

**Vigilancia tecnológica para la implementación de tiendas de autoservicio en clínicas de salud en Colombia**

**María Nathalia Morales Gómez**

**Trabajo de grado para optar el título de Magíster en Dirección y Gestión de Proyectos**

**Directora**

**Ruth Mira González Neira**

**Magíster en Educación**

**Codirector**

**Carlos Lizardo Corzo Ruíz**

**Doctor en Proyectos**

**Universidad Santo Tomás, Bucaramanga**

**Ingeniería de Telecomunicaciones**

**Maestría en Dirección y Gestión de Proyectos**

**2024**

## Contenido

Introducción .....	12
1. Aspectos contextuales .....	14
1.1 Planteamiento del problema .....	14
1.2 Justificación de la selección del asunto crítico de vigilancia .....	17
1.3 Objetivos .....	21
1.3.1 Objetivo general .....	21
1.3.2 Objetivos específicos .....	21
2. Marco referencial .....	21
2.1 Marco teórico .....	22
2.1.1 Concepto de vigilancia tecnológica .....	22
2.1.2 Modelos de vigilancia tecnológica .....	24
2.1.3 Modelo propuesto .....	25
2.1.4 Sector salud en Colombia .....	27
2.1.5 Experiencia del usuario en el sector salud .....	29
2.1.6 Innovaciones tecnológicas en tiendas de autoservicio y su aplicación en el sector de la salud .....	32
2.1.7 Plan de implementación .....	34
2.2 Marco legal .....	36
2.2.1 Consideraciones legales y éticas .....	37
3. Diseño de estrategias de búsqueda .....	40
3.1 Identificación de palabras clave .....	41
3.1.1 Operadores de búsqueda .....	41

VT EN TIENDAS AUTOSERVICIO EN CLÍNICAS DE SALUD EN COLOMBIA	3
3.1.2 Símbolos reservados .....	42
3.1.3 Palabras clave .....	43
3.2 Formulación de preguntas orientadoras para la revisión de literatura .....	44
3.3 Selección fuentes de información .....	44
3.3.1 Tipos de fuentes de información .....	45
3.4 Bases de datos de artículos científicos .....	46
3.5 Ecuaciones de búsqueda.....	47
3.5.1 Formulación de la ecuación de búsqueda.....	48
3.6 Análisis cuantitativo y cualitativo de la información.....	49
4. Resultados.....	64
4.1 Variables relevantes .....	64
4.2 Matrices de análisis .....	79
4.2.1 Matriz DOFA.....	80
4.2.2 Matriz PESTEL .....	82
4.2.3 Fuerzas Porter.....	87
4.2.4. Matriz de posicionamiento estratégico .....	89
4.3 Validación mediante juicio de expertos .....	92
4.3.1 Experto: Juan Fernando Guarín– Docente USTA .....	92
4.3.2 Experta: Ruth Stella Soto – Docente USTA.....	93
4.4 Plan de implementación de tiendas autoservicio.....	93
5. Discusión .....	96
6. Conclusiones.....	98
7. Impacto y recomendaciones futuras .....	100

VT EN TIENDAS AUTOSERVICIO EN CLÍNICAS DE SALUD EN COLOMBIA	4
7.1 Impacto.....	101
7.1.1 Mejora en la experiencia del usuario.....	101
7.1.2 Optimización de recursos.....	101
7.1.3 Innovación en el sector salud.....	101
7.1.4 Aumento de la competitividad.....	102
7.2 Recomendaciones futuras.....	102
7.2.1 Evaluación continua.....	102
7.2.2 Capacitación del personal.....	102
7.2.3 Investigación y desarrollo (I+D).....	103
7.2.4 Involucrar a los usuarios.....	103
7.2.5 Expansión a otras clínicas.....	103
Referencias.....	105

**Lista de tablas**

<b>Tabla 1.</b> <i>Modelos de vigilancia tecnológica</i> .....	24
<b>Tabla 2.</b> <i>Normatividad vigente sector alimentario</i> .....	39
<b>Tabla 3.</b> <i>Operadores booleanos, de proximidad y otros</i> .....	42
<b>Tabla 4.</b> <i>Base de datos científicas a utilizar</i> .....	46
<b>Tabla 5.</b> <i>Análisis búsqueda realizada</i> .....	55
<b>Tabla 6.</b> <i>Variables relevantes</i> .....	66
<b>Tabla 7.</b> <i>Referentes bibliográficos de variable relevante “Tecnología de interacción con el usuario”</i> .....	68
<b>Tabla 8.</b> <i>Referentes bibliográficos de variable relevante “Satisfacción del usuario”</i> .....	69
<b>Tabla 9.</b> <i>Referentes bibliográficos de variable relevante “Tecnología de la información”</i> .....	71
<b>Tabla 10.</b> <i>Referentes bibliográficos de variable relevante “Gestión en servicios de alimentación”</i> .....	72
<b>Tabla 11.</b> <i>Referentes bibliográficos de variable relevante “Indicadores de rendimiento”</i> .....	74
<b>Tabla 12.</b> <i>Referentes bibliográficos de variable relevante “Entorno social y humanístico”</i> .....	76
<b>Tabla 13.</b> <i>Matriz PESTEL 1.</i> .....	84
<b>Tabla 14.</b> <i>Matriz PESTEL 2.</i> .....	85
<b>Tabla 15.</b> <i>Fuerzas de Porter.</i> .....	87
<b>Tabla 16.</b> <i>Matriz de posicionamiento estratégico.</i> .....	89

**Lista de figuras**

<b>Figura 1.</b> <i>Cadena de transformación de la vigilancia tecnológica</i> .....	23
<b>Figura 2.</b> <i>Sistema de salud de Colombia</i> .....	28
<b>Figura 3.</b> <i>Principios Picker</i> .....	31
<b>Figura 4.</b> <i>Componentes de un plan de implementación</i> .....	35
<b>Figura 5.</b> <i>Análisis de información, métodos y aporte de cada uno</i> .....	50
<b>Figura 6.</b> <i>Mapa de distribución de artículos publicados sobre factores que afectan la experiencia de comodidad del paciente en diferentes países durante la última década</i> .....	51
<b>Figura 7.</b> <i>Cantidad de trabajos por año</i> .....	51
<b>Figura 8.</b> <i>Año de publicación de trabajos</i> .....	52
<b>Figura 9.</b> <i>Fuente de búsqueda de trabajos</i> .....	53
<b>Figura 10.</b> <i>Matriz DOFA</i> .....	81

