li>• Documentar los hallazgos de la inspección, incluyendo fotografías, notas, planos y detalles recopilados de cada kiosco.</li> <li>• Realizar una reunión con los kiosqueros para entender sus requerimientos de espacio.</li> <li>• Elaborar el informe de necesidades de almacenamiento.</li> </ul>
<b>Recursos</b>	<ul style="list-style-type: none"> <li>• Equipo de proyecto</li> <li>• Especialista de diseño</li> <li>• Herramientas de medición</li> <li>• Transporte para las visitas</li> <li>• Equipos informáticos</li> </ul>

<b>Código</b>	<b>20.20</b>
<b>Paquete de trabajo</b>	Planificación de <i>lockers</i>
<b>Descripción</b>	En este paquete se llevará a cabo el diseño y la planificación de la organización de los <i>lockers</i> en los kioscos. El objetivo es diseñar un sistema de organización de <i>lockers</i> que sea eficiente, accesible y se ajuste a las limitaciones espaciales de los kioscos.
<b>Responsable</b>	Responsable de diseño.
<b>Entregables</b>	<ul style="list-style-type: none"> <li>• Diseño detallado de la disposición de los <i>lockers</i>.</li> <li>• Plan de organización de los <i>lockers</i>.</li> </ul>
<b>Hitos</b>	Finalizar diseño de ubicación de <i>lockers</i> en los kioscos.
<b>Actividades</b>	<ul style="list-style-type: none"> <li>• Evaluar las limitaciones de espacio en los kioscos.</li> <li>• Diseñar la disposición de los <i>lockers</i>.</li> <li>• Verificar la viabilidad técnica del diseño.</li> </ul>
<b>Recursos</b>	<ul style="list-style-type: none"> <li>• Equipo de proyecto.</li> <li>• Especialista de diseño.</li> <li>• Software de diseño CAD.</li> <li>• Datos de las inspecciones de los kioscos.</li> <li>• Información de los proveedores de <i>lockers</i>.</li> </ul>

<b>Código</b>	<b>20.30</b>
<b>Paquete de trabajo</b>	Aprobación del diseño de los <i>lockers</i> .
<b>Descripción</b>	Este paquete de trabajo involucra la revisión, ajuste y aprobación final del diseño de la ubicación de los <i>lockers</i> en los kioscos. Se realizará una revisión a fondo del diseño propuesto, seguido de cualquier ajuste necesario basado en el <i>feedback</i> recibido y finalmente la aprobación del diseño.
<b>Responsable</b>	Responsable de diseño.
<b>Entregables</b>	<ul style="list-style-type: none"> <li>• Diseño ajustado basado en el <i>feedback</i> recibido.</li> <li>• Aprobación final del diseño para cada kiosco.</li> </ul>
<b>Hitos</b>	Aprobación final del diseño para cada kiosco.
<b>Actividades</b>	<ul style="list-style-type: none"> <li>• Presentar el diseño y planificación para su aprobación.</li> <li>• Revisar y ajustar el diseño según las necesidades, limitaciones y comentarios recibidos.</li> <li>• Obtener la aprobación final del diseño.</li> </ul>
<b>Recursos</b>	<ul style="list-style-type: none"> <li>• Equipo de proyecto.</li> <li>• Especialista de diseño.</li> <li>• Software de diseño CAD.</li> <li>• <i>Feedback</i> de los interesados.</li> <li>• Información de los kioscos.</li> </ul>

<b>Código</b>	<b>30</b>
<b>Paquete de trabajo</b>	Adquisición de <i>lockers</i> .
<b>Descripción</b>	Se subdivide en 2 paquetes de trabajo: 30.10 Selección de proveedores. 30.20 Adquisición de <i>lockers</i> .
<b>Responsable</b>	Director del Proyecto.
<b>Recursos</b>	<ul style="list-style-type: none"> <li>• Equipo de Proyecto.</li> <li>• Recursos Financieros.</li> </ul>

<b>Código</b>	<b>30.10</b>
<b>Paquete de trabajo</b>	Selección de proveedores.
<b>Descripción</b>	Este paquete se centra en la identificación, evaluación y selección de los proveedores más adecuados para el suministro de los <i>lockers</i> .
<b>Responsable</b>	Responsable de administración.
<b>Entregables</b>	<ul style="list-style-type: none"> <li>• Listado de posibles proveedores.</li> <li>• Evaluación y comparación de ofertas de proveedores.</li> <li>• Proveedores seleccionados.</li> </ul>
<b>Hitos</b>	Decisión final sobre proveedores seleccionados.
<b>Actividades</b>	<ul style="list-style-type: none"> <li>• Analizar y comparar ofertas y cotizaciones de los proveedores.</li> <li>• Seleccionar los proveedores que ofrecen la mejor relación calidad-precio.</li> </ul>
<b>Recursos</b>	<ul style="list-style-type: none"> <li>• Equipo de Proyecto.</li> <li>• Herramientas informáticas.</li> <li>• Información sobre posibles proveedores y sus productos.</li> </ul>

<b>Código</b>	<b>30.20</b>
<b>Paquete de trabajo</b>	Pedido de <i>lockers</i> .
<b>Descripción</b>	Este paquete abarca el proceso de pedir, comprar y recibir los <i>lockers</i> de los proveedores seleccionados.
<b>Responsable</b>	Responsable de administración.
<b>Entregables</b>	<ul style="list-style-type: none"> <li>• Órdenes de compra emitidas.</li> <li>• Confirmaciones de pedido de los proveedores.</li> </ul>

	<ul style="list-style-type: none"> <li>• <i>Lockers</i> adquiridos y recibidos.</li> </ul>
<b>Hitos</b>	<ul style="list-style-type: none"> <li>• Emisión de las órdenes de compra.</li> <li>• Recepción de los <i>lockers</i>.</li> </ul>
<b>Actividades</b>	<ul style="list-style-type: none"> <li>• Emitir órdenes de compra a los proveedores seleccionados.</li> <li>• Realizar seguimiento de las órdenes de compra.</li> <li>• Coordinar y verificar la entrega de los <i>lockers</i>.</li> <li>• Inspeccionar los <i>lockers</i> recibidos para asegurar la calidad y el cumplimiento de las especificaciones.</li> </ul>
<b>Recursos</b>	<ul style="list-style-type: none"> <li>• Equipo de Proyecto.</li> <li>• Recursos Financieros.</li> <li>• Herramientas Informáticas.</li> </ul>

<b>Código</b>	<b>40</b>
<b>Paquete de trabajo</b>	Transformación de los kioscos.
<b>Descripción</b>	Se subdivide en 3 paquetes de trabajo: 40.10 Preparación de los kioscos. 40.20 Instalación de <i>lockers</i> . 40.30 Verificación de la instalación.
<b>Responsable</b>	Director de Proyecto y Responsable de diseño.
<b>Recursos</b>	<ul style="list-style-type: none"> <li>• Equipo de Proyecto.</li> <li>• Planos y documentación técnica.</li> </ul>

<b>Código</b>	<b>40.10</b>
<b>Paquete de trabajo</b>	Preparación de los kioscos.
<b>Descripción</b>	Este paquete incluye todas las actividades necesarias para preparar los kioscos para la instalación de los <i>lockers</i> . Esto incluye la limpieza y preparación del área de instalación, y la realización de cualquier ajuste o modificación estructural necesaria.
<b>Responsable</b>	Responsable de diseño.
<b>Entregables</b>	Áreas de instalación preparadas.
<b>Hitos</b>	Finalización de la preparación del kiosco.
<b>Actividades</b>	<ul style="list-style-type: none"> <li>• Limpiar y preparar el área de instalación.</li> <li>• Realizar modificaciones estructurales (si se necesitan).</li> <li>• Verificar la preparación.</li> </ul>
<b>Recursos</b>	<ul style="list-style-type: none"> <li>• Equipo de Proyecto.</li> <li>• Personal de limpieza y organización.</li> <li>• Herramientas y materiales de limpieza.</li> </ul>

<b>Código</b>	<b>40.20</b>
<b>Paquete de trabajo</b>	Instalación de <i>lockers</i> .
<b>Descripción</b>	Este paquete engloba todas las actividades que se llevan a cabo para la instalación física de los <i>lockers</i> en los kioscos. Este proceso debe ser realizado de acuerdo con las especificaciones del fabricante.
<b>Responsable</b>	Director de Proyecto.
<b>Entregables</b>	<i>Lockers</i> instalados y funcionando correctamente.
<b>Hitos</b>	Finalización de la instalación de <i>lockers</i> .
<b>Actividades</b>	<ul style="list-style-type: none"> <li>• Realizar la instalación física de los <i>lockers</i>.</li> <li>• Comprobar el montaje inicial y la estabilidad.</li> </ul>
<b>Recursos</b>	<ul style="list-style-type: none"> <li>• Equipo de Proyecto.</li> <li>• Equipo de instalación.</li> </ul>

<b>Código</b>	<b>40.30</b>
<b>Paquete de trabajo</b>	Seguridad de los kioscos
<b>Descripción</b>	Este paquete de trabajo implica realizar un análisis para mejorar la seguridad de los kioscos. Esto podría incluir el fortalecimiento de las cerraduras de los <i>lockers</i> , la mejora de la iluminación y la visibilidad de los kioscos, así como la implementación de sistemas de vigilancia o alarma.
<b>Responsable</b>	Responsable de diseño
<b>Entregables</b>	<ul style="list-style-type: none"> <li>Informe de análisis de seguridad.</li> <li>Lista de mejoras recomendadas en seguridad.</li> </ul>
<b>Hitos</b>	Implementar todas las mejoras recomendadas
<b>Actividades</b>	<ul style="list-style-type: none"> <li>Crear una lista de mejoras recomendadas en seguridad basándose en el análisis.</li> <li>Adquirir los materiales necesarios para implementar las mejoras.</li> <li>Realizar las mejoras en seguridad.</li> </ul>
<b>Recursos</b>	<ul style="list-style-type: none"> <li>Equipo de Proyecto.</li> <li>Equipos y materiales para mejorar la seguridad.</li> </ul>

<b>Código</b>	<b>40.40</b>
<b>Paquete de trabajo</b>	Verificación de la instalación.
<b>Descripción</b>	Este paquete engloba todas las actividades que se llevan a cabo para verificar que la instalación de los <i>lockers</i> se ha realizado correctamente y que estos están funcionando como se esperaba.
<b>Responsable</b>	Director de Proyecto.
<b>Entregables</b>	Informe de verificación de instalación.
<b>Hitos</b>	Aprobación del informe de verificación.
<b>Actividades</b>	<ul style="list-style-type: none"> <li>Verificar la correcta instalación de cada <i>locker</i>.</li> <li>Probar el funcionamiento de cada <i>locker</i>.</li> </ul>
<b>Recursos</b>	<ul style="list-style-type: none"> <li>Equipo de Proyecto.</li> <li>Equipo Técnico que instala los <i>lockers</i>.</li> </ul>

<b>Código</b>	<b>50</b>
<b>Paquete de trabajo</b>	Socios comerciales
<b>Descripción</b>	Se subdivide en 2 paquetes de trabajo: 50.10 Tiendas online. 50.20 Empresas de Logística.
<b>Responsable</b>	Director del Proyecto.
<b>Recursos</b>	<ul style="list-style-type: none"> <li>Equipo de Proyecto</li> <li>Experto en TI para integrar los sistemas.</li> <li>API proporcionado por los proveedores de <i>lockers</i>.</li> </ul>

<b>Código</b>	<b>50.10</b>
<b>Paquete de trabajo</b>	Tiendas online.
<b>Descripción</b>	Este paquete de trabajo se enfoca en la identificación, contacto, negociación y finalización de acuerdos con tiendas online. Parte de este proceso incluirá el trabajo con los equipos técnicos para implementar las APIs y establecer la integración entre los sistemas de los socios y los <i>lockers</i> .
<b>Responsable</b>	Responsable de Comunicación.
<b>Entregables</b>	<ul style="list-style-type: none"> <li>Lista de tiendas online objetivo.</li> <li>Acuerdos firmados con tiendas online.</li> <li>Implementación de la API con cada tienda online.</li> <li>Prueba exitosa de la funcionalidad de la API con cada tienda online.</li> </ul>
<b>Hitos</b>	<ul style="list-style-type: none"> <li>Primer acuerdo firmado.</li> </ul>

	<ul style="list-style-type: none"> <li>• Todas las pruebas de funcionalidad de la API exitosas.</li> </ul>
<b>Actividades</b>	<ul style="list-style-type: none"> <li>• Investigar y crear una lista de tiendas online objetivo.</li> <li>• Negociar y finalizar los acuerdos con las tiendas online.</li> <li>• Trabajar con los equipos de TI para implementar la API.</li> <li>• Probar la funcionalidad de la API con cada tienda online.</li> <li>• Resolver cualquier problema técnico que surja durante las pruebas.</li> </ul>
<b>Recursos</b>	<ul style="list-style-type: none"> <li>• Equipo de Proyecto</li> <li>• Experto en TI para la implementación y prueba de la API.</li> <li>• Documentación de la API proporcionada por el proveedor de <i>lockers</i>.</li> </ul>

<b>Código</b>	<b>50.20</b>
<b>Paquete de trabajo</b>	Empresas de Logística
<b>Descripción</b>	Este paquete de trabajo incluye la identificación, contacto, negociación y establecimiento de acuerdos con las empresas de logística. Parte del proceso consistirá en trabajar con los equipos técnicos para implementar las APIs y lograr la integración entre los sistemas de las empresas de logística y los <i>lockers</i> .
<b>Responsable</b>	Responsable de Comunicación.
<b>Entregables</b>	<ul style="list-style-type: none"> <li>• Lista de empresas de logística objetivo.</li> <li>• Acuerdos firmados con las empresas de logística.</li> <li>• Implementación de la API con cada empresa de logística.</li> <li>• Prueba exitosa de la funcionalidad de la API con cada empresa de logística.</li> </ul>
<b>Hitos</b>	<ul style="list-style-type: none"> <li>• Primer acuerdo firmado.</li> <li>• Todas las pruebas de funcionalidad de la API exitosas.</li> </ul>
<b>Actividades</b>	<ul style="list-style-type: none"> <li>• Investigar y crear una lista de empresas de logística objetivo.</li> <li>• Negociar y finalizar los acuerdos con las empresas de logística.</li> <li>• Trabajar con los equipos de TI para implementar la API.</li> <li>• Probar la funcionalidad de la API con cada empresa de logística.</li> <li>• Resolver cualquier problema técnico que surja durante las pruebas.</li> </ul>
<b>Recursos</b>	<ul style="list-style-type: none"> <li>• Equipo de Proyecto.</li> <li>• Experto en TI para la implementación y prueba de la API.</li> <li>• Documentación de la API proporcionada por el proveedor de <i>lockers</i>.</li> </ul>

<b>Código</b>	<b>60</b>
<b>Paquete de trabajo</b>	Comunicación y Marketing.
<b>Descripción</b>	Se subdivide en 3 paquetes de trabajo: 60.10 Diseño de la campaña. 60.20 Desarrollo del material promocional. 60.30 Formación a los kiosqueros.
<b>Responsable</b>	Responsable de Comunicación.
<b>Recursos</b>	<ul style="list-style-type: none"> <li>• Equipo de Proyecto.</li> <li>• Recursos Financieros.</li> <li>• Herramientas Informáticas.</li> </ul>

<b>Código</b>	<b>60.10</b>
<b>Paquete de trabajo</b>	Diseño de la campaña.
<b>Descripción</b>	Este paquete de trabajo incluye el diseño y la planificación de la campaña de comunicación y marketing. El objetivo es promover la adopción y el uso de los <i>lockers</i> de manera efectiva, llegando a las audiencias objetivo con mensajes claros y persuasivos.
<b>Responsable</b>	Responsable de Comunicación.