**Lista de apéndices**

**Apéndice A.** *Plan de implementación tiendas autoservicio.*

**Apéndice B.** *Validación mediante juicio de expertos – Juan Fernando Guarín.*

**Apéndice C.** *Validación mediante juicio de expertos – Ruth Stella Soto.*

*Nota:* (ver archivos)

### Resumen

El presente trabajo de grado titulado "Vigilancia tecnológica para la implementación de tiendas de autoservicio en clínicas de salud en Colombia" aborda el problema de la experiencia del usuario en clínicas de salud en Colombia, proponiendo como objetivo buscar mejorar la calidad del servicio ofrecido a los pacientes, familiares y personal de salud mediante la implementación de tiendas de autoservicio. En un contexto donde la atención médica enfrenta desafíos significativos, como la falta de acceso a productos esenciales, se utiliza un método de vigilancia tecnológica para identificar las variables clave del entorno que afectan esta implementación y validar las mismas a través del juicio de expertos, donde no solo examina las oportunidades que presenta la implementación de tiendas de autoservicio, sino que también evalúa las amenazas y desafíos que podrían surgir durante su desarrollo. Se realiza una revisión de la literatura y un análisis de datos primarios y secundarios para comprender las tendencias actuales en el sector. Los resultados reflejan que la implementación de estas tiendas podría optimizar significativamente la experiencia del usuario al facilitar el acceso a productos esenciales. Las discusiones principales enfatizan la importancia de establecer una cultura organizacional orientada a la mejora continua y a la innovación, resaltando la colaboración entre los actores del sector salud, así como las implicaciones teóricas y prácticas de estos hallazgos.

Finalmente, se presentan conclusiones y recomendaciones que buscan guiar futuras implementaciones, contribuyendo al desarrollo de un modelo sostenible de atención en salud que integre servicios de autoservicio y mejore la satisfacción del usuario.

*Palabras clave:* vigilancia tecnológica, tiendas autoservicio, experiencia de usuario, ambiente hospitalario, satisfacción del paciente, calidad hospitalaria, mejora continua, tecnología de vending

### **Abstract**

The present thesis, titled "Technological Surveillance for the Implementation of Self-Service Stores in Health Clinics in Colombia," addresses the issue of user experience in the healthcare sector, aiming to improve the quality of service offered to patients, families, and healthcare personnel through the implementation of self-service stores. In a context where medical care faces significant challenges, such as limited access to essential products, a technological surveillance method is used to identify key environmental variables affecting this implementation. This study not only explores the opportunities presented by the establishment of self-service stores but also assesses the potential threats and challenges during their development. An exhaustive literature review and analysis of primary and secondary data are conducted to understand the current trends in the sector. The results indicate that the integration of self-service stores in health clinics could significantly enhance the patient experience by facilitating access to health and wellness products. The main discussions emphasize the importance of innovation and collaboration among stakeholders in the healthcare sector, as well as the theoretical and practical implications of the findings. Finally, conclusions and recommendations are provided to guide future implementations, contributing to the development of a sustainable healthcare model that integrates self-service offerings and improves user satisfaction.

*Keywords:* technological surveillance, self-service stores, user experience, healthcare environment, patient satisfaction, healthcare quality, continuous improvement, vending technology.

### Glosario

*Autoservicio*: modelo de negocio en el que los clientes tienen la libertad de seleccionar y adquirir productos sin la intervención directa de un vendedor.

*Calidad de servicio*: medida de la satisfacción del cliente con respecto a la atención y los servicios recibidos en un establecimiento, en este caso, en clínicas de salud.

*Clínica de salud*: establecimiento médico que ofrece atención médica y servicios de salud a pacientes, que puede ser pública o privada.

*Competitividad del sector salud*: capacidad de las clínicas y hospitales para ofrecer servicios de calidad que atraigan y retengan a pacientes en un entorno donde existen múltiples opciones de atención médica.

*Entorno hospitalario*: contexto físico y social en el que se brinda atención médica, que incluye la infraestructura, el personal y los servicios disponibles para los pacientes.

*Experiencia del usuario*: conjunto de percepciones y respuestas de un individuo resultantes de la interacción con un sistema, producto o servicio, en este caso, relacionado con la atención en salud.

*Innovación en salud*: introducción de nuevas ideas, productos o procesos que mejoran la atención médica y la experiencia del paciente, incluyendo la implementación de tecnologías de autoservicio.

*Interacción con el usuario*: proceso mediante el cual los pacientes se comunican y realizan transacciones con los sistemas de autoservicio, que puede incluir el uso de tecnología como pantallas táctiles y sistemas de pago automatizados.

*Satisfacción del usuario:* medida de cuán satisfechos están los pacientes y visitantes con los servicios y productos ofrecidos en las clínicas, que puede influir en su percepción de la calidad del servicio.

*Sistemas de pago autónomos:* tecnologías que permiten a los usuarios realizar transacciones sin la intervención de personal, utilizando métodos como tarjetas de crédito, códigos QR o reconocimiento facial.

*Tecnología de vigilancia:* proceso sistemático de recopilación y análisis de información sobre tendencias y desarrollos en un área específica, utilizado para tomar decisiones informadas.

*Variables relevantes:* factores identificados en la investigación que afectan la implementación y el éxito de las tiendas de autoservicio en clínicas, tales como la tecnología, la infraestructura y la satisfacción del usuario.

### **Introducción**

En el contexto actual de la atención médica en Colombia, la experiencia del usuario se ha convertido en un factor determinante para la percepción de la calidad del servicio en las clínicas de salud. La implementación de tiendas de autoservicio en clínicas de salud en Colombia aborda un desafío clave en la atención médica: mejorar la experiencia del usuario y optimizar la calidad del servicio ofrecido. A pesar de contar con una red extensa de establecimientos de salud, muchas clínicas enfrentan dificultades para proporcionar productos y servicios complementarios que satisfagan las necesidades de los pacientes y sus familias. Estas limitaciones, como la falta de acceso rápido a productos esenciales dentro de las clínicas, plantean la siguiente pregunta de investigación: ¿Cómo puede la implementación de tiendas de autoservicio en clínicas de salud mejorar la experiencia del usuario y la calidad del servicio ofrecido? Este problema es relevante dado que afecta tanto la percepción de la calidad del servicio por parte de los pacientes como la eficiencia operativa de las clínicas.

A través de una revisión exhaustiva de la literatura, se han identificado estudios que abordan la experiencia del usuario en el ámbito de la salud, así como la implementación de modelos de autoservicio en otros sectores. Estos estudios evidencian que la mejora en la oferta de productos y servicios puede tener un impacto positivo en la experiencia de los usuarios. Sin embargo, existe una carencia de investigaciones que analicen la viabilidad y el impacto de las tiendas de autoservicio en clínicas de salud en Colombia. Este vacío en la literatura justifica la necesidad de explorar un enfoque innovador que responda a las limitaciones identificadas, utilizando herramientas tecnológicas y logísticas que optimicen tanto la oferta de productos como la satisfacción del usuario en entornos de atención médica, especialmente en el contexto colombiano.

El propósito de este trabajo es desarrollar un plan para la implementación de tiendas de autoservicio en clínicas de salud en Colombia, con el objetivo de mejorar la experiencia del usuario y del personal de salud. La investigación se centra en la identificación de variables clave que afectan la implementación. Para validar la pertinencia de estas variables, se llevó a cabo un proceso de juicio de expertos, consultando a especialistas en proyectos. Los resultados de esta validación subrayan la importancia de estas tecnologías para mejorar la calidad del servicio.

La justificación de esta investigación radica en su impacto tanto en el ámbito académico como en el social. Académicamente, el estudio llena un vacío en la literatura, proporcionando una base teórica y práctica que puede ser replicada en otras clínicas del país. A nivel social, la implementación de estas tiendas tiene el potencial de beneficiar directamente a pacientes y acompañantes, facilitando el acceso a productos esenciales y mejorando su comodidad durante su estancia en las clínicas. El personal de salud también se verá favorecido, al contar con un entorno mejor organizado que permita una atención más eficiente.

El enfoque metodológico adoptado para abordar esta problemática es la vigilancia tecnológica, que permite identificar y analizar tanto las oportunidades como las amenazas que puedan surgir durante la implementación de tiendas de autoservicio. Este enfoque proporciona una visión integral de las condiciones del entorno tecnológico y comercial en el sector salud, facilitando la toma de decisiones fundamentadas para garantizar el éxito del proyecto.

## **1. Aspectos contextuales**

Esta sección abarca aspectos esenciales del proyecto, proporcionando una visión general de su contenido y funcionalidad. El proyecto se centra en mejorar la experiencia de los usuarios y optimizar los recursos en el sector de la salud mediante la implementación de tiendas de autoservicio en clínicas privadas en Colombia. Se abordarán diversas perspectivas, desde el análisis de la situación actual hasta la formulación de objetivos general y específicos para lograr una implementación exitosa de estas tiendas.

### **1.1 Planteamiento del problema**

En el contexto dinámico y exigente de la atención médica moderna, la calidad de la experiencia del paciente juega un papel fundamental en la percepción general de la atención recibida. A pesar de los avances tecnológicos y las mejoras en infraestructura, diversas instituciones de salud en Colombia carecen de una oferta diversificada de productos y servicios esenciales, lo que puede impactar negativamente en la comodidad y satisfacción de los usuarios durante estancias prolongadas o en áreas remotas con acceso limitado a zonas comerciales (Zendesk, 2023).

Según el censo nacional del DANE (2023), Colombia cuenta con una población de más de 52 millones de habitantes. De los cuales, según la Encuesta Nacional de Calidad de Vida (ECV) del DANE (2022) el 94.7%, es decir, 49.244.000 habitantes aproximadamente, afirma estar afiliado al Sistema General de Seguridad Social en Salud (SGSSS).

Según Ministerio de Salud y Protección Social (2023), la red de establecimientos médicos incluye hospitales públicos y privados, clínicas, centros de atención primaria, consultorios médicos, centros de diagnóstico y tratamiento, entre otros. Actualmente hay alrededor de 1.800

hospitales, clínicas y centros de salud en el país, que van desde grandes hospitales de alta complejidad hasta pequeñas clínicas locales. (Burgos, 2022)

A diciembre de 2023, se encuentran acreditadas 59 instituciones a nivel nacional que cumplen con las condiciones legales mínimas de calidad en sus servicios exigidas por las entidades acreditadoras nacionales e internacionales. De las cuales, 37 instituciones son entes privados clasificados en niveles de complejidad III-IV (OES, 2024).

A pesar de la importancia de estas instituciones de salud, algunas carecen de una oferta diversificada de productos y servicios como alimentos, elementos de uso diario, accesorios de tecnología y artículos de ocio, lo que puede dificultar la atención y el bienestar de los usuarios durante estancias prolongadas o en áreas remotas con acceso limitado a zonas comerciales. La escasez de oferta en estas instalaciones puede afectar negativamente la comodidad y satisfacción de los usuarios y el personal médico, lo que influye en la percepción de la calidad de los servicios. Es importante abordar estas deficiencias para mejorar la experiencia de usuarios, estándares de calidad y garantizar un entorno hospitalario más satisfactorio para todos los involucrados.

Las largas estancias hospitalarias pueden resultar en una experiencia incómoda y estresante para los pacientes y sus familiares. La falta de acceso a productos básicos y servicios de conveniencia dentro de las instalaciones hospitalarias obliga a los usuarios a buscar estos artículos fuera del hospital, lo que puede ser particularmente problemático. Según un estudio de la Asociación Colombiana de Hospitales y Clínicas (ACHC, 2022), el 65% de los pacientes reportan insatisfacción con la falta de servicios complementarios dentro de los hospitales.

La teoría del servicio, propuesta por Grönroos (2007), sostiene que la satisfacción del cliente se deriva de la percepción de calidad en todas las interacciones con la organización. En el contexto hospitalario, esta teoría sugiere que la satisfacción del paciente no solo depende de la

calidad de los servicios médicos, sino también de la disponibilidad de servicios complementarios que mejoren su experiencia global. La falta de tiendas dentro de los hospitales representa una brecha en esta percepción de calidad, ya que los pacientes, sus familiares y el personal no tienen acceso fácil a productos esenciales durante su estancia.