<b>Entregables</b>	Plan de campaña de comunicación y marketing.
<b>Hitos</b>	Aprobación del plan de campaña.
<b>Actividades</b>	<ul style="list-style-type: none"> <li>• Investigar el mercado y las audiencias objetivo.</li> <li>• Definir los objetivos de la campaña.</li> <li>• Crear los mensajes claves.</li> <li>• Planificar las estrategias y tácticas de comunicación, incluyendo la identificación de los canales adecuados (redes sociales, correo electrónico, publicidad online y offline, etc.)</li> <li>• Finalizar el plan de campaña.</li> </ul>
<b>Recursos</b>	<ul style="list-style-type: none"> <li>• Equipo de Proyecto.</li> <li>• Recursos Financieros.</li> <li>• Herramientas y plataformas informáticas.</li> </ul>

<b>Código</b>	<b>60.20</b>
<b>Paquete de trabajo</b>	Desarrollo del material promocional.
<b>Descripción</b>	Este paquete de trabajo implica la creación de materiales promocionales que apoyan la campaña de comunicación y marketing. Estos materiales serán diseñados para atraer y educar a la audiencia objetivo sobre el uso de los <i>lockers</i> .
<b>Responsable</b>	Responsable de Comunicación.
<b>Entregables</b>	Materiales promocionales (artes gráficos, videos, posts para redes sociales, folletos, etc.)
<b>Hitos</b>	<ul style="list-style-type: none"> <li>• Finalización de todos los materiales promocionales.</li> <li>• Cronograma de lanzamiento de los materiales.</li> </ul>
<b>Actividades</b>	<ul style="list-style-type: none"> <li>• Diseñar materiales gráficos y contenido para su uso en diversos canales de comunicación.</li> <li>• Revisar y aprobar todos los materiales promocionales.</li> <li>• Planificar la monitorización de las visualizaciones y el alcance.</li> </ul>
<b>Recursos</b>	<ul style="list-style-type: none"> <li>• Equipo de Proyecto.</li> <li>• Recursos Financieros.</li> <li>• Herramientas y plataformas informáticas.</li> </ul>

<b>Código</b>	<b>60.30</b>
<b>Paquete de trabajo</b>	Formación de los kiosqueros.
<b>Descripción</b>	Este paquete de trabajo se centra en asegurar que los kiosqueros estén bien informados y capacitados sobre el funcionamiento de los <i>lockers</i> y cómo interactuarán con su negocio existente. Esto se realiza a través de sesiones de capacitación específicas y la provisión de materiales de capacitación.
<b>Responsable</b>	Responsable de Comunicación.
<b>Entregables</b>	<ul style="list-style-type: none"> <li>• Programa de formación para kiosqueros.</li> <li>• Materiales de formación.</li> <li>• Registros de formación completada.</li> </ul>
<b>Hitos</b>	Finalización de la formación para todos los kiosqueros.
<b>Actividades</b>	<ul style="list-style-type: none"> <li>• Diseñar el programa de formación.</li> <li>• Crear materiales de formación como manuales del usuario, guías rápidas, videos, etc.</li> <li>• Programar las sesiones de formación.</li> <li>• Ejecutar las sesiones de formación.</li> <li>• Realizar un seguimiento de la formación completada por cada kiosquero.</li> <li>• Documentar la formación completada por cada kiosquero.</li> </ul>

<b>Recursos</b>	<ul style="list-style-type: none"> <li>• Equipo de Proyecto.</li> <li>• Materiales de formación (manuales, videos, etc.) de apoyo del proveedor de logística.</li> <li>• Espacio para la formación (puede ser en las propias instalaciones de los kioscos para reducir costos)</li> <li>• Herramientas informáticas.</li> </ul>
-----------------	---

<b>Código</b>	<b>70</b>
<b>Paquete de trabajo</b>	Cierre.
<b>Descripción</b>	Este paquete de trabajo cubre el cierre y la finalización del proyecto, incluyendo la recopilación y documentación de lecciones aprendidas, el análisis de los gastos frente a los beneficios obtenidos, y el análisis de las diferencias entre las estimaciones y los resultados reales del proyecto.
<b>Responsable</b>	Director del Proyecto
<b>Entregables</b>	<ul style="list-style-type: none"> <li>• Informe de lecciones aprendidas.</li> <li>• Informe del balance del proyecto.</li> </ul>
<b>Hitos</b>	Reunión de evaluación del proyecto.
<b>Actividades</b>	<ul style="list-style-type: none"> <li>• Documentar las lecciones aprendidas</li> <li>• Analizar el balance de los recursos gastados y los beneficios obtenidos.</li> <li>• Analizar las desviaciones entre las previsiones iniciales y el resultado.</li> <li>• Comunicar a las partes interesadas la finalización del proyecto.</li> </ul>
<b>Recursos</b>	<ul style="list-style-type: none"> <li>• Equipo de Proyecto.</li> <li>• Herramientas Informáticas.</li> </ul>

Para controlar la Gestión del Alcance del proyecto se realizarán revisiones regulares y auditorías del alcance para asegurar que se esté trabajando según lo planeado. Los informes de estado del proyecto serán producidos regularmente para proporcionar una actualización continua sobre el progreso con respecto al alcance planificado. Una vez que se entregue el producto del proyecto, se realizará un proceso formal de validación del alcance, en donde las partes interesadas confirmarán si han sido cumplidos satisfactoriamente los requisitos.

### 4.3 Gestión del Cronograma

La gestión del cronograma, es un componente esencial en la ejecución exitosa del proyecto de implementación de *lockers* inteligentes en los kioscos. Este apartado tiene como objetivo proporcionar una visión clara y concisa de todas las actividades requeridas, su secuencia lógica y duraciones estimadas.

En la Tabla 8, se presenta un resumen detallado de todas las tareas, sus duraciones y las relaciones de dependencia entre ellas. Este desglose permite una visualización integral de la estructura del trabajo y ofrece un mapa de ruta para la ejecución efectiva del proyecto.

Además, se ha elaborado un Diagrama de Gantt utilizando Microsoft Project, que se evidencia en la Figura 20 en modo resumen de tareas, esta herramienta facilita la representación visual de este cronograma del proyecto. En el proyecto elaborado en Microsoft Project, se pueden apreciar de forma gráfica los periodos de tiempo asignados para cada actividad y las relaciones de dependencia entre tareas, las modificaciones o cambio deben ser actualizados en el programa. Es importante destacar que este cronograma no es estático. Se someterá a un constante monitoreo y actualización a lo largo del ciclo de vida del proyecto para reflejar cualquier cambio o ajuste necesario, garantizando de esta forma que el proyecto se mantenga en curso y se complete en el tiempo previsto.



Tabla 8: Duración de las Tareas.

No.	No. EDT	Tarea	Duración	Fecha de inicio	Fecha de Fin	Predecesora
<b>1</b>	<b>10</b>	<b>Gestión</b>	<b>210 días</b>	<b>Lun 30/10/23</b>	<b>Vie 16/08/24</b>	
2	10.1	Gestionar el proyecto desde su puesta en marcha hasta su fin.	210 días	Lun 30/10/23	Vie 16/08/24	
<b>3</b>	<b>10.10</b>	<b>Obtención de permisos y licencias</b>	<b>22 días</b>	<b>Lun 30/10/23</b>	<b>Mar 28/11/23</b>	
4	10.10.10	Preparar las solicitudes de permisos y licencias	7 días	Lun 30/10/23	Mar 07/11/23	
5	10.10.20	Obtener los permisos y licencias necesarios	15 días	Mie 08/11/23	Mar 28/11/23	4
<b>6</b>	<b>10.20</b>	<b>Gestión de Financiación</b>	<b>38 días</b>	<b>Lun 30/10/23</b>	<b>Mie 20/12/23</b>	
7	10.20.10	Preparar las solicitudes de financiación.	8 días	Lun 30/10/23	Mie 08/11/23	
8	10.20.20	Acuerdos Firmados	30 días	Jue 09/11/23	Mie 20/12/23	7
<b>9</b>	<b>20</b>	<b>Diseño y organización de espacios</b>	<b>50 días</b>	<b>Lun 20/11/23</b>	<b>Vie 26/01/24</b>	
<b>10</b>	<b>20.10</b>	<b>Inspección de los kioscos</b>	<b>26 días</b>	<b>Lun 20/11/23</b>	<b>Lun 25/12/23</b>	
11	20.10.10	Programar visitas a los kioscos.	1 día	Lun 20/11/23	Lun 20/11/23	8CC+7 días
12	20.10.20	Realizar mediciones detalladas de las dimensiones internas y externas de los kioscos	15 días	Mar 21/11/23	Lun 11/12/23	11
13	20.10.30	Evaluar el nivel de seguridad actual de los kioscos, (cerraduras, iluminación, y visibilidad desde la calle)	15 días	Mar 21/11/23	Lun 11/12/23	12CC
14	20.10.40	Evaluar la ubicación y accesibilidad de los kioscos.	15 días	Mar 21/11/23	Lun 11/12/23	13CC
15	20.10.50	Evaluar la conexión a internet en cada kiosco.	15 días	Mar 21/11/23	Lun 11/12/23	14CC
16	20.10.60	Calcular el volumen de almacenamiento requerido en cada kiosco.	15 días	Mar 21/11/23	Lun 11/12/23	15CC
17	20.10.70	Documentar los hallazgos de la inspección, incluyendo fotografías, notas, planos y detalles recopilados de cada kiosco.	5 días	Mar 12/12/23	Lun 18/12/23	16
18	20.10.80	Realizar una reunión con los kiosqueros para entender sus requerimientos de espacio.	1 día	Mar 19/12/23	Mar 19/12/23	17
19	20.10.90	Elaborar el informe de necesidades de almacenamiento.	4 días	Mie 20/12/23	Lun 25/12/23	18
<b>20</b>	<b>20.20</b>	<b>Planificación de lockers</b>	<b>15 días</b>	<b>Mar 26/12/23</b>	<b>Lun 15/01/24</b>	

No.	No. EDT	Tarea	Duración	Fecha de inicio	Fecha de Fin	Predecesora
21	20.20.10	Evaluar las limitaciones de espacio en los kioscos.	2 días	Mar 26/12/23	Mie 27/12/23	19
22	20.20.20	Diseñar la disposición de los <i>lockers</i> .	8 días	Jue 28/12/23	Lun 08/01/24	21
23	20.20.30	Verificar la viabilidad técnica del diseño.	5 días	Mar 09/01/24	Lun 15/01/24	22
<b>24</b>	<b>20.30</b>	<b>Aprobación del diseño de los <i>lockers</i>.</b>	<b>9 días</b>	<b>Mar 16/01/24</b>	<b>Vie 26/01/24</b>	
25	20.30.10	Presentar el diseño y planificación para su aprobación.	2 días	Mar 16/01/24	Mie 17/01/24	23
26	20.30.20	Revisar y ajustar el diseño según las necesidades, limitaciones y comentarios recibidos.	5 días	Jue 18/01/24	Mie 24/01/24	25
27	20.30.30	Obtener la aprobación final del diseño.	2 días	Jue 25/01/24	Vie 26/01/24	26
<b>28</b>	<b>30</b>	<b>Adquisición de <i>lockers</i>.</b>	<b>45 días</b>	<b>Lun 29/01/24</b>	<b>Vie 29/03/24</b>	
<b>29</b>	<b>30.10</b>	<b>Selección de proveedores.</b>	<b>14 días</b>	<b>Lun 29/01/24</b>	<b>Jue 15/02/24</b>	
30	30.10.10	Analizar y comparar ofertas y cotizaciones de los proveedores.	10 días	Lun 29/01/24	Vie 09/02/24	27
31	30.10.20	Seleccionar los proveedores que ofrecen la mejor relación calidad-precio.	4 días	Lun 12/02/24	Jue 15/02/24	30
<b>32</b>	<b>30.20</b>	<b>Pedido de <i>lockers</i>.</b>	<b>31 días</b>	<b>Vie 16/02/24</b>	<b>Vie 29/03/24</b>	
33	30.20.10	Emitir órdenes de compra a los proveedores seleccionados	2 días	Vie 16/02/24	Lun 19/02/24	31
34	30.20.20	Realizar seguimiento de las órdenes de compra	7 días	Mar 20/02/24	Mie 28/02/24	33
35	30.20.30	Coordinar y verificar la entrega de los <i>lockers</i> .	7 días	Vie 15/03/24	Lun 25/03/24	41
36	30.20.40	Inspeccionar los <i>lockers</i> recibidos para asegurar la calidad y el cumplimiento de las especificaciones.	4 días	Mar 26/03/24	Vie 29/03/24	35
<b>37</b>	<b>40</b>	<b>Transformación de los kioscos.</b>	<b>89 días</b>	<b>Lun 29/01/24</b>	<b>Jue 30/05/24</b>	
<b>38</b>	<b>40.10</b>	<b>Preparación de los kioscos.</b>	<b>18 días</b>	<b>Mar 20/02/24</b>	<b>Jue 14/03/24</b>	
39	40.40.10	Limpiar y preparar el área de instalación.	14 días	Mar 20/02/24	Vie 08/03/24	33
40	40.10.20	Realizar modificaciones estructurales (si se necesitan).	14 días	Mar 20/02/24	Vie 08/03/24	39CC
41	40.10.30	Verificar la preparación.	4 días	Lun 11/03/24	Jue 14/03/24	40
<b>42</b>	<b>40.20</b>	<b>Instalación de <i>lockers</i>.</b>	<b>32 días</b>	<b>Lun 01/04/24</b>	<b>Mar 14/05/24</b>	
43	40.20.10	Realizar la instalación física de los <i>lockers</i> .	30 días	Lun 01/04/24	Vie 10/05/24	36

No.	No. EDT	Tarea	Duración	Fecha de inicio	Fecha de Fin	Predecesora
44	40.20.20	Comprobar el montaje inicial y la estabilidad.	15 días	Mie 24/04/24	Mar 14/05/24	43CC+17 días
<b>45</b>	<b>40.30</b>	<b>Seguridad de los kioscos.</b>	<b>56 días</b>	<b>Lun 29/01/24</b>	<b>Lun 15/04/24</b>	
46	40.30.10	Crear una lista de mejoras recomendadas en seguridad basándose en el análisis.	3 días	Lun 29/01/24	Mie 31/01/24	27
47	40.30.20	Adquirir los materiales necesarios para implementar las mejoras.	10 días	Vie 15/03/24	Jue 28/03/24	41
48	40.30.30	Realizar las mejoras en seguridad.	12 días	Vie 29/03/24	Lun 15/04/24	47
<b>49</b>	<b>40.40</b>	<b>Verificación de la instalación.</b>	<b>12 días</b>	<b>Mie 15/05/24</b>	<b>Jue 30/05/24</b>	
50	40.40.10	Verificar la correcta instalación de cada locker.	12 días	Mie 15/05/24	Jue 30/05/24	44
51	40.40.20	Probar el funcionamiento de cada locker.	7 días	Mie 15/05/24	Jue 23/05/24	50CC
<b>52</b>	<b>50</b>	<b>Socios comerciales</b>	<b>177 días</b>	<b>Mie 29/11/23</b>	<b>Jue 01/08/24</b>	
<b>53</b>	<b>50.10</b>	<b>Tiendas online.</b>	<b>152 días</b>	<b>Mie 29/11/23</b>	<b>Jue 27/06/24</b>	
54	50.10.10	Investigar y crear una lista de tiendas online objetivo.	7 días	Mie 29/11/23	Jue 07/12/23	5
55	50.10.20	Negociar y finalizar los acuerdos con las tiendas online.	14 días	Mar 20/02/24	Vie 08/03/24	33
56	50.10.30	Trabajar con los equipos de TI para implementar la API.	10 días	Vie 24/05/24	Jue 06/06/24	51
57	50.10.40	Probar la funcionalidad de la API con cada tienda online.	10 días	Vie 07/06/24	Jue 20/06/24	56
58	50.10.50	Resolver cualquier problema técnico que surja durante las pruebas.	5 días	Vie 21/06/24	Jue 27/06/24	57
<b>59</b>	<b>50.20</b>	<b>Empresas de Logística</b>	<b>177 días</b>	<b>Mie 29/11/23</b>	<b>Jue 01/08/24</b>	
60	50.20.10	Investigar y crear una lista de empresas de logística objetivo.	7 días	Mie 29/11/23	Jue 07/12/23	5
61	50.20.20	Negociar y finalizar los acuerdos con las empresas de logística.	14 días	Mar 20/02/24	Vie 08/03/24	33
62	50.20.30	Trabajar con los equipos de TI para implementar la API.	10 días	Vie 28/06/24	Jue 11/07/24	58
63	50.20.40	Probar la funcionalidad de la API con cada empresa de logística.	10 días	Vie 12/07/24	Jue 25/07/24	62
64	50.20.50	Resolver cualquier problema técnico que surja durante las pruebas.	5 días	Vie 26/07/24	Jue 01/08/24	63
<b>65</b>	<b>60</b>	<b>Comunicación y Marketing.</b>	<b>169 días</b>	<b>Vie 08/12/23</b>	<b>Mie 31/07/24</b>	
66	60.10	Diseño de la campaña.	38 días	Vie 08/12/23	Mar 30/01/24	

No.	No. EDT	Tarea	Duración	Fecha de inicio	Fecha de Fin	Predecesora
67	60.10.10	Investigar el mercado y las audiencias objetivo.	10 días	Vie 08/12/23	Jue 21/12/23	60
68	60.10.20	Definir los objetivos de la campaña.	5 días	Vie 22/12/23	Jue 28/12/23	67
69	60.10.30	Crear los mensajes clave.	3 días	Vie 29/12/23	Mar 02/01/24	68
70	60.10.40	Planificar las estrategias y tácticas de comunicación, incluyendo la identificación de los canales adecuados (redes sociales, correo electrónico, publicidad online y offline, etc.)	15 días	Mie 03/01/24	Mar 23/01/24	69
71	60.10.50	Finalizar el plan de campaña.	5 días	Mie 24/01/24	Mar 30/01/24	70
<b>72</b>	<b>60.20</b>	<b>Desarrollo del material promocional.</b>	<b>25 días</b>	<b>Lun 11/03/24</b>	<b>Vie 12/04/24</b>	
73	60.20.10	Diseñar materiales gráficos y contenido para su uso en diversos canales de comunicación.	15 días	Lun 11/03/24	Vie 29/03/24	61
74	60.20.20	Revisar y aprobar todos los materiales promocionales.	5 días	Lun 01/04/24	Vie 05/04/24	73
75	60.20.30	Planificar la monitorización de las visualizaciones y el alcance.	5 días	Lun 08/04/24	Vie 12/04/24	74
<b>76</b>	<b>60.30</b>	<b>Formación de los kiosqueros.</b>	<b>24 días</b>	<b>Vie 28/06/24</b>	<b>Mie 31/07/24</b>	
77	60.30.10	Diseñar el programa de formación.	5 días	Vie 28/06/24	Jue 04/07/24	58
78	60.30.20	Crear materiales de formación como manuales del usuario, guías rápidas, videos, etc.	10 días	Vie 05/07/24	Jue 18/07/24	77
79	60.30.30	Programar las sesiones de formación.	1 día	Vie 19/07/24	Vie 19/07/24	78
80	60.30.40	Ejecutar las sesiones de formación.	7 días	Lun 22/07/24	Mar 30/07/24	79
81	60.30.50	Realizar un seguimiento de la formación completada por cada kiosquero.	7 días	Lun 22/07/24	Mar 30/07/24	80CC
82	60.30.60	Documentar la formación completada por cada kiosquero.	1 día	Mie 31/07/24	Mie 31/07/24	80
<b>83</b>	<b>70</b>	<b>Cierre</b>	<b>12 días</b>	<b>Jue 01/08/24</b>	<b>Vie 16/08/24</b>	
84	70.10	Documentar las lecciones aprendidas.	5 días	Jue 01/08/24	Mie 07/08/24	82
85	70.20	Analizar el balance de los recursos gastados y los beneficios obtenidos.	5 días	Jue 08/08/24	Mie 14/08/24	84
86	70.30	Analizar las desviaciones entre las previsiones iniciales y el resultado.	5 días	Jue 08/08/24	Mie 14/08/24	85CC
87	70.40	Comunicar a las partes interesadas la finalización del proyecto.	2 días	Jue 15/08/24	Vie 16/08/24	86