Por lo tanto, es preciso que las instituciones de salud se adapten a estas necesidades de los usuarios y brinden una experiencia integral que satisfaga tanto los aspectos médicos como los emocionales y logísticos de sus usuarios.

Un estudio de la Organización Mundial de la Salud (OMS) indica que la satisfacción del paciente está estrechamente relacionada con la disponibilidad de servicios complementarios dentro de los hospitales, incluyendo y otros servicios no médicos (OMS, 2019). En un análisis comparativo, los hospitales que integran servicios de autoservicio reportan un aumento del 20% en la satisfacción del paciente y una reducción del 15% en el tiempo de espera para obtener productos esenciales (Jones y Brown, 2021).

Según el Índice de Satisfacción del Paciente (ISP) del Ministerio de Salud y Protección Social (2023), el nivel de satisfacción de los usuarios en hospitales colombianos es del 68%, una cifra que podría mejorarse significativamente con la inclusión de servicios adicionales. Los principales factores de insatisfacción reportados incluyen la falta de productos y servicios básicos (45%), largas esperas para adquirir artículos necesarios (30%) y la necesidad de salir del recinto hospitalario para satisfacer necesidades básicas (25%).

La población objeto de estudio se compone de pacientes, familiares y personal médico en clínicas privadas del sector salud en Colombia.

Ante este desafío, surge la pregunta problema: “¿Qué plan se puede utilizar para la implementación de tiendas de autoservicio dentro del sector privado de salud en Colombia, impactando positivamente la experiencia de servicio de los usuarios y trabajadores?”

El resultado de la vigilancia tecnológica servirá como base fundamental para presentar un plan detallado de solución al problema identificado. A través de la recopilación y el análisis de información relevante sobre tendencias, innovaciones y mejores prácticas en tiendas de autoservicio, se identificarán oportunidades y desafíos clave. Estos hallazgos guiarán la formulación de estrategias específicas para mejorar la experiencia de servicio de los usuarios y trabajadores de la salud.

La solución propuesta se orientará hacia la implementación de nuevos enfoques, procedimientos o tecnologías que aborden las deficiencias identificadas y aprovechen las oportunidades emergentes.

El entregable final de este proceso será un plan integral que detalle las acciones específicas a seguir y los indicadores de seguimiento para asegurar la efectiva implementación de la solución propuesta. Este plan no solo brindará orientación práctica para las instituciones de salud, sino que también servirá como una contribución significativa al avance y la mejora continua del sector de la salud en Colombia.

## **1.2 Justificación de la selección del asunto crítico de vigilancia**

Según Servus (2022), la experiencia del cliente se vuelve cada vez más importante, los clientes se vuelven más exigentes y menos tolerantes con las malas experiencias. La inversión en tecnologías innovadoras y la automatización pueden mejorar significativamente la satisfacción del cliente y la eficiencia operativa, así como brindar un servicio al cliente eficiente y de alta calidad.

Al cumplir y superar las expectativas de los usuarios, las empresas pueden mejorar la satisfacción del cliente e impulsar el crecimiento. Este enfoque es especialmente relevante en el sector de la salud, donde la eficacia y la comodidad son críticas para la percepción general de la calidad del servicio.

El Ministerio de Salud y Protección Social de Colombia (2016), en su Decreto 780 de 2016, establece las disposiciones relacionadas con el Sistema Único de Habilitación en Salud, donde se establecen estándares de calidad que deben cumplir los prestadores de servicios de salud para obtener la habilitación necesaria para operar. Estos estándares cubren diferentes aspectos de la prestación de servicios de salud, incluyendo infraestructura, recursos humanos, procesos y procedimientos, gestión de riesgos, seguridad del paciente, vigilancia y control sanitario, entre otros. En cuanto a esta infraestructura, la presencia de tiendas de autoservicio proporciona un acceso conveniente a una variedad de productos y servicios, mejorando la comodidad del cliente y contribuyendo a la eficiencia operativa del hospital. Además, se garantizará que las tiendas cumplan con los estándares de calidad y seguridad en entornos hospitalarios, priorizando la integridad y el bienestar de los usuarios.

La implementación de este sistema proporciona ventajas como una innovación del panorama actual, la agilización de procesos, la atención inmediata, disponibilidad constante, mayor autonomía del cliente y la reducción de costos operativos debido a que elimina la necesidad de talento humano. El 77% de los clientes ve las marcas de manera más positiva si brindan opciones de autoservicio (Zendesk, 2023).

La relevancia de este enfoque se ve respaldada por evidencia internacional. En países como China, más de 300 tiendas automáticas operan exitosamente en 29 ciudades de todo el país (Fernández, 2018). Desde el 2017 la empresa Amazon abrió sus tiendas llamadas Amazon Fresh,

la cual, a la fecha cuenta con 25 tiendas en Estados Unidos y 17 en Reino Unido (El Comercio, 2022)

En el contexto nacional, en un condominio ubicado en el municipio de Cota, Cundinamarca, se encuentra la primera tienda autoservicio del país que funciona permanentemente sin empleados ni cajeros. La empresa llamada Konyu, creó un pequeño mercado que opera impulsado por la inteligencia artificial e internet. El negocio lleva 10 meses en funcionamiento, donde se pueden comprar alimentos, productos congelados, lácteos, mecatos, pastas, bienes de aseo y otras opciones disponibles en una tienda convencional. Además, los precios se mantienen cercanos a los de un establecimiento tradicional. (El País, 2023)

En Antioquia también han implementado este modelo de servicio en 30 unidades residenciales del área metropolitana, Rionegro y El Retiro. (InvestWE, 2023). Adicionalmente, grandes cadenas de supermercados como Grupo Éxito han anunciado la apertura de este tipo de tiendas, inicialmente en Uruguay (El Colombiano, 2024). Estas experiencias locales subrayan la capacidad del autoservicio para satisfacer las demandas cambiantes del mercado y promover alianzas estratégicas que fortalezcan el sector salud.

La identificación de las tendencias y demandas del mercado permitirá una mejor adaptación a las necesidades cambiantes. Esto tendrá un impacto positivo en la rentabilidad y competitividad de las clínicas en el sector salud. Además, generará impactos positivos en los proveedores y empresas involucrados en la oferta de productos y servicios al establecer alianzas estratégicas. Se abrirán nuevas oportunidades colaborativas, promoviendo el crecimiento económico y fomentando relaciones comerciales.