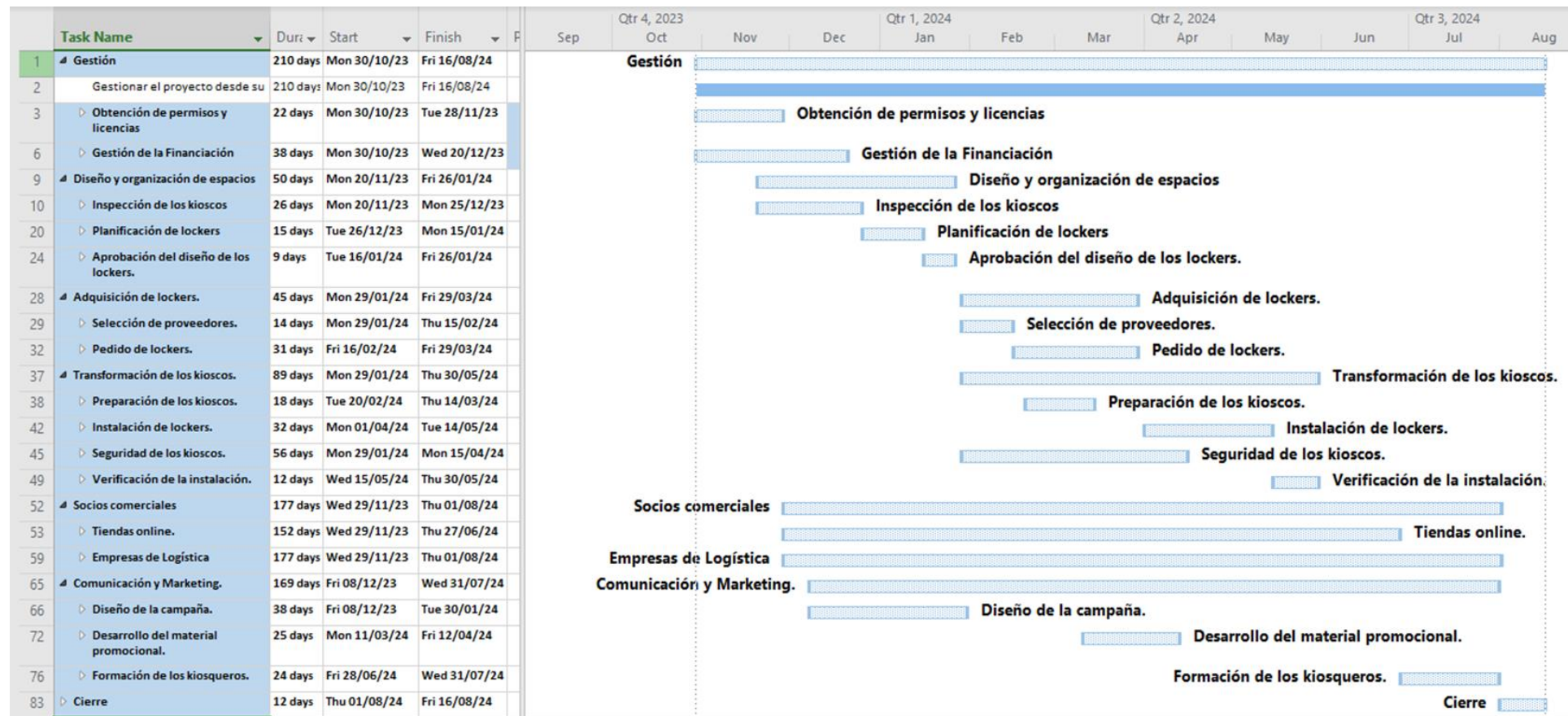


Figura 20: Resumen de Diagrama de Gantt.

## 4.4 Gestión de Costos

La gestión de costos es una parte crucial del proyecto que permite controlar y administrar todos los costos relacionados con el mismo. Este apartado, se centrará en detallar todos los costos involucrados, lo cual es esencial para mantener la rentabilidad del proyecto y garantizar que se cumplen las expectativas financieras.

A continuación, se presenta la Tabla 9 que enumera las tareas del proyecto con su presupuesto estimado, incluyendo subcontrataciones, costos de personal y costos materiales.

**Tabla 9:** Estimación de Costos de Presupuesto.

<b>Tareas</b>	<b>Costo</b>
<b>Proyecto</b>	<b>174.472,00 €</b>
<b>Gestión</b>	<b>33.004,00 €</b>
Gestionar el proyecto desde su puesta en marcha hasta su fin.	30.240,00 €
<b>Obtención de permisos y licencias</b>	<b>2.764,00 €</b>
Preparar las solicitudes de permisos y licencias	784,00 €
Obtener los permisos y licencias necesarios	1.980,00 €
<b>Diseño y organización de espacios</b>	<b>7.430,00 €</b>
<b>Inspección de los kioscos</b>	<b>4.742,00 €</b>
Programar visitas a los kioscos.	112,00 €
Realizar mediciones detalladas de las dimensiones internas y externas de los kioscos	1.680,00 €
Evaluar el nivel de seguridad actual de los kioscos, (cerraduras, iluminación, y visibilidad desde la calle)	1.680,00 €
Documentar los hallazgos de la inspección, incluyendo fotografías, notas, planos y detalles recopilados de cada kiosco.	560,00 €
Realizar una reunión con los kiosqueros para entender sus requerimientos de espacio.	262,00 €
Elaborar el informe de necesidades de almacenamiento.	448,00 €
<b>Planificación de lockers</b>	<b>1.680,00 €</b>
Evaluar las limitaciones de espacio en los kioscos.	224,00 €
Diseñar la disposición de los lockers.	896,00 €
Verificar la viabilidad técnica del diseño.	560,00 €
<b>Aprobación del diseño de los lockers.</b>	<b>1.008,00 €</b>
Presentar el diseño y planificación para su aprobación.	224,00 €
Revisar y ajustar el diseño según las necesidades, limitaciones y comentarios recibidos.	560,00 €
Obtener la aprobación final del diseño.	224,00 €
<b>Adquisición de lockers.</b>	<b>98.024,00 €</b>

<b>Tareas</b>	<b>Costo</b>
<b>Selección de proveedores.</b>	<b>1.568,00 €</b>
Analizar y comparar ofertas y cotizaciones de los proveedores.	1.120,00 €
Seleccionar los proveedores que ofrecen la mejor relación calidad-precio.	448,00 €
<b>Pedido de lockers.</b>	<b>96.456,00 €</b>
Emitir órdenes de compra a los proveedores seleccionados	224,00 €
Realizar seguimiento de las órdenes de compra	784,00 €
Coordinar y recepcionar los lockers.	95.000,00 €
Inspeccionar los lockers recibidos para asegurar la calidad y el cumplimiento de las especificaciones.	448,00 €
<b>Transformación de los kioscos.</b>	<b>13.216,00 €</b>
<b>Preparación de los kioscos.</b>	<b>3.360,00 €</b>
Limpiar y preparar el área de instalación.	1.344,00 €
Realizar modificaciones estructurales (si se necesitan).	1.568,00 €
Verificar la preparación.	448,00 €
<b>Instalación de lockers.</b>	<b>5.400,00 €</b>
Realizar la instalación física de los lockers.	3.600,00 €
Comprobar el montaje inicial y la estabilidad.	1.800,00 €
<b>Seguridad de los kioscos.</b>	<b>4.456,00 €</b>
Crear una lista de mejoras recomendadas en seguridad basándose en el análisis.	336,00 €
Adquirir los materiales necesarios para implementar las mejoras.	1.120,00 €
Realizar las mejoras en seguridad.	3.000,00 €
<b>Socios comerciales</b>	<b>11.904,00 €</b>
<b>Tiendas online.</b>	<b>5.952,00 €</b>
Investigar y crear una lista de tiendas online objetivo.	784,00 €
Negociar y finalizar los acuerdos con las tiendas online.	1.568,00 €
Trabajar con los equipos de TI para implementar la API.	1.440,00 €
Probar la funcionalidad de la API con cada tienda online.	1.440,00 €
Resolver cualquier problema técnico que surja durante las pruebas.	880,00 €
<b>Empresas de Logística</b>	<b>5.952,00 €</b>
Investigar y crear una lista de empresas de logística objetivo.	784,00 €
Negociar y finalizar los acuerdos con las empresas de logística.	1.568,00 €
Trabajar con los equipos de TI para implementar la API.	1.440,00 €

<b>Tareas</b>	<b>Costo</b>
Probar la funcionalidad de la API con cada empresa de logística.	1.440,00 €
Resolver cualquier problema técnico que surja durante las pruebas.	880,00 €
<b>Comunicación y Marketing.</b>	<b>10.744,00 €</b>
<b>Diseño de la campaña.</b>	<b>4.256,00 €</b>
Investigar el mercado y las audiencias objetivo.	1.120,00 €
Definir los objetivos de la campaña.	560,00 €
Crear los mensajes clave.	336,00 €
Planificar las estrategias y tácticas de comunicación, incluyendo la identificación de los canales adecuados (redes sociales, correo electrónico, publicidad online y offline, etc.)	1.680,00 €
Finalizar el plan de campaña.	560,00 €
<b>Desarrollo del material promocional.</b>	<b>3.300,00 €</b>
Diseñar materiales gráficos y contenido para su uso en diversos canales de comunicación.	2.180,00 €
Revisar y aprobar todos los materiales promocionales.	560,00 €
Planificar la monitorización de las visualizaciones y el alcance.	560,00 €
<b>Formación de los kiosqueros.</b>	<b>3.188,00 €</b>
Diseñar el programa de formación.	560,00 €
Crear materiales de formación como manuales del usuario, guías rápidas, videos, etc.	1.620,00 €
Programar las sesiones de formación.	112,00 €
Ejecutar las sesiones de formación.	784,00 €
Documentar la formación completada por cada kiosquero.	112,00 €
<b>Cierre</b>	<b>150,00 €</b>
Analizar el balance de los recursos gastados y los beneficios obtenidos.	50,00 €
Analizar las desviaciones entre las previsiones iniciales y el resultado.	50,00 €
Comunicar a las partes interesadas la finalización del proyecto.	50,00 €

En modo resumen, la distribución del presupuesto planificado por los Paquetes de Trabajo principales del Proyecto queda como se muestra en la Tabla 10.

Por otra parte, en la Tabla 11 se muestran las tarifas de los recursos humanos que se utilizarán, y en la Figura 21, se evidencia la distribución del presupuesto teniendo en cuenta el tipo de recurso.

A su vez, la Figura 22 muestra la Línea Base de Costos para el proyecto, tal como se ha establecido en Microsoft Project. Esta línea base es una estimación estática de los costos del proyecto y actúa como un punto de referencia contra el cual se mide y monitorea el rendimiento real de los costos a medida que el proyecto avanza. La Línea Base de Costos refleja el presupuesto distribuido para las



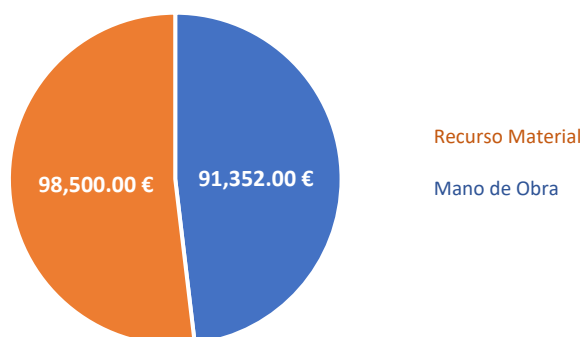
actividades del proyecto a lo largo del tiempo y es fundamental para realizar un efectivo control de los costos.

**Tabla 10:** Estimación de presupuesto por paquetes de trabajo.

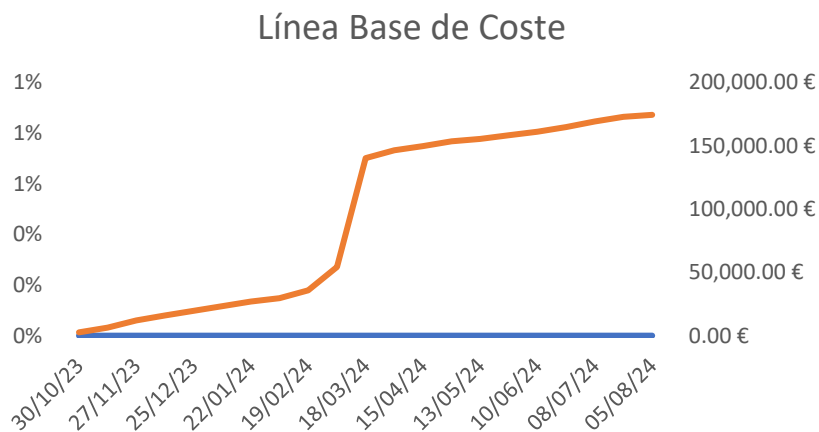
Paquete de Trabajo	Presupuesto estimado
Gestión	33.004,00 €
Diseño y organización de espacios	7.430,00 €
Adquisición de <i>lockers</i> .	98.024,00 €
Transformación de los kioscos.	13.216,00 €
Socios comerciales	11.904,00 €
Comunicación y Marketing.	10.744,00 €
Cierre	150,00 €
<b>Total</b>	<b>174.472,00 €</b>
<b>Contingencias (5%)</b>	<b>8.723,60 €</b>
<b>Total + Contingencias</b>	<b>183.195,60 €</b>

**Tabla 11:** Tarifa de los Recursos Humanos.

Recurso Humano	Tarifa
Director de Proyecto	18,00 €/h
Responsable de administración	14,00 €/h
Responsable de Comunicación	14,00 €/h
Responsable de Diseño	14,00 €/h
Informático	18,00 €/h
Diseñador de entornos	14,00 €/h
Equipo Técnico del Proveedor de <i>lockers</i>	15,00 €/h
Equipo de limpieza y reestructuración	12,00 €/h



**Figura 21:** Distribución de los costes por Tipo de Recurso.



**Figura 22:** Línea Base de Costos.

Para garantizar el éxito y la viabilidad financiera del proyecto, se han identificado diversas fuentes de financiación que servirán para llevar a cabo el proyecto. La estrategia de financiación se centra en obtener fondos de diversas fuentes, incluyendo el Ayuntamiento de Valladolid, subvenciones y programas relacionados con la economía circular y la sostenibilidad, así como inversión directa de las empresas de logística que se beneficiarán del proyecto. La Tabla 12 detalla el desglose de la financiación:

**Tabla 12:** Fuentes de Financiación.

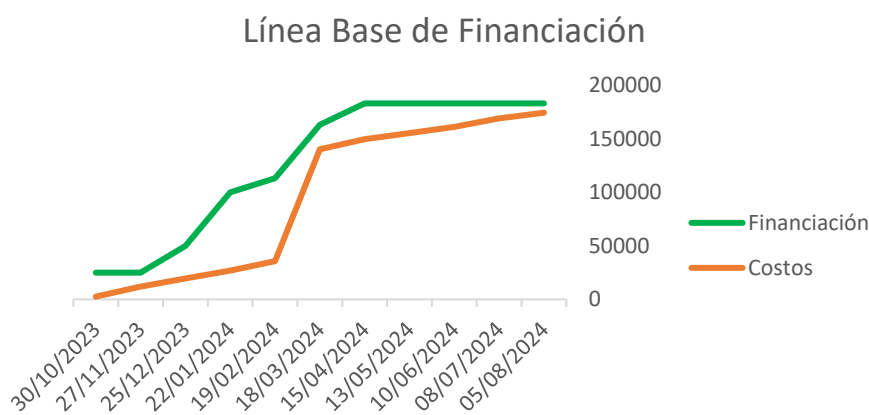
Fuente de Financiación	Monto (€)
Ayuntamiento de Valladolid (Fondo de Emprendedores Innovadores)	50.000
Programa LIFE de la Unión Europea (economía circular y sostenibilidad)	40.000
Inversión directa de empresas de logística: Amazon, SEUR, Correos de España, entre otras.	70.000
Subvención de la Fundación Biodiversidad (Fondo de economía circular)	10.000
Financiación privada: MicroBank (Línea de financiación para emprendedores)	13.195,60
<b>Total</b>	<b>183.195,60</b>

Estos fondos están sujetos a la aprobación de cada entidad y al cumplimiento de sus respectivas condiciones. El equipo de gestión del proyecto deberá preparar y presentar las solicitudes de financiación correspondientes en tiempo y forma.

La estrategia de financiación diversificada permite al proyecto mitigar los riesgos financieros y asegurar la sostenibilidad a largo plazo del mismo. Además, la elección de estas fuentes está alineada con la misión y los valores del proyecto, ya que todas ellas tienen como objetivo la innovación, la sostenibilidad y el desarrollo económico. En la Figura 23 se muestra la planificación de la financiación en una línea base, en donde se evidencia que se mantiene por encima de la línea base de coste en todo el transcurso del proyecto.

Es importante destacar que se ha incluido una contingencia del 5% para cubrir cualquier imprevisto o gasto no planificado que pueda surgir durante la ejecución del proyecto. La administración de

estos fondos será llevada a cabo con la máxima responsabilidad y transparencia para garantizar la eficiencia en el uso de los recursos.



**Figura 23:** Línea Base de Financiación.

## 4.5 Gestión de Riesgos

Al implementar una estrategia de gestión de riesgos, se busca como objetivo minimizar las amenazas y maximizar las oportunidades que se presenten. Esto permitirá mantener la eficiencia y la efectividad del proyecto, a la vez que asegura la preparación para hacer frente a cualquier eventualidad que pueda surgir.

La Tabla 13 presenta una lista de los riesgos y oportunidades más significativos que se han identificado en el proyecto, junto con sus causas y consecuencias potenciales. A medida que el proyecto avance, se continúa monitorizando y actualizando esta lista para reflejar cualquier cambio en el entorno operativo.