La implementación de tiendas de autoservicio en clínicas de salud del sector privado en Colombia se presenta como una medida estratégica para mejorar la experiencia de servicio tanto para pacientes como para el personal médico.

Desde un punto de vista social, la integración de tiendas de autoservicio en entornos clínicos facilitará un acceso más rápido y conveniente a productos esenciales durante las estancias hospitalarias, mejorando así la experiencia del usuario y contribuyendo a su bienestar general. Los beneficiarios directos de esta alternativa de solución son tanto los pacientes, familiares como el personal médico. La disponibilidad de productos esenciales dentro de las instalaciones mejorará su comodidad y satisfacción durante su estancia en el hospital.

Desde el área de la Maestría en Dirección y Gestión de Proyectos, la necesidad de implementar tiendas de autoservicio se justifica a través de varios aspectos clave. La dirección y gestión de proyectos se centra en la optimización de recursos y procesos para alcanzar los objetivos del proyecto de manera eficiente. La implementación de tiendas de autoservicio en clínicas de salud contribuirá a una mejor gestión de recursos al reducir la carga logística y administrativa.

La vigilancia tecnológica, un componente esencial de la gestión de proyectos, permite identificar y adoptar innovaciones que pueden mejorar significativamente la experiencia del paciente y la eficiencia del servicio.

La implementación de tiendas de autoservicio alineada con los principios de la gestión de proyectos garantiza un enfoque sistemático en la mejora continua y la gestión de la calidad. Al establecer indicadores de desempeño y monitorear el impacto de estas tiendas, se pueden realizar ajustes que aseguren el cumplimiento de los estándares de calidad y satisfacción del usuario.

### **1.3 Objetivos**

En esta sección se presentan los objetivos, general y específicos del proyecto.

#### ***1.3.1 Objetivo general***

Formular un plan para la implementación de tiendas de autoservicio en clínicas de salud del sector privado en Colombia, mediante una vigilancia tecnológica, que mejore la experiencia de servicio de usuarios y trabajadores.

#### ***1.3.2 Objetivos específicos***

Determinar variables relevantes del entorno tecnológico de las tiendas de autoservicio dentro de las clínicas en el sector salud, a través del análisis de revisión documental, para la identificación de tendencias, oportunidades y amenazas provenientes del entorno.

Articular las variables relevantes del entorno a través de una matriz de análisis para la toma de decisiones en la implementación de tiendas de autoservicio en clínicas del sector salud en Colombia.

Validar mediante juicio de expertos, la selección de las variables relevantes del entorno tecnológico de tiendas de autoservicio en clínicas del sector salud en Colombia para la formulación del plan de implementación.

## **2. Marco referencial**

La sección del marco referencial constituye el cimiento conceptual sobre el cual se establece toda investigación en vigilancia tecnológica. Su estructura se compone de tres elementos de marco teórico y marco legal. En primer lugar, el marco teórico ofrece una panorámica de las

teorías y conceptos fundamentales que respaldan el estudio. Por último, el marco legal expone las normativas y regulaciones que rigen el ámbito de la vigilancia tecnológica.

## **2.1 Marco teórico**

### ***2.1.1 Concepto de vigilancia tecnológica***

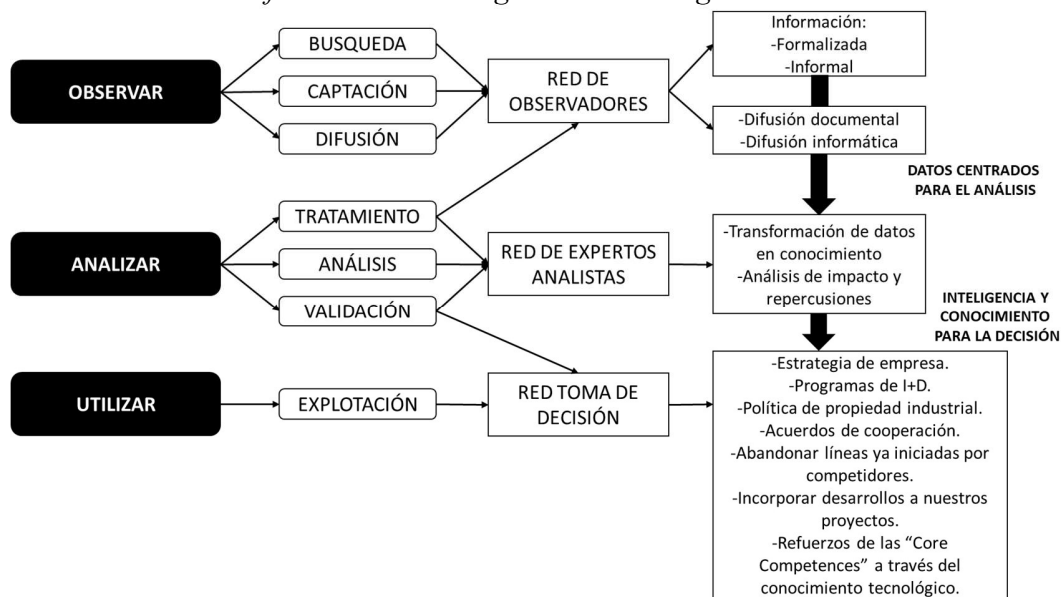
El marco de trabajo utilizado será vigilancia tecnológica, que, es un proceso sistemático de captación, análisis y difusión de información científica-tecnológica, que sirve de apoyo en la toma de decisiones. Por medio de la vigilancia tecnológica se extrae información relevante sobre tendencias tecnológicas, novedades, invenciones, potenciales socios o competidores y aplicaciones tecnológicas emergentes, contemplando a su vez, aspectos regulatorios y de mercado. Toda esa información estructurada y analizada brinda la posibilidad de detectar oportunidades y amenazas relevantes, trazar planes y formular estrategias tecnológicas para un proyecto u organización, minimizando la incertidumbre (Rojas, 2010).

Varios estudios (Fleisher y Leland, 2007; Palop y Vicente, 1999) indican a su vez que, es el esfuerzo sistemático y organizado de observación, captación, análisis, difusión precisa y recuperación de información sobre los hechos del entorno económico, tecnológico, social o comercial, relevantes por poder implicar una oportunidad o una amenaza. La vigilancia filtra, interpreta y valoriza la información para permitir a sus usuarios decidir y actuar más eficazmente. Se ha demostrado que la efectividad de la vigilancia tecnológica sirve para mejorar la competitividad y la innovación en diversas industrias. La consideran como una rama de un concepto más amplio, que incluye otros tipos de vigilancia como la económica, científica, etc.