Para monitorear y controlar estos riesgos, se implementará un proceso de seguimiento y revisión continua. Este proceso incluirá reuniones periódicas con el equipo del proyecto para discutir el estado de cada riesgo, las acciones realizadas y las posibles correcciones necesarias para los planes de respuesta.

Los planes de respuesta a los riesgos serán activados en el momento adecuado, de acuerdo con la estrategia definida para cada riesgo. El control de los riesgos incluirá la evaluación de la efectividad de las respuestas y el ajuste de las estrategias según sea necesario.

Los criterios de todo el equipo del proyecto serán considerados para evaluar y resolver cualquier problema. Cada miembro será responsable de afrontar y solucionar los desafíos que surjan.

**Tabla 13:** Identificación de los Riesgos

No.	Riesgo	Causa	Consecuencia	Tipo
R01	Retraso en la obtención de financiación.	Procesos burocráticos y negociaciones con inversores.	Puede provocar retrasos en la implementación del proyecto.	Amenaza
R02	Cambios en las regulaciones o leyes de la ciudad que retrasen la obtención de permisos y licencias.	Cambios imprevistos en las leyes de la ciudad.	Puede requerir modificaciones en el proyecto o incluso paralización.	Amenaza
R03	Infracciones de permisos y licencias.	Falta de conocimiento de las leyes locales o cambios imprevistos en las regulaciones.	Podría resultar en multas o interrupción del proyecto.	Amenaza
R04	No aceptación de los kiosqueros.	Resistencia al cambio.	Puede ralentizar o impedir la implementación del proyecto.	Amenaza
R05	Inadecuada evaluación de las necesidades de almacenamiento.	Error humano.	Puede resultar en una mala planificación de espacio.	Amenaza
R06	No lograr la aprobación final del diseño de los <i>lockers</i> .	Diferencias de opinión entre los interesados.	Podría retrasar la implementación del proyecto.	Amenaza
R07	Problemas técnicos con la instalación de los <i>lockers</i> .	Fallo en los equipos o errores humanos.	Podría retrasar la implementación y aumentar los costos.	Amenaza
R08	Retrasos en la entrega de los <i>lockers</i> .	Problemas con proveedores.	Podría retrasar la implementación del proyecto.	Amenaza
R09	Problemas con la conexión a internet en los kioscos.	Insuficiente infraestructura de telecomunicaciones.	Podría dificultar el correcto funcionamiento de los <i>lockers</i> .	Amenaza
R10	Problemas de seguridad en los kioscos.	Ubicación o construcción inadecuada de los kioscos.	Podría poner en peligro la seguridad de los paquetes almacenados.	Amenaza
R11	Fallo en las negociaciones con tiendas online o empresas de logística.	Diferencias en las condiciones contractuales.	Podría limitar la cantidad de socios comerciales.	Amenaza
R12	Fallo en la campaña de comunicación y marketing.	Mala planificación o implementación.	Podría limitar el alcance del proyecto y reducir la cantidad de usuarios.	Amenaza
R13	Dificultades en la adquisición de materiales para el proyecto.	Escasez o aumento en los costos de los materiales.	Retrasos en la implementación y aumento de los costos.	Amenaza
R14	Insuficiente formación de los kiosqueros.	Planificación deficiente.	Podría afectar el correcto uso de los <i>lockers</i> .	Amenaza
R15	Problemas técnicos con la API	Errores de programación	Podría interrumpir las operaciones.	Amenaza
R16	Cambio en la demanda del mercado.	Cambios en las preferencias de los consumidores o situaciones externas.	Podría afectar la rentabilidad del proyecto	Amenaza
R17	Fallo en la implementación de las modificaciones estructurales en los kioscos	Error de planificación o de ejecución.	Podría retrasar la instalación de los <i>lockers</i> .	Amenaza
R18	Fallo en el seguimiento de las órdenes de compra.	Fallo en los sistemas de seguimiento.	Podría retrasar la entrega de los <i>lockers</i> .	Amenaza

No.	Riesgo	Causa	Consecuencia	Tipo
R19	Fallo en la integración con las tiendas online y las empresas de logística.	Errores técnicos o de planificación.	Podría limitar la funcionalidad del sistema.	Amenaza
R20	Posible vandalismo o robo en los kioscos.	Ubicación insegura de los kioscos o falta de medidas de seguridad.	Podría resultar en pérdida de paquetes y disminución de la confianza de los usuarios.	Amenaza
R21	No aceptación de los <i>lockers</i> inteligentes por parte de los ciudadanos.	Falta de familiaridad con la tecnología, resistencia al cambio, preocupaciones de seguridad o privacidad.	Retrasos en la adopción del sistema de <i>lockers</i> , lo que podría llevar a ingresos más bajos de lo esperado y a la posibilidad de no recuperar la inversión inicial.	Amenaza
R22	Incumplimiento de los servicios subcontratados.	Problemas de rendimiento del proveedor, desacuerdos contractuales, errores de gestión.	Interrupción del flujo de trabajo del proyecto, posible retraso en la implementación, costos adicionales.	Amenaza
R23	El proyecto no se ha finalizado dentro del plazo establecido para su lanzamiento.	Inadecuada gestión del proyecto, retrasos en la entrega de los <i>lockers</i> , problemas técnicos, retrasos en la obtención de financiación y permisos.	Pérdida de credibilidad, posibles costos adicionales, pérdida de oportunidades de mercado.	Amenaza
R24	Mejora en las eficiencias operativas.	Buena gestión del proyecto y eficiencia en la ejecución.	Podría resultar en ahorro de costos y tiempo.	Oportunidad
R25	Aumento de la demanda debido a la campaña de marketing.	Buena implementación de la campaña.	Podría incrementar la rentabilidad del proyecto.	Oportunidad
R26	Mayor aceptación de los kiosqueros debido a la formación eficiente.	Buena implementación de la formación.	Podría facilitar la implementación del proyecto.	Oportunidad
R27	Mayor adopción de los <i>lockers</i> inteligentes por parte de la juventud debido a su compromiso con la sostenibilidad.	La conciencia y el compromiso crecientes de la juventud con la sostenibilidad, y su afinidad por las tecnologías inteligentes.	Mayor uso de los <i>lockers</i> inteligentes por parte de la juventud, lo que puede llevar a un aumento en la demanda y la popularidad del proyecto, lo que se traducirá en un aumento de los ingresos.	Oportunidad
R28	Incremento en las ventas de los kioscos abiertos gracias a la mayor afluencia de personas que usan el servicio de <i>lockers</i> inteligentes.	La instalación de los <i>lockers</i> inteligentes puede atraer a más personas a los kioscos, especialmente si están abiertos y disponibles para asistir en el uso del servicio.	Incremento en las ventas de productos en los kioscos debido a la mayor afluencia de clientes, lo que puede resultar en un aumento de los ingresos tanto para los kioscos como para el proyecto de <i>lockers</i> inteligentes.	Oportunidad

El estudio cualitativo se destaca como una herramienta esencial en la administración de riesgos. Su función principal es distinguir los riesgos de acuerdo a una serie de parámetros, con el fin de determinar cuáles deben ser abordados prioritariamente. En esta ocasión, se empleará una matriz de Probabilidad-Impacto para realizar dicha distinción, la cual se compone, como su nombre lo sugiere, de dos componentes: Probabilidad de suceso e Impacto.

**TABLA DE PROBABILIDAD P**

La Tabla 14 tiene el propósito de definir los grados de probabilidad de la materialización del riesgo, ofreciendo cinco categorías en total. Se calcula la probabilidad de que el riesgo ocurra y se le otorga un valor numérico entre 0 y 1.

**Tabla 14:** Niveles de Probabilidad de los Riesgos

Categoría	Valor	Descripción
Casi seguro	0,9	La probabilidad de que el riesgo suceda es excepcionalmente alta (71%-90%, aproximándose a 100%) y existe una gran certeza de que este se manifestará.
Alta probabilidad	0,7	La probabilidad de materialización es considerable (51%-70%), y se puede prever con seguridad que el riesgo se presentará.
Probabilidad media	0,5	La posibilidad de que el riesgo ocurra es moderada (31%-50%).
Poca probabilidad	0,3	La posibilidad de que el riesgo se manifieste es relativamente baja (11%-30%).
Muy poco probable	0,1	La probabilidad de que el riesgo ocurra es extremadamente baja o prácticamente inexistente (0%-10%).

**TABLA DE IMPACTO I**

La Tabla 15 se encarga de definir los niveles de impacto del riesgo en los objetivos del proyecto, dividiendo el impacto en cinco grados distintos. El procedimiento es el mismo que el anterior, asignándose un valor numérico que varía entre 0 y 1 para cada intervalo.

**Tabla 15:** Niveles de Impacto de los Riesgos

Categoría	Valor	Descripción
Riesgo extremadamente severo	0,8	Riesgo que puede tener un impacto directo y significativo en los objetivos del proyecto, normalmente aquellos que afectan de manera directa a uno o más requisitos del mismo y deben ser evitados en su totalidad si son negativos.
Riesgo severo	0,4	Los riesgos son altos y requerimos estrategias proactivas para enfrentarlos. Deben ser evitados en lo posible si son negativos.
Riesgo moderado	0,2	El impacto es suficientemente relevante para ser considerado, aunque se podría tolerar su manifestación.
Riesgo leve	0,1	El impacto del riesgo es bajo y se puede aceptar en la mayoría de los casos.
Riesgo muy leve	0,05	El impacto del riesgo es muy bajo o completamente nulo, por lo que su ocurrencia puede ser aceptada sin mayores consecuencias.

Una vez completadas las dos tablas previas, se combinan en una sola matriz como se muestra en la Tabla 16. A cada uno de los riesgos identificados se le asigna un valor de impacto y otro de probabilidad y, de acuerdo a la matriz, se clasifica en tres niveles distintos según su importancia.

Además, se toma en cuenta la naturaleza del riesgo en esta tabla: si el riesgo es una amenaza, su impacto será negativo, mientras que, si es una oportunidad, su impacto será positivo.

**Tabla 16:** Matriz P-I (Probabilidad-Impacto)

PROBABILIDAD	MATRIZ P-I									
	0,9	0,045	0,09	0,18	0,36	0,72	0,72	0,36	0,18	0,09
0,7	0,035	0,07	0,14	0,28	0,56	0,56	0,28	0,14	0,07	0,035
0,5	0,025	0,05	0,1	0,2	0,4	0,4	0,2	0,1	0,05	0,025
0,3	0,015	0,03	0,06	0,12	0,24	0,24	0,12	0,06	0,03	0,015
0,1	0,005	0,01	0,02	0,04	0,08	0,08	0,04	0,02	0,01	0,005
	0,05	0,1	0,2	0,4	0,8	0,8	0,4	0,2	0,1	0,05
	IMPACTO-					IMPACTO+				

La Tabla 17 muestra la leyenda de la Matriz P-I.

**Tabla 17:** Leyenda de la Matriz P-I.

LEYENDA	
	Riesgo secundario
	Riesgo relevante
	Riesgo de interés prioritario

A continuación, se presenta en la Tabla 18 la lista de los riesgos potenciales identificados calificados en términos de su probabilidad de ocurrencia e impacto potencial en caso de materialización. Esta evaluación se realizó teniendo en cuenta una variedad de factores, incluyendo el entorno del proyecto, la naturaleza de cada riesgo y la experiencia previa en proyectos similares. Es importante destacar que esta valoración se realizará de manera continua a lo largo del ciclo de vida del proyecto, para poder reflejar cualquier cambio en el entorno o en las circunstancias del mismo.

**Tabla 18:** Evaluación de los riesgos según la matriz P-I.

No. Riesgo	Probabilidad	Impacto	Nivel de Riesgo (P*I)	Priorización
R01	0,5	0,8	0,4	Riesgo de interés prioritario
R02	0,1	0,8	0,08	Riesgo relevante
R03	0,3	0,4	0,12	Riesgo relevante
R04	0,3	0,8	0,24	Riesgo de interés prioritario
R05	0,5	0,4	0,2	Riesgo relevante
R06	0,3	0,2	0,06	Riesgo secundario
R07	0,5	0,4	0,2	Riesgo relevante
R08	0,5	0,2	0,1	Riesgo relevante
R09	0,1	0,2	0,02	Riesgo secundario
R10	0,3	0,8	0,24	Riesgo de interés prioritario
R11	0,5	0,4	0,2	Riesgo relevante
R12	0,5	0,2	0,1	Riesgo relevante

No. Riesgo	Probabilidad	Impacto	Nivel de Riesgo (P*I)	Priorización
R13	0,5	0,4	0,2	Riesgo relevante
R14	0,3	0,2	0,06	Riesgo secundario
R15	0,5	0,8	0,4	Riesgo de interés prioritario
R16	0,3	0,4	0,12	Riesgo relevante
R17	0,5	0,4	0,2	Riesgo relevante
R18	0,3	0,2	0,06	Riesgo secundario
R19	0,5	0,8	0,4	Riesgo de interés prioritario
R20	0,3	0,8	0,24	Riesgo de interés prioritario
R21	0,5	0,8	0,4	Riesgo de interés prioritario
R22	0,3	0,4	0,12	Riesgo relevante
R23	0,5	0,8	0,4	Riesgo de interés prioritario
R24	0,7	0,1	0,07	Riesgo secundario
R25	0,7	0,2	0,14	Riesgo relevante
R26	0,5	0,1	0,05	Riesgo secundario
R27	0,7	0,4	0,28	Riesgo de interés prioritario
R28	0,9	0,4	0,36	Riesgo de interés prioritario

A continuación, se presenta en la Tabla 19 la lista de cada uno de los riesgos identificados, junto con las respuestas propuestas a estos riesgos. Las respuestas a los riesgos están diseñadas para minimizar el impacto negativo de las amenazas y maximizar las oportunidades potenciales. Estas respuestas son el resultado de un análisis cuidadoso de cada riesgo y están diseñadas para ser implementadas de manera proactiva o reactiva según sea necesario. Esta tabla servirá como una guía para la toma de decisiones y la gestión de riesgos durante la implementación del proyecto. El actuar correctamente en caso de que estos riesgos se materialicen es crítico y requiere de la implementación de estrategias bien concebidas y decisiones informadas. En definitiva, la preparación y planificación frente a los riesgos son elementos cruciales en la gestión de riesgos eficaz.

**Tabla 19:** Respuesta a Riesgos

No. Riesgo	Respuesta a los Riesgos
R01	Desarrollar relaciones con múltiples inversores potenciales para tener opciones en caso de retrasos. Adicionalmente, asegurarse de cumplir con todos los requisitos de financiación de manera oportuna y precisa para evitar retrasos innecesarios.
R02	Mantenerse actualizado con las leyes y regulaciones locales y tener un plan de contingencia para ajustar el proyecto si es necesario.
R03	Designar a un responsable para gestionar los permisos y licencias, garantizar que se comprendan y se cumplan todas las regulaciones y requisitos legales.
R04	Diseñar un programa de capacitación y concientización para los kiosqueros. Involucrarlos desde las primeras etapas para que se sientan parte del proceso de cambio.
R05	Realizar un análisis exhaustivo de las necesidades de almacenamiento utilizando datos históricos y proyecciones futuras. Revisar y ajustar el plan de almacenamiento regularmente.
R06	Involucrar a todos los <i>stakeholders</i> en el proceso de diseño desde el principio. Recopilar y considerar sus opiniones y <i>feedback</i> durante el proceso de diseño.



No. Riesgo	Respuesta a los Riesgos
R07	Desarrollar un plan de mantenimiento y soporte técnico proactivo. Realizar pruebas de calidad antes de la instalación.
R08	Establecer acuerdos contractuales claros con los proveedores, incluyendo penalizaciones por retrasos. Considerar tener proveedores alternativos en caso de problemas con el proveedor principal.
R09	Realizar un estudio de infraestructura de telecomunicaciones antes de la instalación. Considerar la opción de tener múltiples proveedores de internet para evitar la dependencia de uno solo.
R10	Implementar medidas de seguridad robustas, como cámaras de vigilancia, alarmas y seguros. Considerar la ubicación de los kioscos durante la planificación para minimizar los riesgos de seguridad.
R11	Tener varias opciones de socios y estar dispuesto a renegociar términos
R12	Desarrollar una estrategia de marketing robusta y diversificada. Medir y analizar el rendimiento de la campaña de marketing regularmente para hacer ajustes cuando sea necesario.
R13	Mantener relaciones sólidas con múltiples proveedores de materiales. Monitorizar el mercado de materiales regularmente para identificar posibles problemas de suministro.
R14	Desarrollar un plan de formación sólido y completo. Ofrecer formación continua para garantizar que los kiosqueros estén al día con los procedimientos y las tecnologías más recientes.
R15	Realizar pruebas exhaustivas antes del lanzamiento.
R16	Mantener un monitoreo constante del mercado para identificar cambios en la demanda. Adaptar la estrategia del proyecto en función de las tendencias del mercado.
R17	Planificar las modificaciones estructurales con precisión y contratar a personal calificado para implementarlas. Realizar inspecciones regulares durante la implementación para identificar y solucionar problemas a tiempo.
R18	Implementar un sistema de seguimiento de pedidos sólido y eficiente. Capacitar al personal en el uso correcto del sistema de seguimiento de pedidos.
R19	Mantener un sistema de seguimiento eficaz y tener un plan de contingencia en caso de fallos.
R20	Establecer un protocolo claro para reportar incidentes de vandalismo o robo y tratar de resolverlos de manera efectiva. Promover la participación de la comunidad local para mantener un ojo en los kioscos.
R21	Llevar a cabo una campaña de marketing y concientización fuerte. Ofrecer un período de prueba gratuito o descuentos para incentivar la adopción inicial.
R22	Asegurarse de tener contratos detallados y claros con todos los subcontratistas. Realizar un seguimiento regular del rendimiento de los subcontratistas.
R23	Implementar una gestión de proyectos sólida y eficiente. Establecer hitos claros y realizar un seguimiento regular del progreso del proyecto.
R24	Implementar medidas para monitorear y mejorar la eficiencia operativa constantemente. Incentivar al personal a identificar y compartir ideas para mejorar la eficiencia.
R25	Continuar y ampliar las estrategias de marketing que están funcionando bien. Asegurarse de que el proyecto pueda manejar el aumento de la demanda.
R26	Continuar ofreciendo formación de alta calidad y buscar <i>feedback</i> de los kiosqueros para mejorar la formación.