La vigilancia tecnológica se desarrolla a través de un proceso sistemático conocido como "Ciclo VT", que se divide en las siguientes etapas:

1. Planeación: Se inicia con la identificación de una necesidad o idea dentro de la organización.
2. Búsqueda y captación: Implica una recolección exhaustiva de datos, en la cual se buscan, detectan y observan diversas fuentes de información.
3. Análisis y organización: La información recopilada se filtra y se evalúa en términos de calidad y relevancia.
4. Inteligencia: Se asigna un valor estratégico a la información analizada, asegurando que esta sea coherente con la estrategia organizacional.
5. Comunicación de los resultados: La información obtenida y evaluada se difunde entre los directivos y áreas involucradas, facilitando así la transferencia del conocimiento.
6. El ciclo descrito anteriormente se puede observar gráficamente en la Figura 1.

**Figura 1.** Cadena de transformación de la vigilancia tecnológica



Adaptado de (Palop, 1999).

Se llevará a cabo una vigilancia tecnológica para identificar tendencias y avances en tecnología de distribución automática, asegurando que la implementación se alinee con las necesidades del mercado y preferencias del usuario. El uso de esta metodología en el proyecto se justifica por su enfoque sistemático y orientado a la acción, que permite tomar decisiones informadas y anticiparse a cambios en el entorno tecnológico y de mercado.

### 2.1.2 Modelos de vigilancia tecnológica

En el campo de la vigilancia tecnológica existen diversos enfoques y modelos para comprender y gestionar el flujo de conocimiento e innovación en diferentes contextos. En esta investigación, se destacan cinco modelos principales: lineal, interactivo, de redes, de inteligencia competitiva y de prospectiva tecnológica. Estos modelos varían en sus enfoques, desde la transferencia lineal de conocimiento hasta la colaboración en redes sociales y organizacionales. La tabla 1 presenta un resumen de estos modelos, destacando sus enfoques y principales proponentes.

En la Tabla 1. *Modelos de vigilancia tecnológica*, se presenta un cuadro resumen con una visión general de algunos de los modelos más sobresalientes en vigilancia tecnológica, destacando su enfoque y algunos de los proponentes de estas teorías.

**Tabla 1.** *Modelos de vigilancia tecnológica*

Modelo	Enfoque	Diferencias Principales	Proponentes Principales	País
Modelo Lineal	Enfoque secuencial que enfatiza la transferencia lineal de conocimiento desde la investigación básica hasta la innovación tecnológica.	Orientado hacia la investigación y desarrollo (I+D).	Christopher Freeman, Francisco Aguilar, Charles S. Fleisher	Reino Unido España Estados Unidos
Modelo Interactivo	Enfoque que reconoce la interacción entre diferentes actores y	Destaca la importancia de las interacciones y retroalimentaciones entre empresas,	Bengt-Åke Lundvall, Keith Pavitt, John Bessant	Dinamarca Reino Unido

Modelo	Enfoque	Diferencias Principales	Proponentes Principales	País
	sistemas en el proceso de innovación tecnológica.	instituciones de investigación y usuarios.		
Modelo de Redes	Se centra en el papel de las redes sociales y organizacionales en la difusión y adopción de la innovación tecnológica.	Enfatiza la colaboración y la cooperación entre actores de la red en lugar de la transferencia lineal de conocimiento. Orientado hacia la recopilación y análisis de información sobre competidores,	Walter W. Powell, Bengt-Åke Carlsson, Henry Chesbrough	Estados Unidos Suecia
Modelo de Inteligencia Competitiva	Enfoque que se centra en la recopilación, análisis y aplicación de información sobre competidores y el entorno empresarial.	mercados y tendencias, para informar la toma de decisiones estratégicas en la empresa.	Michael E. Porter, Ben Gilad, Craig S. Fleisher	Estados Unidos Israel Canadá
Modelo de Prospectiva Tecnológica	Enfoque prospectivo que se enfoca en identificar y analizar tendencias futuras y posibles escenarios tecnológicos.	Utiliza técnicas de escenarios y análisis prospectivo para explorar futuros posibles y desarrollar estrategias adaptativas.	Michel Godet, J. F. Coates, Pieter van der Duin	Francia Reino Unido Países Bajos

### 2.1.3 Modelo propuesto

El modelo de inteligencia competitiva es el más adecuado para esta vigilancia tecnológica, dado su enfoque en la recopilación, análisis y aplicación de información sobre competidores y el entorno empresarial; lo cual es fundamental para la toma de decisiones estratégicas relacionadas con la implementación de tiendas de autoservicio en clínicas de salud. Permite monitorear el mercado, identificar tendencias en el sector de servicios de salud, analizar la competencia y evaluar el impacto de la tecnología en la experiencia del cliente y la eficiencia operativa (Porter, 1980; Gilad, 2009; Fleisher, 2007).

Además, la inteligencia competitiva no solo implica monitorear a los competidores directos, sino también identificar oportunidades y amenazas emergentes en el entorno empresarial

y tecnológico. Esta perspectiva amplia permite a las clínicas de salud evaluar la viabilidad y rentabilidad de la implementación de tiendas de autoservicio y anticipar posibles cambios en la demanda de productos y servicios.

Este enfoque ayuda a identificar oportunidades para la innovación y la diferenciación, permitiendo a las clínicas desarrollar ofertas únicas y atractivas para sus usuarios. Al analizar las tendencias del mercado y evaluar la viabilidad de nuevas iniciativas, las clínicas pueden adaptarse rápidamente a los cambios del entorno y mantener su competitividad en el sector de la salud.

La selección de variables relevantes en este contexto se fundamenta en criterios de relevancia y aplicabilidad que aseguran que las decisiones estratégicas estén alineadas con las necesidades del entorno. En primer lugar, se considera la relevancia contextual, teniendo en cuenta las particularidades del sector salud en Colombia, como la infraestructura tecnológica disponible y las expectativas de los usuarios. Esto garantiza que las variables seleccionadas sean pertinentes y aplicables a la realidad del entorno en el que se implementarán las tiendas de autoservicio.