No. Riesgo	Respuesta a los Riesgos
R27	Enfocar las estrategias de marketing hacia la juventud y destacar la sostenibilidad de los <i>lockers</i> inteligentes. Considerar colaboraciones con <i>influencers</i> o marcas populares entre la juventud para aumentar la visibilidad.
R28	Invertir en la mejora de las operaciones para manejar el aumento de las ventas. Continuar monitorizando y mejorando la eficiencia operativa.

## 4.6 Gestión de la Calidad

En este apartado, se abordará la gestión de la calidad en el proyecto. Se describirán los requisitos de calidad, las métricas para medir el cumplimiento, así como los controles y acciones necesarias para asegurar que los productos y servicios entregados cumplan con los más altos estándares de calidad. La gestión de la calidad se llevará a cabo de manera integral durante todas las fases del proyecto, buscando la mejora continua y la satisfacción tanto de los clientes como de las partes interesadas involucradas en el proyecto.

La Tabla 20 muestra las actividades que se deben analizar y monitorear durante el proyecto, pues deben cumplir ciertos requisitos y métricas que suponen en gran medida el éxito del mismo.

Además, se han incluido Hojas de Verificación para algunas actividades, que se evidencian en la Tabla 21. Estas hojas proporcionan una estructura y un marco sistemático para verificar y documentar el cumplimiento de los requisitos específicos de cada actividad. Al completar las Hojas de Verificación de manera adecuada y precisa, se asegura que se estén cumpliendo todos los aspectos críticos y se esté siguiendo el enfoque correcto.

Es importante destacar que, a medida que el proyecto avanza, es posible que surjan nuevos requisitos que deban cumplirse. Estos requisitos pueden surgir debido a cambios en el entorno, demandas de los interesados o lecciones aprendidas a lo largo del proyecto. Es fundamental estar preparados para adaptarse y responder a estos nuevos requisitos de manera efectiva, asegurando así la calidad y el éxito continuo del proyecto.

Al concluir el proyecto, se realizará una auditoría de calidad final. Esta auditoría permitirá verificar que todos los requisitos de calidad se han cumplido y proporcionará una oportunidad para reflexionar sobre el desempeño en la gestión de la calidad. Las lecciones aprendidas de esta auditoría serán valiosas para mejorar la gestión de la calidad en futuros proyectos. La estrategia de control se basa en la monitorización constante, el uso efectivo de las Hojas de Verificación, revisiones periódicas de calidad, un sistema proactivo de retroalimentación y una auditoría final.

Tabla 20: Requisitos y métricas de calidad.

Paquete de trabajo	Actividad	Requisito	Métrica	Requisito de calidad
10. Gestión	Gestión del proyecto.	Se requiere que el equipo encargado de la instalación de los <i>lockers</i> tenga experiencia y conocimientos en gestión de proyectos.	No. de Hitos Cumplidos	Cumplimiento de los hitos del proyecto dentro del tiempo y presupuesto.
	Preparación de solicitudes de permisos y licencias.	Tener acceso a la información necesaria para las solicitudes.	Hoja de Verificación 10.10	Cumplimiento de las regulaciones locales.
	Obtención de permisos y licencias.	Las solicitudes deben ser presentadas dentro de los plazos establecidos, respetando los procesos.	No. de Permisos y Licencias Obtenidos.	Cumplimiento de todos los requisitos legales.
	Preparación de solicitudes de financiación.	Se debe contar con la información financiera.	Hoja de Verificación 10.20	Aprobación de financiamiento por parte de las entidades financieras.
	Acuerdos Firmados.	Antes de la instalación de los <i>lockers</i> , es necesario obtener el consentimiento y la aprobación de las partes involucradas.	No. de Acuerdos Firmados.	Cumplimiento de todos los términos y condiciones de los acuerdos del 100% de los acuerdos.
20. Diseño y organización de espacio	Programación de visitas a los kioscos.	Se requiere tener acceso a los kioscos.	No. de Visitas Programadas.	Cumplimiento del calendario de visitas (14 kioscos).
	Medición de las dimensiones de los kioscos.	Es necesario contar con herramientas adecuadas de medición para realizar evaluaciones precisas.	Hoja de Verificación 20.10	Cumplimiento de las especificaciones de diseño de los kioscos.
	Evaluación de seguridad de los kioscos.	Es necesario evaluar y garantizar que los <i>lockers</i> cumplan con los estándares de seguridad necesarios para proteger los objetos almacenados.	Hoja de Verificación 20.20	Aprobación de las medidas de seguridad por parte de los expertos.
	Evaluación de la conexión a internet en los kioscos.	Los kioscos deben tener acceso a una conexión a internet estable.	Velocidad de Conexión (Mbps).	Cumplimiento de los requisitos de conexión a internet.
	Obtención de la aprobación final del diseño.	Es necesario contar con un diseño finalizado de los <i>lockers</i> que cumpla con las especificaciones técnicas y estéticas establecidas.	Hoja de Verificación 20.30	Cumplimiento de todas las especificaciones del diseño.

Paquete de trabajo	Actividad	Requisito	Métrica	Requisito de calidad
30. Adquisición de lockers	Análisis de ofertas de los proveedores.	Se deben obtener ofertas de proveedores confiables y reconocidos para adquirir.	No. de Ofertas Analizadas.	Aprobación de la selección por el director del proyecto. Al menos deben analizarse 10 proveedores.
	Verificación de la entrega de los lockers.	Los lockers deben ser entregados de manera oportuna y en buen estado por parte de los proveedores.	No. de Lockers Entregados.	Cumplimiento de las especificaciones y cantidad de los lockers entregados. Los lockers deben ser modulares.
	Inspeccionar los lockers recibidos.	Realizar una inspección exhaustiva de los lockers recibidos para asegurar su calidad.	% de lockers que cumplen con las especificaciones y pasan la inspección de calidad.	Garantizar que al menos el 95% de los lockers recibidos cumplan con las especificaciones y superen la inspección de calidad.
40. Transformación de los kioscos	Limpiar y preparar el área de instalación.	El área de instalación debe estar limpia y preparada para instalar los lockers.	Superficie libre de escombros y obstrucciones (en m <sup>2</sup> ).	Área de instalación libre de escombros y obstrucciones para permitir el trabajo sin problemas.
	Realizar modificaciones estructurales (si se necesitan).	Se deben completar las modificaciones estructurales necesarias.	Número de modificaciones estructurales realizadas.	100% las modificaciones estructurales necesarias se realizan correctamente para garantizar la seguridad y funcionalidad de la instalación.
	Verificar la preparación.	Se debe verificar si todas las preparaciones se han completado de manera efectiva.	Número de elementos de preparación verificados.	Todos los elementos de preparación se han completado y verificado correctamente.
	Realizar la instalación física de los lockers.	Los lockers deben ser instalados correctamente.	Número de lockers instalados correctamente.	Todos los lockers están bien anclados y nivelados, y cumplen con las especificaciones de diseño.
	Comprobar el montaje inicial y la estabilidad.	Se debe asegurar la estabilidad del montaje inicial de los lockers.	Hoja de Verificación 40.10	Los lockers montados inicialmente son estables y seguros para su uso.
	Crear una lista de mejoras recomendadas en seguridad basándose en el análisis.	Debe haber una lista de mejoras recomendadas en seguridad.	Número de mejoras recomendadas listadas.	Las recomendaciones de mejora de la seguridad se basan en un análisis de seguridad detallado y son adecuadas para el propósito del kiosco.
	Adquirir los materiales necesarios para implementar las mejoras.	Los materiales necesarios para las mejoras de seguridad deben ser adquiridos.	Número de materiales adquiridos.	Todos los materiales adquiridos cumplen con las especificaciones requeridas.
	Realizar las mejoras en seguridad.	Se deben realizar las mejoras de seguridad.	Número de mejoras en seguridad implementadas.	Las mejoras de seguridad implementadas satisfacen los requisitos.

Paquete de trabajo	Actividad	Requisito	Métrica	Requisito de calidad
	Verificar la correcta instalación de cada <i>locker</i> .	Cada <i>locker</i> debe estar instalado correctamente.	Número de <i>lockers</i> verificados e instalados correctamente.	Todos los <i>lockers</i> están instalados correctamente y funcionan como se esperaba. 14 <i>lockers</i> .
	Probar el funcionamiento de cada <i>locker</i> .	Cada <i>locker</i> debe funcionar correctamente.	Número de <i>lockers</i> que funcionan correctamente.	El 100% de los <i>lockers</i> funcionan correctamente y cumplen con las expectativas de rendimiento.
50.Socios comerciales	Investigar y crear una lista de tiendas online y empresas de logística objetivo.	Se debe investigar y crear una lista de tiendas online objetivo.	Número de tiendas online en la lista objetivo.	10-15 tiendas, y mínimo de 5 empresas de logística.
	Negociar y finalizar los acuerdos con las tiendas online y empresas logísticas.	Se deben finalizar los acuerdos con las tiendas online y empresas logísticas.	Número de acuerdos finalizados con tiendas online y empresas logísticas.	Todos los acuerdos están finalizados y cumplen con los requisitos del proyecto.
	Trabajar con los equipos de TI para implementar la API.	Se debe implementar la API.	API implementado correctamente y funcionando.	La API se implementa correctamente y funciona según las especificaciones.
	Probar la funcionalidad de la API con los socios comerciales.	La API debe funcionar correctamente con cada socio comercial.	Número de tiendas online o empresas de logísticas con las que la API funciona correctamente.	La API funciona correctamente con todas las tiendas online y empresas de logísticas y cumple con las especificaciones de rendimiento.
	Resolver cualquier problema técnico que surja durante las pruebas.	Cualquier problema técnico que surja durante las pruebas debe ser identificado y resuelto de manera efectiva y oportuna.	Número total de problemas técnicos resueltos.	Todos los problemas técnicos deben ser resueltos correctamente.
60. Comunicación y Marketing.	Diseño de la campaña y desarrollo de materiales promocionales.	Diseño de una campaña efectiva que alcance a la audiencia objetivo.	Hoja de Verificación 60.10	La campaña debe ser diseñada siguiendo las especificaciones y alcanzar a la audiencia objetivo.
	Formación de los kiosqueros.	Todos los kiosqueros deben recibir una formación adecuada sobre el funcionamiento de los <i>lockers</i> .	Porcentaje de kiosqueros que superan el test de aprendizaje práctico.	Todos los kiosqueros deben superar el test de aprendizaje práctico, demostrando su competencia en el manejo de los <i>lockers</i> .
70. Cierre	Cierre.	Cierre exitoso con cierres de contratos y lecciones aprendidas.	Hoja de Verificación 70.10	Evaluar y complimentar de manera óptima la Hoja de Verificación.
	Analizar el balance de los recursos gastados y los beneficios obtenidos.	Realizar un análisis comparativo de los recursos gastados y los beneficios obtenidos.	Porcentaje de beneficio obtenido.	El balance de los recursos gastados y los beneficios obtenidos es favorable según los objetivos y previsiones iniciales.

**Tabla 21:** Hojas de Verificaciones

<b>HOJA DE VERIFICACIÓN 10.10</b>		
<b>Responsable: Responsable de Administración</b>		
<b>Paso necesario</b>	<b>SI</b>	<b>NO</b>
Acceso a la información necesaria obtenida.		
Información revisada y confirmada como correcta.		
La información necesaria ha sido incluida en las solicitudes de permisos y licencias.		
Las solicitudes de permisos y licencias han sido preparadas de acuerdo con las regulaciones locales.		
Las solicitudes de permisos y licencias han sido revisadas antes del envío.		
Las solicitudes de permisos y licencias han sido enviadas a las autoridades correspondientes.		
Confirmación de la recepción de las solicitudes por parte de las autoridades.		
Seguimiento de las solicitudes hasta su aprobación.		
<b>HOJA DE VERIFICACIÓN 10.20</b>		
<b>Responsable: Responsable de Administración</b>		
<b>Paso necesario</b>	<b>SI</b>	<b>NO</b>
¿La solicitud es clara y concisa?		
¿Se han proporcionado proyecciones financieras realistas?		
¿Se ha incluido toda la documentación de respaldo necesaria?		
¿Está la solicitud correctamente formateada y libre de errores?		
¿Se ha realizado una revisión final de la solicitud?		
<b>HOJA DE VERIFICACIÓN 20.10</b>		
<b>Responsable: Responsable de Diseño</b>		
<b>Paso necesario</b>	<b>SI</b>	<b>NO</b>
¿Se han utilizado las herramientas adecuadas para la medición (cinta métrica, metro láser, etc.)?		
¿Se ha verificado que las herramientas de medición estén calibradas y en buen estado?		
¿Se han tomado las medidas del largo, ancho y alto de los kioscos?		
¿Se han medido también las dimensiones interiores (si aplicable)?		
¿Las dimensiones medidas cumplen con las especificaciones de diseño de los kioscos?		
¿Se han registrado todas las mediciones de manera clara y precisa?		

<b>HOJA DE VERIFICACIÓN 20.20</b>		
<b>Responsable: Responsable de Diseño</b>		
<b>Paso necesario</b>	<b>SI</b>	<b>NO</b>
¿Se ha realizado una revisión completa de los planos de diseño de los kioscos en busca de posibles vulnerabilidades de seguridad?		
¿Se han aplicado estándares de seguridad reconocidos en la industria (como ISO 31000) durante la evaluación?		
¿Se ha realizado una prueba de penetración o una simulación de escenarios de riesgo para evaluar la resistencia de los kioscos a intentos de violación?		
¿Se han incorporado características de seguridad (como cerraduras seguras, sistemas de vigilancia, etc.) en el diseño de los kioscos?		
<b>HOJA DE VERIFICACIÓN 20.30</b>		
<b>Responsable: Responsable de Diseño</b>		
<b>Paso necesario</b>	<b>SI</b>	<b>NO</b>
¿El diseño cumple con todas las especificaciones técnicas y estéticas establecidas?		
¿Se han implementado medidas para garantizar la seguridad y funcionalidad de los <i>lockers</i> en el diseño?		
¿Se ha obtenido la aprobación final del diseño por parte del equipo de gestión del proyecto y los <i>stakeholders</i> relevantes?		
<b>HOJA DE VERIFICACIÓN 40.10</b>		
<b>Responsable: Responsable de Diseño</b>		
<b>Paso necesario</b>	<b>SI</b>	<b>NO</b>
¿Se ha realizado una prueba de carga para comprobar la estabilidad?		
¿Todos los <i>lockers</i> están correctamente anclados al suelo?		
¿Todos los componentes de los <i>lockers</i> están bien ajustados?		
¿Todos los <i>lockers</i> abren y cierran correctamente?		
<b>HOJA DE VERIFICACIÓN 60.10</b>		
<b>Responsable: Responsable de Comunicación</b>		
<b>Paso necesario</b>	<b>SI</b>	<b>NO</b>
¿La campaña incorpora elementos visuales atractivos y llamativos?		
¿La campaña tiene un llamado a la acción claro y directo?		
¿Se han establecido métricas de seguimiento para evaluar la efectividad de la campaña?		
¿La campaña se alinea con la imagen de desarrollo sostenible?		
¿Se ha programado un plan de lanzamiento y seguimiento para la campaña?		
¿Se ha planificado una estrategia de distribución para los materiales promocionales?		
¿Se ha realizado una prueba de impresión/visualización para garantizar la calidad del material?		

## 4.7 Gestión de Adquisiciones

El correcto funcionamiento de cada kiosco, y, por ende, del proyecto en su conjunto, depende en gran medida de las alianzas estratégicas y las relaciones con los proveedores que se escogen. Desde la adquisición de los *lockers*, pasando por su instalación, hasta la necesaria integración con equipos de TI y la realización de campañas de marketing, cada actividad subcontratada es un eslabón crítico que garantizará la efectividad y la eficiencia del proyecto. Este apartado de gestión de adquisiciones se centra en garantizar que cada subcontratación se realice de manera estratégica y eficiente, siempre buscando lo mejor para el proyecto y los usuarios de los kioscos, y asegurando la obtención de resultados de alta calidad en cada etapa.

La Tabla 22 muestra las actividades del proyecto que necesitan servicios de subcontratación.

**Tabla 22:** Desglose de actividades subcontratadas.

Paquete EDT	Actividad	Subcontratación	Motivo
<b>20. Diseño y organización de espacios</b>	Realizar mediciones detalladas de las dimensiones internas y externas de los kioscos.	Si	Se subcontrata un diseñador de entornos. Se requiere la experiencia y habilidad técnica de un diseñador de entornos para garantizar la precisión de las mediciones y para calcular correctamente el volumen de almacenamiento requerido. Este especialista es capaz de evaluar las limitaciones de espacio y proponer soluciones eficientes.
	Calcular el volumen de almacenamiento requerido en cada kiosco.		
	Evaluar las limitaciones de espacio en los kioscos.		
	Diseñar la disposición de los <i>lockers</i> .		
	Verificar la viabilidad técnica del diseño.		
	Revisar y ajustar el diseño según las necesidades, limitaciones y comentarios recibidos.		
<b>30. Adquisición de Lockers</b>	Coordinar y verificar la entrega de los <i>lockers</i> .	Si	El proveedor posee la experiencia técnica, logística y administrativa para la correcta gestión de la cadena de suministro de los <i>lockers</i> y su instalación.
	Inspeccionar los <i>lockers</i> recibidos para asegurar la calidad y el cumplimiento de las especificaciones.		
<b>40. Transformación de kioscos</b>	Limpiar y preparar el área de instalación.	Si	Se subcontrata un equipo de limpieza y reestructuración con la experiencia y las herramientas necesarias para preparar el área de instalación de manera eficiente.
	Realizar modificaciones estructurales (si se necesitan).		
	Realizar la instalación física de los <i>lockers</i> .	Si	Se subcontrata un equipo técnico que instale los <i>lockers</i> , el mismo puede ser del mismo proveedor o aparte. Este equipo puede garantizar que los <i>lockers</i> estén correctamente montados y sean estables.
	Comprobar el montaje inicial y la estabilidad.		



Paquete EDT	Actividad	Subcontratación	Motivo
	Adquirir los materiales necesarios para implementar las mejoras.	Si	Es esencial contar con un proveedor especializado en seguridad para adquirir los materiales y equipos correctos para las mejoras de seguridad.
	Realizar las mejoras en seguridad.		
50. Socios Comerciales	Trabajar con los equipos de TI para implementar la API.	Si	Se subcontrata un informático, el cual tiene el conocimiento y habilidades necesarios para trabajar con los equipos de TI y garantizar la correcta implementación de la API así como solucionar cualquier problema técnico que pueda surgir.
	Probar la funcionalidad de la API con cada tienda online y empresa de logística		
	Resolver cualquier problema técnico que surja durante las pruebas.		
60. Comunicación y Marketing	Definir los objetivos de la campaña.	Si	Se necesitan materiales y consultas de marketing. La experiencia y habilidades de un especialista en marketing son necesarias para definir objetivos de campaña efectivos, para planificar estrategias y tácticas de comunicación, para diseñar materiales gráficos y contenido que sean atractivos y efectivos, así como apoyar en la creación de materiales de formación que sean informativos y fácil de entender.
	Crear los mensajes clave.		
	Planificar las estrategias y tácticas de comunicación, incluyendo la identificación de los canales adecuados (redes sociales, correo electrónico, publicidad online y offline, etc.)		
	Diseñar materiales gráficos y contenido para su uso en diversos canales de comunicación.		
	Planificar la monitorización de las visualizaciones y el alcance.		
	Diseñar el programa de formación de kiosqueros.		
	Crear materiales de formación como manuales del usuario, guías rápidas, videos, etc.		

En la Tabla 23, se presenta un resumen detallado de las adquisiciones necesarias para el proyecto. Se incluyen los servicios y materiales que se necesitan contratar, una descripción detallada de estos, posibles proveedores en Valladolid, el precio objetivo que estamos dispuestos a pagar y los criterios de calidad que se están buscando. Esta tabla ayudará a tener una visión clara de las necesidades de adquisición y a seleccionar a los proveedores que mejor se ajusten al presupuesto planificado.

A su vez, se han definido Criterios de Selección de Proveedores, que ayudarán a tomar decisiones informadas y estratégicas a la hora de contratar los servicios y productos necesarios.

#### **Criterios de Selección para Materiales y Equipos:**

- Calidad del producto: Los productos deben ser de alta calidad y duraderos para garantizar la fiabilidad y la vida útil del equipamiento.
- Disponibilidad de producto: El proveedor debe garantizar la disponibilidad de los productos necesarios y la posibilidad de reabastecimiento a corto plazo.

- **Compatibilidad técnica:** Para los *lockers* y los sistemas de seguridad, es importante que sean compatibles con las especificaciones técnicas del proyecto, incluyendo la API y el sistema de gestión.

**Tabla 23:** Descripción de las adquisiciones.

Material o Servicio para Contratar	Descripción Detallada	Proveedores	Precio Objetivo Requerido	Criterios de Calidad/Aceptación
Servicio de informático	Implementación de la API y resolución de problemas técnicos.	Intro Informática, Datacyl	18€/h	Experiencia en API y capacidad para resolver problemas técnicos.
Diseñador de entornos	Diseño de la disposición de los <i>lockers</i> y ajustes en función de las necesidades.	oigaestudio, ERAarquitectura	14€/h	Experiencia en diseño de interiores y disposición eficiente de espacio.
Proveedor de <i>lockers</i>	Suministro de 14 <i>lockers</i> .	hapiick, Columat, Kuik, PUDO, Setroc, LockTec, SmartLockers	6500€/ud	Calidad del material, modulares, diseño a pedido del cliente, cerradura electrónica, software de gestión y garantía.
Servicio de instalación de <i>lockers</i>	Montaje y comprobación de la estabilidad de los <i>lockers</i> .	hapiick, Columat, Kuik, PUDO, Setroc, LockTec, SmartLockers	15€/h	Experiencia en montaje de <i>lockers</i> y garantía de estabilidad.
Servicio de limpieza y reestructuración	Preparación y limpieza del área de instalación, posibles modificaciones estructurales.	Limpiezas, Limpiezas Serlivall, Grupo Antón.	12€/h	Experiencia en reestructuración de espacios y limpieza en profundidad.
Equipos de seguridad	Cámaras de seguridad, alarmas, cerraduras.	Control Seguridad, Securitas Direct, Secur.	3.000 €	Durabilidad, garantía y nivel de seguridad proporcionado.
Servicio de marketing	Creación de mensajes clave, estrategias y materiales de comunicación.	Alquimia Publicidad, Capitán Quimera, Crear Digital.	500 €	Experiencia en marketing, creatividad y habilidad para alcanzar objetivos de campaña.

#### **Criterios de Selección para Servicios Profesionales:**

- **Experiencia y reputación:** Las empresas deben tener una sólida experiencia en su campo y una buena reputación en el mercado.
- **Capacidad para cumplir plazos:** Debe haber una garantía de que los servicios serán entregados en el tiempo estipulado.
- **Entendimiento del proyecto:** El proveedor debe demostrar una clara comprensión de los requisitos del proyecto y cómo sus servicios contribuirán al éxito del mismo.

#### **Criterios de Selección Generales:**

Para la selección de las empresas proveedoras, se considerarán diferentes aspectos valorados en una escala del 1 al 10. Estos criterios podrían ser ajustados, añadidos o eliminados dependiendo de la necesidad específica de cada adquisición. Los criterios son los siguientes:

- **Precio competitivo - (peso 2)**

- Experiencia relevante - (peso 3)
- Calidad del servicio o producto - (peso 2)
- Fiabilidad en entregas anteriores - (peso 2)
- Condiciones de pago - (peso 1)

Los contratos se establecerán bajo el modelo de Precio Fijo (FP) para todos los servicios y materiales a obtener. En lugar de precisar la cantidad de materiales o duración de los servicios, el contrato se basará en una descripción detallada de los requisitos de la adquisición. El proveedor proporcionará un precio fijo basado en su interpretación y evaluación de estos requisitos. El precio acordado solo se alterará en casos de modificaciones significativas a los requerimientos iniciales, las cuales serán discutidas y aprobadas por ambas partes. Este precio final incluirá contingencias para gestionar riesgos, así como el margen de beneficio del proveedor.

Las decisiones de adquisición deberán ser aprobadas por el responsable de adquisiciones del proyecto.

La Tabla 24 muestra la ficha de evaluación de proveedores.

**Tabla 24:** Criterio de selección de proveedores.

Proveedor	Precio competitivo (2)	Experiencia relevante (3)	Calidad del servicio o producto (2)	Fiabilidad en entregas anteriores (2)	Condiciones de pago (1)	Total
Proveedor 1						
Proveedor 2						
Proveedor 3						

*Los valores en los paréntesis representan el peso de cada criterio. Cada casilla se debe llenar con una calificación de 1 a 10, se sumarán los valores para obtener un total por cada proveedor y así facilitar la elección.*

Para controlar y monitorear el plan de adquisiciones del proyecto, se implementarán varias estrategias clave. Se establecerán comunicaciones periódicas con los proveedores para mantener un flujo constante de información sobre el progreso de las adquisiciones. Se realizarán inspecciones regulares y la documentación asociada a cada adquisición será revisada para garantizar su conformidad con los criterios de calidad y aceptación establecidos.

En caso de que se identifiquen desviaciones o problemas en las adquisiciones, se implementarán medidas correctivas a tiempo. Esto puede implicar renegociar términos con los proveedores, buscar proveedores alternativos o ajustar el plan de adquisiciones para adaptarse a las nuevas circunstancias.

Cada adquisición se aprobará sólo después de que se haya verificado que cumple con los requisitos y estándares de calidad establecidos. Además, se tendrán en cuenta los comentarios y sugerencias de los miembros del equipo de proyecto y de los proveedores para realizar mejoras continuas en el proceso de adquisición.

La gestión de las adquisiciones se realizará de manera transparente y se mantendrá una documentación detallada de todas las transacciones, decisiones y comunicaciones para garantizar la trazabilidad y el control.

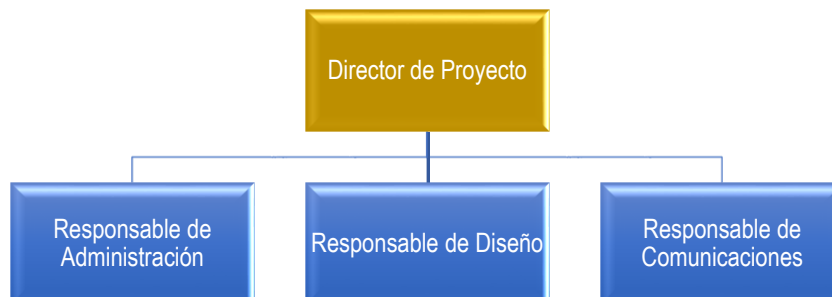
Finalmente, se realizará un cierre formal de cada adquisición, que incluirá la confirmación de que todos los servicios y productos adquiridos cumplen con los requisitos, que todos los pagos han sido realizados y que se han resuelto todos los problemas y conflictos. La documentación de cierre se archivará para referencia futura y lecciones aprendidas. En la Tabla 25 se muestra la plantilla.

**Tabla 25:** Cierre de Adquisiciones.

Fecha:	Nombre del Proyecto:						
Adquisición	Proveedor	Fecha Inicial	Fecha Final	Costo Total	Cumplimiento de Requisitos SI/NO	Retraso de adquisición SI/NO	Confirmación de cierre SI/NO
Observaciones							
Firma del Proveedor				Firma del Director de Proyecto			

### 4.8 Gestión de los Recursos Humanos

En este apartado se abordará el proceso de Gestión de los Recursos Humanos y cómo se aplica en el proyecto. El equipo de proyecto está formado por cuatro integrantes esenciales: el Director del Proyecto, el Responsable de Administración, el Responsable de Diseño y el Responsable de Comunicaciones. Cada miembro del equipo tiene roles específicos y responsabilidades que se definirán a través de la Matriz RACI. Esta herramienta permitirá asignar de manera clara y eficiente las responsabilidades de cada tarea del proyecto, garantizando que cada uno de los miembros del equipo sepa qué se espera de ellos en cada etapa. La Figura 24 muestra como está conformado el organigrama.



**Figura 24:** Organigrama del Proyecto.

En la Tabla 26 se evidencia la descripción de las funciones y responsabilidades principales del equipo de proyecto.

**Tabla 26:** Funciones del equipo de proyecto.

<b>Rol</b>	<b>Funciones</b>
Director de Proyecto	Es responsable de la supervisión general del proyecto, incluyendo la gestión del proyecto desde su inicio hasta su finalización, la preparación de solicitudes de financiación, la verificación de la correcta instalación de los elementos y la documentación de las lecciones aprendidas.
Responsable de Administración	Gestionar los aspectos administrativos del proyecto, tales como la preparación de solicitudes de permisos y licencias, la selección de proveedores, la emisión de órdenes de compra y la coordinación y recepción de suministros.
Responsable de Diseño	Supervisa todo lo relacionado con el diseño del proyecto, incluyendo la programación de visitas a los lugares de trabajo, la evaluación de la seguridad y las necesidades de almacenamiento, la creación de planos y la verificación de la viabilidad técnica de los diseños.
Responsable de Comunicación	Gestionar todos los aspectos de la comunicación del proyecto, incluyendo la identificación de posibles socios comerciales, la negociación de acuerdos, la planificación de las estrategias y tácticas de comunicación y la creación de materiales de formación y promoción.

En la Tabla 27, se muestra la Matriz RACI del proyecto, en donde se detallan todas las actividades asociadas a una persona, de esta forma se evidencia de qué manera se alinean las habilidades y competencias de cada miembro del equipo con las tareas que se deben llevar a cabo en el proyecto.

**Tabla 27:** Matriz RACI del proyecto.

<b>Actividad</b>	<b>Director de Proyecto</b>	<b>Responsable de Administración</b>	<b>Responsable de Diseño</b>	<b>Responsable de Comunicación</b>
Gestionar el proyecto desde su puesta en marcha hasta su fin.	R, A	C, I	C, I	C, I
Preparar las solicitudes de permisos y licencias.	A, I	R	I	I
Obtener los permisos y licencias necesarios.	A, I	R	I	I
Preparar las solicitudes de financiación.	R, A	C, I	C, I	C, I
Acuerdos Firmados.	R, A	C, I	C, I	C, I
Programar visitas a los kioscos.	C, A	I	R	I
Realizar mediciones detalladas de las dimensiones internas y externas de los kioscos.	I	I	A	I
Evaluar el nivel de seguridad actual de los kioscos, (cerraduras, iluminación, y visibilidad desde la calle)	I	I	R	I

Actividad	Director de Proyecto	Responsable de Administración	Responsable de Diseño	Responsable de Comunicación
Evaluar la ubicación y accesibilidad de los kioscos.	I	I	R	I
Evaluar la conexión a internet en cada kiosco.	I	I	R	I
Calcular el volumen de almacenamiento requerido en cada kiosco.	I	I	R	I
Documentar los hallazgos de la inspección, incluyendo fotografías, notas, planos y detalles recopilados de cada kiosco.	I	I	R	I
Realizar una reunión con los kiosqueros para entender sus requerimientos de espacio.	I, A	I	R	I
Elaborar el informe de necesidades de almacenamiento.	I, A	I	R	I
Evaluar las limitaciones de espacio en los kioscos.	I	I	R, A	I
Diseñar la disposición de los <i>lockers</i> .	I	I	R, A	I
Verificar la viabilidad técnica del diseño.	I, A	I	R	I
Presentar el diseño y planificación para su aprobación.	I, A	I	R	I, C
Revisar y ajustar el diseño según las necesidades, limitaciones y comentarios recibidos.	I	I	R, A	I
Obtener la aprobación final del diseño.	C, A	I	R	I
Analizar y comparar ofertas y cotizaciones de los proveedores.	C, A	R	I	I
Seleccionar los proveedores que ofrecen la mejor relación calidad-precio.	C, A	R	I	I
Emitir órdenes de compra a los proveedores seleccionados.	I	R	I	I
Realizar seguimiento de las órdenes de compra.	I	R	I	I
Coordinar y recepcionar los <i>lockers</i> .	I	R, A	I	I
Inspeccionar los <i>lockers</i> recibidos para asegurar la calidad y el cumplimiento de las especificaciones.	I, A	R	I	I
Limpiar y preparar el área de instalación.	I	I	A	I
Realizar modificaciones estructurales (si se necesitan).	C, A	I	R	I
Verificar la preparación.	I, A	I	R	I
Realizar la instalación física de los <i>lockers</i> .	A	I	R	I
Comprobar el montaje inicial y la estabilidad.	A	I	R	I
Crear una lista de mejoras recomendadas en seguridad basándose en el análisis.	I	I	R	I
Adquirir los materiales necesarios para implementar las mejoras.	I, A	I	R	I
Realizar las mejoras en seguridad.	I	I	R, A	I

Actividad	Director de Proyecto	Responsable de Administración	Responsable de Diseño	Responsable de Comunicación
Verificar la correcta instalación de cada <i>locker</i> .	R, A	I	I, C	I
Probar el funcionamiento de cada <i>locker</i> .	R, A	I	I, C	I
Investigar y crear una lista de tiendas online objetivo.	I	I	I	R
Negociar y finalizar los acuerdos con las tiendas online.	C, A	I	I	R
Trabajar con los equipos de TI para implementar la API.	R, A	I	I	I
Probar la funcionalidad de la API con cada tienda online.	R, A	I	I	I
Resolver cualquier problema técnico que surja durante las pruebas.	R, A	I	I	I
Investigar y crear una lista de empresas de logística objetivo.	I	I	I	R
Negociar y finalizar los acuerdos con las empresas de logística.	C, A	I	I	R
Trabajar con los equipos de TI para implementar la API.	R, A	I	I	I
Probar la funcionalidad de la API con cada empresa de logística.	R, A	I	I	I
Resolver cualquier problema técnico que surja durante las pruebas.	R, A	I	I	I
Investigar el mercado y las audiencias objetivo.	I	I	I	R
Definir los objetivos de la campaña.	C, A	I	I	R
Crear los mensajes clave.	I, A	I	I	R
Planificar las estrategias y tácticas de comunicación, incluyendo la identificación de los canales adecuados.	C, A	I	I	R
Finalizar el plan de campaña.	I, A	I	I	R
Diseñar materiales gráficos y contenido para su uso en diversos canales de comunicación.	C, A	I, C	I, C	R
Revisar y aprobar todos los materiales promocionales.	A	I	I	R
Planificar la monitorización de las visualizaciones y el alcance.	A	I	I	R
Diseñar el programa de formación.	A	I	I, C	R
Crear materiales de formación como manuales del usuario, guías rápidas, videos, etc.	I, A	I	I	R
Programar las sesiones de formación.	A	I	I	R
Ejecutar las sesiones de formación.	I	I	I	R
Realizar un seguimiento de la formación completada por cada kiosquero.	I	I	I	R
Documentar la formación completada por cada kiosquero.	I	I	I	R
Documentar las lecciones aprendidas.	R, A	C, I	C, I	C, I
Analizar el balance de los recursos gastados y los beneficios obtenidos.	R, A	C, I	C, I	C, I

Actividad	Director de Proyecto	Responsable de Administración	Responsable de Diseño	Responsable de Comunicación
Analizar las desviaciones entre las previsiones iniciales y el resultado.	R, A	C, I	C, I	C, I
Comunicar a las partes interesadas la finalización del proyecto.	R, A	C, I	C, I	C, I

**Leyenda:** R: Responsable, A: Supervisor, C: Consultado, I: Informado

## 4.9 Gestión de las Partes Interesadas

El éxito del proyecto dependerá en gran medida de cómo se identifiquen, se involucren y se satisfagan las necesidades de las partes interesadas. En el proyecto, las partes interesadas varían desde la Asociación Vallisoletana de Vendedores de Prensa hasta las empresas de logística y los clientes de los kioscos, entre otros. Para cada uno de estos grupos, se han identificado sus intereses particulares. La gestión eficaz de las partes interesadas requerirá una comunicación constante, transparencia, negociación y adaptabilidad para manejar los cambios que puedan surgir. El objetivo final es llevar a cabo un proyecto exitoso que beneficie a todas las partes y revitalice los kioscos de Valladolid de una manera beneficiosa.