Asimismo, se priorizan variables que impactan directamente en la experiencia del usuario y en la operatividad de las clínicas. Estas variables son esenciales para mejorar la satisfacción del cliente y asegurar el éxito de la implementación. La viabilidad operativa también juega un papel importante en la selección de variables, considerando la capacidad de las clínicas para implementar cambios basados en la información recopilada y la disponibilidad de recursos necesarios para su gestión.

El proceso de validación mediante juicio de expertos refuerza la selección de variables, asegurando que sean relevantes y alineadas con las mejores prácticas del sector. Expertos en el área de proyectos han evaluado la pertinencia de las variables identificadas, lo que proporciona un

respaldo adicional a la selección y garantiza que las estrategias propuestas sean efectivas y sostenibles a largo plazo.

En conclusión, el modelo de inteligencia competitiva, junto con criterios de relevancia y aplicabilidad, permite a las clínicas de salud no solo adaptarse a un entorno dinámico, sino también anticipar cambios y aprovechar oportunidades para innovar y diferenciarse en el mercado. Este enfoque integral es clave para el éxito de la implementación de tiendas de autoservicio, contribuyendo a una mejor experiencia del usuario y a la optimización de recursos en el sector salud en Colombia.

#### ***2.1.4 Sector salud en Colombia***

El sector salud en Colombia es crucial para la calidad de vida y el bienestar de los colombianos, así como para el desarrollo económico y la productividad del país. Los sistemas de salud tienen como objetivo fundamental mejorar y preservar la salud de los usuarios, y todas sus acciones, programas y políticas deben estar orientados a cumplir con este propósito.

En Colombia, el sistema de salud está compuesto por una combinación de empresas e instituciones públicas y privadas, que colectivamente han logrado una cobertura significativa, llegando a millones de colombianos. El eje central de este sistema es el Sistema General de Seguridad Social en Salud (SGSSS), que incluye dos regímenes: el contributivo y el subsidiado. Estos regímenes aseguran la afiliación de la mayoría de la población, garantizando el acceso a servicios de salud básicos y especializados (MinTIC, 2024).

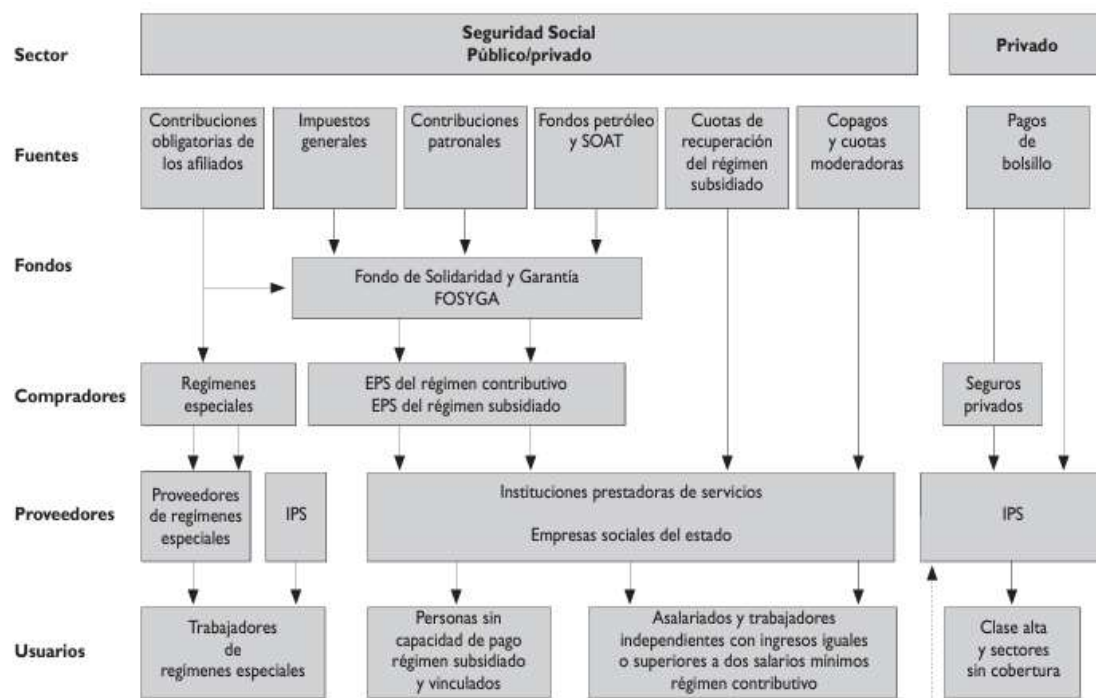
Guerrero et al. (2011) afirma que:

El sistema de salud colombiano se distingue por un amplio sector de seguridad social y un sector exclusivamente privado en disminución. El régimen contributivo (RC) incluye a trabajadores asalariados y pensionados, así como a trabajadores independientes con

ingresos iguales o superiores a un salario mínimo. Por otro lado, el régimen subsidiado (RS) atiende a todas las personas sin capacidad de pago. Existen también regímenes especiales que afilian a trabajadores de las Fuerzas Militares, la Policía Nacional, ECOPETROL, el Magisterio y las universidades públicas. El SGSSS opera a través de entidades promotoras de salud (EPS), que pueden ser públicas o privadas, y están encargadas de ofrecer el Plan Obligatorio de Salud (POS) o el POS-S para los afiliados al régimen subsidiado. Las EPS recolectan los fondos de las cotizaciones y los entregan al Fondo de Solidaridad y Garantía (FOSYGA), que a su vez devuelve a las EPS el monto equivalente a la unidad de pago por capitación (UPC) ajustado por riesgo. En el caso del régimen subsidiado, el pago es similar pero no se ajusta por riesgo y se denomina UPC-S.

En la siguiente imagen se puede observar la estructura del sistema de salud en Colombia dividido por sectores.

**Figura 2.** *Sistema de salud de Colombia*



Tomado de (Guerrero et ál, 2011).

Según datos recientes del censo nacional del DANE (2023), Colombia cuenta con una población de más de 52 millones de habitantes. De estos, aproximadamente el 94.7% afirma estar afiliado al SGSSS, lo que representa alrededor de 49.244.000 personas (DANE, 2022). Esta alta tasa de afiliación refleja el alcance y la importancia del sistema de salud en la vida de los colombianos.