La Tabla 28 muestra la identificación de los *stakeholders* y una primera clasificación atendiendo a su posición inicial respecto al proyecto (externos o internos).

**Tabla 28:** Identificación de Interesados en el proyecto

No.	Interesados	Clasificación
1	La Asociación Vallisoletana de Vendedores de Prensa ASVEPREVA (Juan Carlos García)	Interno
2	Propietarios de los kioscos	Interno
3	Ayuntamiento de Valladolid (Alfredo Fernández Arceo)	Externo
4	Clientes de los kioscos	Externo
5	Empresas de logística (Amazon, SEUR, Correos de España)	Externo
6	Fuentes de financiación (Fondo de Emprendedores Innovadores, Programa LIFE de la Unión Europea, Fundación Biodiversidad, MicroBank)	Externo
7	Proveedores de <i>lockers</i>	Externo
8	Empresa de limpieza y reestructuración.	Externo
9	Empresa de TI (Informático)	Externo
10	Empresa de seguridad	Externo
11	Empresa de diseño y consulta de Marketing	Externo
12	Tiendas online	Externo
13	Vecinos de los kioscos	Externo
14	Equipo de Proyecto (Director de Proyecto)	Interno

También se ha llevado a cabo un estudio detallado de los interesados para asegurar el apoyo de aquellos que favorecen la realización del proyecto y para contrarrestar cualquier resistencia potencial al mismo. A través de la construcción de una matriz de poder-interés, se calificó el poder e interés de cada actor en una escala de 1 a 10.

Basándonos en el resultado del producto de los valores asignados, de 1 a 100, se clasificaron los *stakeholders* según los siguientes rangos:



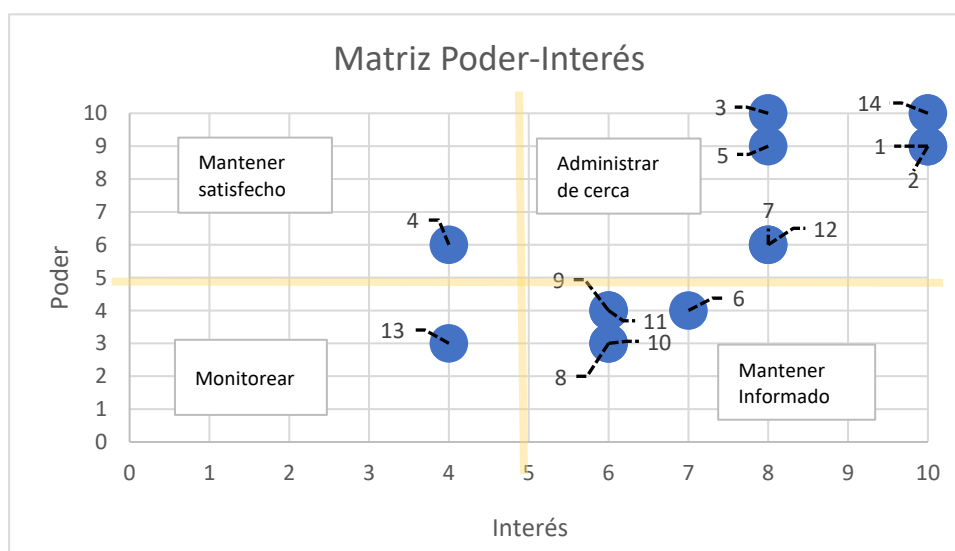
- Clave: >70
- Principal: 40-70
- Secundario: <40

En la Tabla 29 se evidencia la clasificación según esta herramienta.

**Tabla 29:** Evaluación se interesados según Matriz Poder-Interés

No.	ID	Poder (P)	Interés (I)	P*I	Clasificación
1	1	9	10	90	Clave
2	2	9	10	90	Clave
3	3	10	8	80	Clave
4	4	6	4	24	Secundario
5	5	9	8	72	Clave
6	6	8	7	56	Principal
7	7	6	8	48	Principal
8	8	3	6	18	Secundario
9	9	4	6	24	Secundario
10	10	3	6	18	Secundario
11	11	4	6	24	Secundario
12	12	6	8	48	Principal
13	13	3	4	12	Secundario
14	14	10	10	100	Clave

Adicionalmente, a partir de esta Matriz se ha construido un gráfico de ejes para reflejar el posicionamiento según los parámetros obtenidos, y de esta manera orientar la estrategia a seguir con los mismos. En la Figura 25 se muestra el gráfico.



**Figura 25:** Identificación de Interesados según Matriz Poder-Interés

Además de la matriz de poder-interés, se llevó a cabo otra evaluación de los *stakeholders* utilizando una matriz de involucramiento. La misma se utiliza para identificar el nivel actual y deseado de involucramiento de cada *stakeholder* en el proyecto.

Esta matriz de involucramiento permitirá desarrollar estrategias adecuadas para aumentar el nivel de compromiso, asegurando así una mayor probabilidad de éxito del proyecto. La Tabla 30 muestra la matriz.

**Tabla 30:** Matriz de Involucramiento

No.	Interesados	Desconocedor	Reticente	Neutral	De apoyo	Líder
1	La Asociación Vallisoletana de Vendedores de Prensa ASVEPREVA (Juan Carlos García)				C	D
2	Propietarios de los kioscos				C	D
3	Ayuntamiento de Valladolid (Alfredo Fernández Arceo)				CD	
4	Clientes de los kioscos	C			D	
5	Empresas de logística (Amazon, SEUR, Correos de España)			C	D	
6	Fuentes de financiación (Fondo de Emprendedores Innovadores, Programa LIFE de la Unión Europea, Fundación Biodiversidad, MicroBank)			C	D	
7	Proveedores de lockers			C	D	
8	Empresa de limpieza y reestructuración			C	D	
9	Empresa de TI (Informático)			C	D	
10	Empresa de seguridad			C	D	
11	Empresa de diseño y consulta de Marketing			C	D	
12	Tiendas online			C	D	
13	Vecinos de los kioscos	C			D	
14	Equipo de Proyecto (Director de Proyecto)					CD

Por otra parte, se han identificado los intereses principales de cada *stakeholder*, de esta manera se intenta llevar a cabo una estrategia que permita satisfacer sus necesidades. Esta información es vital, ya que permite tener una comprensión más profunda de lo que cada *stakeholder* espera del proyecto y cómo se puede trabajar en conjunto para lograr los objetivos.

La Tabla 31 proporciona una guía de las acciones que se deben tomar para gestionar eficazmente las relaciones con los *stakeholders* teniendo en consideración sus intereses, buscando asegurar que sus necesidades y expectativas sean atendidas a lo largo del proyecto.

**Tabla 31:** Estrategias de gestión e intereses

Interesado	Intereses	Estrategias
1	Revitalizar los kioscos, mantener su actividad, mantener o aumentar los ingresos	Comunicación frecuente sobre el avance del proyecto, implementar las sugerencias donde sea posible
2	Mantener la actividad de sus negocios, aumentar los ingresos	Compromiso constante, proporcionar información detallada sobre cómo la modernización beneficiará sus negocios
3	Mejorar la economía local, cumplir con las normativas	Mantener la transparencia sobre los planes y beneficios del proyecto, buscar su consejo y aprobación en decisiones importantes
4	Facilidad de uso, mayor variedad de productos y servicios	Investigar sus necesidades y preferencias, actualizarlos regularmente sobre los nuevos servicios
5	Mejorar la eficiencia de la entrega, lograr rentabilidad y el éxito a largo plazo del proyecto, mejora de su imagen corporativa, al asociarse con un proyecto que fomenta la economía circular y la sostenibilidad.	Mantener la comunicación abierta sobre cómo el proyecto beneficiará sus operaciones, buscar su opinión sobre cómo mejorar
6	Retorno de la inversión, impacto social y económico	Informes regulares sobre el progreso del proyecto, evidencia de impacto
7	Ventas, relaciones a largo plazo	Comunicación clara sobre necesidades y expectativas, pago oportuno
8	Ventas, relaciones a largo plazo	Negociar contratos claros, pago oportuno
9	Ventas, relaciones a largo plazo	Negociar contratos claros, pago oportuno
10	Ventas, relaciones a largo plazo	Negociar contratos claros, pago oportuno
11	Ventas, relaciones a largo plazo	Negociar contratos claros, pago oportuno
12	Mayor alcance de los clientes, mayor eficiencia en la entrega	Información clara sobre cómo el proyecto beneficiará su operación, solicitar sus opiniones
13	No perturbar la paz del vecindario, mejorar la estética del vecindario	Comunicación abierta sobre los planes del proyecto, tomar medidas para minimizar el ruido y las molestias durante la construcción
14	Éxito del proyecto, crecimiento profesional	Proporcionar recursos suficientes, reconocimiento del trabajo bien hecho, oportunidades de desarrollo profesional

## 4.10 Gestión de las Comunicaciones

La gestión eficaz de las comunicaciones es un componente vital de cualquier proyecto, garantizando que todos los participantes estén bien informados y comprometidos. El siguiente Plan de Comunicaciones ha sido diseñado para el proyecto de revitalización de los kioscos de Valladolid, y busca asegurar que todas las partes interesadas tengan una comprensión clara y constante de los objetivos, el progreso y los logros del proyecto.

Este plan de comunicaciones garantizará un flujo de información coherente y oportuno para todas las partes interesadas, detalla lo que se va a comunicar, por qué, a quién, cómo y cuándo. Asegurará que se gestione de manera eficaz el flujo de información y se mantengan a todos los implicados en la misma página, promoviendo un ambiente de transparencia y confianza que es fundamental para el éxito del proyecto. En la Tabla 32 se evidencia el plan de comunicaciones diseñado.

El control y monitoreo del plan de comunicaciones es esencial para garantizar su eficacia. Esto implicará la revisión periódica de las comunicaciones del proyecto en relación con el plan establecido. Se implementará un registro de comunicaciones para rastrear todas las comunicaciones

internas y externas, permitiendo una revisión sistemática de la eficacia de la comunicación. También se realizarán revisiones periódicas para asegurar que todos los destinatarios claves estén recibiendo la información necesaria y que la información que se está enviando es relevante y oportuna. Los comentarios de los miembros del equipo y los *stakeholders* serán buscados y considerados para entender si las comunicaciones están siendo efectivas. Las métricas para evaluar la eficacia de las comunicaciones podrían incluir la satisfacción de los destinatarios de la comunicación, la puntualidad y relevancia de la información enviada, y la claridad de las comunicaciones. En caso de desviaciones significativas o problemas identificados, se harán ajustes en el plan de comunicaciones para mejorar la eficacia de las mismas.

Tabla 32: Plan de Gestión de las Comunicaciones

Contenido de la Comunicación	Razón de la Comunicación	Destinatarios	Canal de Comunicación	Persona Encargada	Periodicidad de la Comunicación
Presentación y objetivos del proyecto.	Para dar a conocer el proyecto y sus metas.	Todos los <i>stakeholders</i> .	Reuniones formales, informes digitales.	Director de proyecto	Inicio del proyecto
Información de los actores clave y su papel en el proyecto.	Para entender las responsabilidades y funciones de cada uno.	Equipo del proyecto, <i>stakeholders</i> principales.	Reuniones, correos electrónicos.	Director de proyecto	Inicio del proyecto
Evolución de las renovaciones de los kioscos.	Para mantener a los <i>stakeholders</i> actualizados sobre el progreso de las renovaciones.	Equipo del proyecto, propietarios de kioscos, Asociación de Vendedores de Prensa.	Actualizaciones digitales, reuniones.	Equipo de proyecto	Semanal
Identificación y gestión de riesgos del proyecto.	Para anticipar y manejar cualquier contratiempo potencial.	Equipo del proyecto, ayuntamiento, propietarios de kioscos.	Informe digital, reuniones.	Director de proyecto	Cuando se identifica un riesgo
Actualizaciones sobre adquisición y entrega de <i>lockers</i> .	Para asegurar la entrega a tiempo y la calidad de los productos.	Equipo del proyecto, proveedores de <i>lockers</i> .	Correos electrónicos, reuniones.	Equipo de proyecto	Dependiendo del progreso del proyecto
Acuerdos y coordinación con empresas de logística y tiendas online.	Para ajustar las necesidades de logística y entrega.	Equipo del proyecto, empresas de logística, tiendas online.	Correos electrónicos, llamadas telefónicas.	Director de proyecto, Equipo de TI	Según sea necesario
Reportes financieros del proyecto.	Para mantener un registro de los gastos y el presupuesto.	Equipo del proyecto, financiadores.	Informes digitales.	Director de proyecto	Mensual

Contenido de la Comunicación	Razón de la Comunicación	Destinatarios	Canal de Comunicación	Persona Encargada	Periodicidad de la Comunicación
Estrategias de marketing y comunicación con los clientes de los kioscos.	Para informar sobre los cambios y cómo usar los nuevos servicios.	Clientes, equipo del proyecto.	Redes sociales, carteles en kioscos, sitio web del proyecto.	Equipo de marketing	Semanal
Gestión con empresa de limpieza y reestructuración.	Para asegurar la eficacia del proceso de renovación.	Equipo del proyecto, empresa de limpieza y reestructuración.	Correos electrónicos, reuniones.	Equipo de proyecto	Dependiendo del progreso del proyecto
Entrenamiento y familiarización con los nuevos sistemas.	Para garantizar que los operadores de los kioscos estén preparados para utilizar los nuevos sistemas.	Operadores de kioscos, equipo de proyecto.	Sesiones de entrenamiento, guías digitales.	Equipo de proyecto, Empresa de TI	Después de la instalación de los <i>lockers</i>
Conclusión del proyecto y evaluación final.	Para comunicar el éxito del proyecto y la finalización de las renovaciones.	Todos los <i>stakeholders</i> .	Reunión final, informe digital.	Director de proyecto	Finalización del proyecto

## CONCLUSIONES

Este Trabajo de Fin de Máster (TFM) se embarcó en una exploración profunda y rigurosa de la transformación digital y la dirección de proyectos en el contexto de la evolución de los kioscos de prensa en Valladolid. A través de este esfuerzo, se buscó proporcionar una visión completa y multidimensional de cómo estos campos pueden unirse para reinventar y revitalizar estos espacios urbanos tradicionales.

La investigación subrayó la omnipresencia de la transformación digital en la sociedad contemporánea y su impacto en todos los sectores de la economía. En efecto, este fenómeno va más allá de la simple digitalización de los procesos existentes, implica una reinención de la forma en que las organizaciones operan, entregan valor a sus clientes y se adaptan a un entorno en constante cambio.

Este TFM demostró que la dirección de proyectos juega un papel esencial en la facilitación de la transformación digital, proporcionando el marco necesario para navegar por la complejidad y la incertidumbre asociadas a este proceso de cambio.

El análisis de la situación actual de los kioscos de prensa en Valladolid fue instrumental para identificar desafíos y oportunidades en el marco de la Transformación Digital. Este análisis ha mostrado que hay un gran potencial en la propuesta de transformar los kioscos en estaciones de *lockers* para la última milla de la logística urbana, lo cual podría contribuir a la revitalización de estos espacios y aportar valor a la ciudad y a sus habitantes.

El desarrollo de un plan de proyecto detallado basado en la metodología de Dirección de Proyectos del PMBOK 6ª edición, ha demostrado cómo se puede llevar a cabo esta transformación de manera efectiva y eficiente. A través de la cuidadosa planificación, gestión de los *stakeholders*, control de alcance, tiempo, costos, riesgos y comunicaciones, es posible llevar a cabo un proyecto tan complejo y multifacético como este.

No obstante, la implementación real de la transformación de los kioscos de prensa de Valladolid requerirá consideraciones adicionales más allá de lo cubierto en este TFM, particularmente en términos de implicaciones técnicas, económicas, sociales y medioambientales.

En definitiva, este TFM ha ofrecido una visión académica y práctica de los desafíos y oportunidades que se presentan en este proceso de transformación. A través de este esfuerzo, se ha contribuido a la comprensión y gestión de la transformación digital en el comercio urbano, tomando como referencias investigaciones realizadas anteriormente sobre este entorno.

La relevancia y oportunidad de la transformación digital en el caso de los kioscos de prensa de Valladolid ha sido confirmada, con especial énfasis en la logística de última milla y la implementación de *lockers*. El plan de proyecto desarrollado proporciona una guía robusta y sostenible para llevar a cabo la transformación de los kioscos de prensa de Valladolid, utilizando las metodologías de Dirección de Proyectos como herramientas clave.

Este trabajo ha demostrado la posibilidad de innovar y contribuir a la revitalización de los kioscos de prensa en Valladolid a través de la transformación digital y la dirección de proyectos. Con ello, se ha logrado el objetivo principal de este TFM: proporcionar una solución práctica a un desafío real, ayudando a los kioscos de prensa a adaptarse a las necesidades actuales y a mantener su relevancia en la era digital.





---

## BIBLIOGRAFÍA

- Altexsoft. (2016). *Agile Project Management: Best Practices and Methodologies*. Recuperado el 2 de Mayo de 2023, de <https://www.altexsoft.com/whitepapers/agile-project-management-best-practices-and-methodologies/>
- Anderson, D. J. (2010). *Successful Evolutionary Change for Your Technology Business*. Blue Hole Press. Recuperado el 2 de Mayo de 2023
- Anthopoulos, L. G. (2017). *Understanding Smart Cities: A Tool for Smart Government or an Industrial Trick?* (Vol. 22). Texas: © Springer International. doi:10.1007/978-3-319-57015-0
- Authors, The Agile Manifesto. (2001). *Manifesto for Agile Software Development*. (W. Cunningham, Editor) Recuperado el 29 de Abril de 2023, de <https://agilemanifesto.org/>
- AXELOS. (2017). *Managing Successful Projects with PRINCE2*. AXELOS. Recuperado el 22 de Abril de 2023
- Bhavsar, K., Shah, D. V., & Gopalan, D. S. (Febrero de 2020). Scrumban: An Agile Integration of Scrum and Kanban in Software Engineering. *International Journal of Innovative Technology and Exploring Engineering (IJITEE)*, 9(4). doi:10.35940/ijitee.D1566.029420
- Bughin, J., & Zeebroeck, N. v. (2017). The best response to digital disruption. *MIT Sloan Management Review*, 58. Recuperado el 5 de Mayo de 2023
- Castro, M. F., Contreras, S. Y., & Pazmiño, I. O. (4 de Noviembre de 2018). Los sistemas de información y su importancia en la transformación digital de la empresa actual. *Revista ESPACIOS*, 39(45). Recuperado el 5 de Mayo de 2023, de <http://es.revistaespacios.com/a18v39n45/18394503.html>
- Cisco. (2021). *Digital Readiness Index*. Recuperado el 5 de Mayo de 2023, de [https://www.cisco.com/c/m/en\\_us/about/corporate-social-responsibility/research-resources/digital-readiness-index.html#/](https://www.cisco.com/c/m/en_us/about/corporate-social-responsibility/research-resources/digital-readiness-index.html#/)
- Cleveron. (2023). *Cleveron 301*. Recuperado el 21 de Mayo de 2023, de <https://cleveron.com/productos/cleveron-301>
- Comisión Europea. (2021). *Guía PM²-Ágil 3.0.1* (3.0.1 ed.). Bruselas: Comisión Europea. Recuperado el 29 de Abril de 2023
- Company, M. &. (6 de Febrero de 2023). *Los consumidores se preocupan por la sostenibilidad y lo respaldan con sus billeteras*. Recuperado el 9 de Mayo de 2023, de <https://www.mckinsey.com/featured-insights/destacados/los-consumidores-se-preocupan-por-la-sostenibilidad-y-lo-respaldan-con-sus-billeteras/es>
- Data, C. (5 de Abril de 2023). *Evolución trimestral de las transacciones del comercio electrónico por áreas geográficas*. Recuperado el 16 de Mayo de 2023, de <https://data.cnmc.es/comercio-electronico/comercio-electronico/conjuntos-de-datos/evolucion-trimestral-de-las>

- Deloitte. (2020). *Logística de Última Milla Retos y soluciones en España*. Recuperado el 16 de Mayo de 2023, de <https://www2.deloitte.com/es/es/pages/operations/articles/logistica-de-ultima-milla.html>
- Deloitte South Africa. (2019). Recuperado el 4 de Mayo de 2023, de <https://www2.deloitte.com/za/en/pages/digital/articles/accelerating-digital-innovation-inside-and-out.html>
- Digital, M. d. (2023). *España Digital. Informe de Ejecución*. Gobierno de España. Recuperado el 5 de Mayo de 2023
- El Día de Valladolid. (28 de Noviembre de 2021). Recuperado el 6 de Mayo de 2023, de <https://www.eldiadevalladolid.com/Noticia/z95b6347f-c3aa-a0a2-f05852fbf3b79f0a/202111/Los-quioscos-sin-actividad-deben-retirarse-de-la-via-publica>
- European Commission. (2020). *PM2 Project Management Methodology Guide (3.0)*. Bruselas: European Commission. doi:10.2799/32757
- Experts, L. M. (2022). *GREEN LAST MILE EUROPE REPORT 2022*. Recuperado el 19 de Mayo de 2023, de <https://lastmileexperts.com/wp-content/uploads/2022/04/Green-Last-Mile-Report-2022-teaser.pdf>
- Forum, W. E. (2020). *The Future of the Last-Mile Ecosystem*. Geneva: 2020 World Economic Forum. Recuperado el 15 de Mayo de 2023, de <https://www.weforum.org/reports/the-future-of-the-last-mile-ecosystem/>
- Gevaers, R., Voorde, E. V., & Vanelslander, T. (3 de Marzo de 2014). Cost Modelling and Simulation of Last-mile Characteristics in an Innovative B2C Supply Chain Environment with Implications on Urban Areas and Cities. *Procedia - Social and Behavioral Sciences*, 125, 398-411. doi:10.1016/j.sbspro.2014.01.1483
- González-Varona, J. M., Villafañez, F., Acebes, F., Redondo, A., & Poza, D. (2020). Reusing Newspaper Kiosks for Last-Mile Delivery in Urban Areas. *Sustainability*, 12(22), 9770. doi:10.3390/su12229770
- Hai, T. N., Van, Q. N., & Tuye, M. N. (2021). Digital Transformation: Opportunities and Challenges for Leaders in the Emerging Countries in Response to Covid-19 Pandemic. *Emerging Science Journal*, 5. doi:http://dx.doi.org/10.28991/esj-2021-SPER-03
- IAB. (2022). *Estudio Anual E-commerce 2022*. Recuperado el 18 de Mayo de 2023, de <https://iabspain.es/estudio/estudio-e-commerce-2022/>
- International Project Management Association. (2017). *Individual Competence Baseline* (4ed ed.). Zurich: International Project Management Association. Recuperado el 22 de Abril de 2023
- Kniberg, H., & Skarin, M. (2010). *Kanban and Scrum making the most of both*. United States of America: C4Media Inc. Recuperado el 4 de Mayo de 2023
- Logística Profesional*. (30 de Mayo de 2022). Recuperado el 19 de Mayo de 2023, de En Europa un 15,5% de las compras ya son online y se han incrementado el uso de lockers: <https://www.logisticaprofesional.com/texto-diario/mostrar/3773364/europa-155-compras-online-incrementado-lockers>

- Logística Profesional*. (31 de Marzo de 2023). Recuperado el 19 de Mayo de 2023, de El servicio de entrega a no domicilio reduce las emisiones de carbono entre el 64% y 86% por paquete: <https://www.logisticaprofesional.com/texto-diario/mostrar/4237185/servicio-entrega-no-domicilio-reduce-emisiones-carbono-entre-64-86-paquete>
- Medina, J. E., Rodríguez, I. C., Serrano, D. L., Rodríguez, M. L., & Sánchez, J. G. (2022). IMPACTOS DE LA TECNOLOGÍA DIGITAL EN EL DESEMPEÑO EMPRESARIAL. *Revista de Investigación Científica, Empresarial y Tecnológica*. Recuperado el 5 de Mayo de 2023
- Morganti, E., Seidel, S., Blanquart, C., Dablanc, L., & Lenz, B. (1 de Enero de 2014). The impact of e-commerce on final deliveries: alternative parcel delivery services in France and Germany. *Transportation Research Procedia*, 4, 178-190. doi:<https://doi.org/10.1016/j.trpro.2014.11.014>
- Nambisan, S., Lyytinen, K., Majchrzak, A., & Song, M. (21 de Febrero de 2017). Digital Innovation Management: Reinventing Innovation Management Research in a Digital World. *MIS Quarterly*. doi:10.25300/MISQ/2017/41:1.03
- Ohno, T. (1988). *Toyota Production System: Beyond Large-Scale Production*. Oregon: Productivity Press. Recuperado el 4 de Mayo de 2023
- ONTSI. (2023). *Tecnologías digitales en la empresa*. Recuperado el 5 de Mayo de 2023, de <https://www.ontsi.es/es/publicaciones/tecnologias-digitales-en-la-empresa-2023>
- Osterwalder, A., & Pigneur, Y. (2010). *Business Model Generation*. Recuperado el 5 de Mayo de 2023
- Project Management Institute. (2017). *A Guide to the Project Management Body of Knowledge (PMBOK® Guide)* (6th ed.). Pennsylvania: Project Management Institute. Recuperado el 22 de Abril de 2023
- Project Management Institute. (2021). *Guía de los fundamentos para la dirección de proyectos (Guía del PMBOK®)* (7ed ed.). Pennsylvania: Project Management Institute, Inc. Recuperado el 22 de Abril de 2023
- Rose, W. J., Bell, J. E., & Griffis, S. E. (2022). Inductive research in last-mile delivery routing: Introducing the Re-Gifting heuristic. *Journal of Business Logistics*, 44(1), 109-140. doi:10.1111/jbl.12318
- Schwaber, K., & Sutherland, J. (2020). *The Scrum Guide: The Definitive Guide to Scrum: The Rules of the Game*. Recuperado el 2 de Mayo de 2023, de <https://scrumguides.org/>
- Sebastian, I. M., Mocker, M., Ross, J. W., Moloney, K. G., Beath, C., & Fonstad, N. O. (Septiembre de 2017). How Big Old Companies Navigate Digital. *MIS Quarterly Executive*. Recuperado el 4 de Mayo de 2023, de [https://www.researchgate.net/publication/319929433\\_How\\_big\\_old\\_companies\\_navigate\\_digital\\_transformation](https://www.researchgate.net/publication/319929433_How_big_old_companies_navigate_digital_transformation)
- SER, c. (9 de Marzo de 2023). *Los quioscos de Valladolid reclaman más ayuda para evitar su desaparición*. Recuperado el 7 de mayo de 2023, de

<https://cadenaser.com/castillayleon/2023/03/09/los-quioscos-de-valladolid-reclaman-mas-ayuda-para-evitar-su-desaparicion-radio-valladolid/>

Shrimal, J. S., Pawar, P. P., Tiwari, P. M., & Shelke, V. (Julio de 2020). Locker Management System. *Journal of Emerging Technologies and Innovative Research*, 7, 1314-1317. Obtenido de <http://www.jetir.org/papers/JETIR2007158.pdf>

Statista. (16 de Marzo de 2023). *Comercio electrónicos: facturación a nivel mundial 2014-2026*. Recuperado el 16 de Mayo de 2023, de <https://es.statista.com/estadisticas/1242096/facturacion-del-comercio-electronico-mundial/>

*The 16th Annual State of Agile Report*. (2022). Recuperado el 4 de Mayo de 2023, de <https://stateofagile.com/>

TRANSPORTE3.COM. (8 de Marzo de 2023). *El comercio electrónico sigue disparado... e irá a más*. Recuperado el 9 de Mayo de 2023, de <https://www.transporte3.com/noticia/19121/el-comercio-electronico-sigue-disparador-e-ira-a-mas>

Tributaria, A. (2020). *Agencia Tributaria: Estadística declarantes del IRPF mayores municipios por código postal*. Recuperado el 9 de Mayo de 2023, de [https://sede.agenciatributaria.gob.es/Sede/datosabiertos/catalogo/hacienda/Estadistica\\_del\\_IRPF\\_por\\_codigo\\_postal.shtml](https://sede.agenciatributaria.gob.es/Sede/datosabiertos/catalogo/hacienda/Estadistica_del_IRPF_por_codigo_postal.shtml)

Trivedi, D. (10 de December de 2021). Agile Methodologies. *International Journal of Computer Science & Communication*, 12, 91-100. Recuperado el 2 de Mayo de 2023

Valladolid, A. d. (Enero de 2023). *Cifras de población*. Recuperado el 9 de Mayo de 2023, de <https://www.valladolid.es/es/temas/hacemos/open-data-datos-abiertos/catalogo-datos/informacion-estadistica-ciudad/poblacion/cifras-poblacion>

Valladolid, A. d. (5 de Abril de 2023). *La Asociación Vallisoletana de Vendedores de Prensa, (ASVEPREVA) pondrá en valor los Kioscos de Valladolid a través de un concurso de dibujo infantil*. Recuperado el 6 de Mayo de 2023, de <https://www.valladolid.es/es/actualidad/valladolid-7b/asociacion-vallisoletana-vendedores-prensa-asvepreva-pondra>

Viu-Roig, M., & Alvarez-Palau, E. J. (2020). The Impact of E-Commerce-Related Last-Mile. *Sustainability*. doi:10.3390/su12166492

## INDICE DE FIGURAS

<b>Figura 1:</b> Relación entre los Principios de la Dirección de Proyectos y los Dominios del desempeño del proyecto PMBOK 7ed. Fuente: Project Management Institute (2021). .....	8
<b>Figura 2:</b> Casa de PM2. Fuente: European Commission (2020).....	10
<b>Figura 3:</b> Estructura de PRINCE2. Fuente: AXELOS (2017). .....	12
<b>Figura 4:</b> Experiencia de las compañías encuestadas. Fuente: <a href="https://stateofagile.com/">https://stateofagile.com/</a> .....	14
<b>Figura 5:</b> Flujo de trabajo de Scrum. Fuente: Trivedi (2021). .....	16
<b>Figura 6:</b> Tablero KANBAN. Fuente: Bhavsar, Shah, & Gopalan (2020). .....	17
<b>Figura 7:</b> Clasificación de España en el Cisco Digital Readiness Index. Fuente: Cisco (2021). .....	18
<b>Figura 8:</b> Evolución del gasto TIC por destino (millones de euros). Fuente: ONTSI (2023). .....	20
<b>Figura 9:</b> Situación de los kioscos en Valladolid. Fuente: Elaboración Propia. ....	25
<b>Figura 10:</b> Ubicación de los kioscos en los barrios de Valladolid. Fuente: Elaboración Propia.....	26
<b>Figura 11:</b> Kiosco ubicado en Barrio Plaza Mayor, Valladolid. Fuente: SER (2023). .....	26
<b>Figura 12:</b> Cantidad de Kioscos por Zonas y su Estado. Fuente: Elaboración Propia. ....	28
<b>Figura 13:</b> Renta media anual por Distrito, Valladolid. Fuente: Agencia Tributaria (2020). .....	29
<b>Figura 14:</b> Evolución Trimestral de las transacciones de comercio electrónico en España. Fuente: CNMC (2023). .....	36
<b>Figura 15:</b> ODS relacionados con el uso de <i>lockers</i> . Fuente: Organización de las Naciones Unidas.....	36
<b>Figura 16:</b> Modelo representativo de un locker inteligente. Fuente: Cleveron (2023). Recuperado de <a href="https://cleveron.com/products/cleveron-301">https://cleveron.com/products/cleveron-301</a> .....	40
<b>Figura 17:</b> Diagrama de flujo del proceso de recogida de paquetes en <i>lockers</i> . Fuente: Elaboración Propia. ....	42
<b>Figura 18:</b> Proceso para implementar un control integrado del cambio. ....	48
<b>Figura 19:</b> EDT del proyecto. ....	54
<b>Figura 20:</b> Resumen de Diagrama de Gantt.....	67
<b>Figura 21:</b> Distribución de los costes por Tipo de Recurso. ....	71
<b>Figura 22:</b> Línea Base de Costos. ....	72
<b>Figura 23:</b> Línea Base de Financiación. ....	73
<b>Figura 24:</b> Organigrama del Proyecto.....	90
<b>Figura 25:</b> Identificación de Interesados según Matriz Poder-Interés .....	95



## INDICE DE TABLAS

<b>Tabla 1:</b> Comparativa entre la 6ª y 7ª Edición del PMBOK. Fuente: Elaboración Propia.....	9
<b>Tabla 2:</b> Características principales de los Marcos de Trabajo más populares. Fuente: Altexsoft (2016)...	15
<b>Tabla 3:</b> Cantidad de kioscos y habitantes por zona. Fuente: Valladolid, Cifras de población (2023).....	27
<b>Tabla 4:</b> Factores principales que influyen en los altos costos de la logística de última milla. Fuente: Rose, Bell, & Griffis (2022).....	34
<b>Tabla 5:</b> Comparación de la eficiencia y las emisiones de CO2 entre la entrega a domicilio y la entrega en lockers en Polonia. Fuente: Datos adaptados de GREEN LAST MILE EUROPE REPORT 2022, Last Mile Experts (2022). ....	38
<b>Tabla 6:</b> Acta de Constitución. ....	46
<b>Tabla 7:</b> Planes a implementar en el proyecto. ....	47
<b>Tabla 8:</b> Duración de las Tareas. ....	63
<b>Tabla 9:</b> Estimación de Costos de Presupuesto.....	68
<b>Tabla 10:</b> Estimación de presupuesto por paquetes de trabajo.....	71
<b>Tabla 11:</b> Tarifa de los Recursos Humanos. ....	71
<b>Tabla 12:</b> Fuentes de Financiación. ....	72
<b>Tabla 13:</b> Identificación de los Riesgos.....	74
<b>Tabla 14:</b> Niveles de Probabilidad de los Riesgos.....	76
<b>Tabla 15:</b> Niveles de Impacto de los Riesgos.....	76
<b>Tabla 16:</b> Matriz P-I (Probabilidad-Impacto).....	77
<b>Tabla 17:</b> Leyenda de la Matriz P-I. ....	77
<b>Tabla 18:</b> Evaluación de los riesgos según la matriz P-I. ....	77
<b>Tabla 19:</b> Respuesta a Riesgos.....	78
<b>Tabla 20:</b> Requisitos y métricas de calidad.....	81
<b>Tabla 21:</b> Hojas de Verificaciones.....	84
<b>Tabla 22:</b> Desglose de actividades subcontratadas. ....	86
<b>Tabla 23:</b> Descripción de las adquisiciones. ....	88
<b>Tabla 24:</b> Criterio de selección de proveedores.....	89
<b>Tabla 25:</b> Cierre de Adquisiciones.....	90
<b>Tabla 26:</b> Funciones del equipo de proyecto. ....	91
<b>Tabla 27:</b> Matriz RACI del proyecto. ....	91
<b>Tabla 28:</b> Identificación de Interesados en el proyecto.....	94
<b>Tabla 29:</b> Evaluación se interesados según Matriz Poder-Interés.....	95
<b>Tabla 30:</b> Matriz de Involucramiento.....	96
<b>Tabla 31:</b> Estrategias de gestión e intereses.....	97
<b>Tabla 32:</b> Plan de Gestión de las Comunicaciones.....	99