Actualmente hay alrededor de 1.800 hospitales, clínicas y centros de salud en el país, que van desde grandes hospitales de alta complejidad hasta pequeñas clínicas locales. (Burgos, 2022)

A diciembre de 2023, se encuentran acreditadas 59 instituciones a nivel nacional que cumplen con las condiciones legales mínimas de calidad en sus servicios exigidas por las entidades acreditadoras nacionales e internacionales. De las cuales, 37 instituciones son entes privados clasificados en niveles de complejidad III-IV (OES, 2024).

Este proyecto busca mejorar la experiencia de los usuarios de las clínicas de salud en el sector privado que estén interesadas en la implementación de tiendas autoservicio y optimizar los recursos implementando una estrategia para caracterizar tiendas de autoservicio dentro de las clínicas.

### ***2.1.5 Experiencia del usuario en el sector salud***

La calidad de la atención médica es fundamental para el bienestar de la población y el desarrollo de los sistemas de salud. En este contexto, la experiencia del usuario se ha convertido en un indicador para evaluar y mejorar los servicios de salud. A medida que las expectativas de los pacientes evolucionan, los sistemas de salud deben adaptarse para ofrecer no solo tratamientos eficaces, sino también una atención integral que considere las necesidades y percepciones de los usuarios.

Según Wolf et al. (2014), “la experiencia del cliente o paciente se define como la suma de todas las interacciones moldeadas por la cultura de una organización que influyen en las percepciones del paciente a lo largo del proceso de atención”. A su vez, dice que, “recientemente, las percepciones sobre el desempeño y la calidad de la atención médica han comenzado a ir más allá de examinar la prestación de una atención clínica excelente, y a adoptar la experiencia del paciente como un indicador importante”.

Las instituciones de salud disponen de diversos métodos para analizar y evaluar la experiencia del paciente, entre los que se incluyen entrevistas, encuestas, quejas y reclamos. Estos modelos de experiencia del cliente en servicios de salud son marcos teóricos diseñados para comprender y mejorar la interacción entre los pacientes y los proveedores de atención médica. Su objetivo principal es identificar los diferentes aspectos que influyen en la percepción y satisfacción del paciente a lo largo de su experiencia en el sistema de salud. Un ejemplo destacado es el Net Promoter Score (NPS), ampliamente utilizado en múltiples sistemas y servicios de salud.

Algunos estudios en el ámbito de experiencia del usuario o paciente se basan en Los Principios Picker. De acuerdo con Adams et ál (2024), “Los Principios Picker fueron desarrollados por el Instituto Picker, con investigadores de la Facultad de Medicina de Harvard, y proporcionan un enfoque estructurado para comprender las necesidades de los pacientes y brindar atención de alta calidad centrada en la persona”.

Desde que el Picker Institute acuñó el término "atención centrada en el paciente" en 1988, se han identificado ocho principios clave que definen mejor la calidad asistencial desde la perspectiva de los pacientes:

- Respeto por los valores, las preferencias y las necesidades de los pacientes.
- Recibir los servicios de manera coordinada e integrada.

- Disponer de información relevante de manera clara y comprensible.
- Conseguir la máxima calidad de vida posible, con especial atención al alivio del dolor.
- Disponer de apoyo emocional para afrontar el miedo y la ansiedad.
- Implicar familiares y amigos en el proceso del paciente en la medida que él lo crea oportuno.
- Recibir atención continuada independientemente del punto de atención.
- Obtener la máxima accesibilidad posible a los servicios prescritos.

**Figura 3.** *Principios Picker*



Adaptado de (Adams et ál, 2024).

### ***2.1.6 Innovaciones tecnológicas en tiendas de autoservicio y su aplicación en el sector de la salud***

Las tiendas autoservicio son establecimientos comerciales donde los clientes pueden entrar, seleccionar los productos que desean comprar y pagar por ellos sin la necesidad de interactuar con ningún empleado. Las tiendas suelen estar equipadas con tecnología avanzada como sensores, sistemas de pago automatizado y cámaras, que permiten a los clientes escanear los productos, pagar a través de una aplicación móvil o una terminal de pago y luego salir de la tienda sin tener que pasar por una caja registradora o interactuar con personal de ventas. Este modelo de negocio está en aumento debido a su conveniencia y eficiencia para los clientes, así como a su potencial para reducir los costos laborales para los propietarios de las tiendas.

Las innovaciones tecnológicas en tiendas de autoservicio pueden ser adaptadas y aplicadas en el sector de la salud para mejorar la experiencia del paciente y usuarios, la eficiencia operativa y la calidad de los servicios.

En el año 2024, la empresa Amazon ha llevado tecnología de tiendas autoservicio sin cajero a hospitales. Según, PaymentsDIVE (2024), después de abrir tiendas automatizadas en campus universitarios y estadios deportivos, el gigante tecnológico se está trasladando a las instalaciones sanitarias. El sistema hospitalario St. Joseph's/Candler se ha convertido en el primero en utilizar la tecnología, instalándola en la ubicación del Candler Hospital en Savannah, Georgia. Los trabajadores de la salud del hospital ahora pueden comprar alimentos y bebidas en la tienda escaneando sus credenciales en la entrada, recogiendo sus artículos y saliendo. El costo se deducirá automáticamente de una cuenta vinculada a su nómina, según el comunicado.

Amazon ha denominado a su tecnología de tiendas sin cajero como "Just Walk Out", la cual ha sido implementada tanto en sus propias tiendas como en minoristas externos. Estas tiendas

automatizadas están ganando popularidad en entornos donde se valora la rapidez en las transacciones, como estadios deportivos y campus universitarios. La tecnología subyacente en las tiendas sin cajero de Amazon incluye cámaras, sensores y etiquetas de identificación por radiofrecuencia, reemplazando el proceso tradicional de pago.

En Colombia, según bibliografía consultada, no se han instalado tiendas autoservicio en clínicas del sector salud. Sin embargo, están en operación este tipo de establecimientos en conjuntos residenciales cerca de la ciudad de Bogotá.

Según un reportaje de El País (2023), Konyu, una empresa emergente tecnológica en colaboración con la constructora Amarilo, ha establecido un mercado automatizado a las afueras de Bogotá, operado completamente por inteligencia artificial (IA) e internet. Desde su apertura en mayo de 2023, este pequeño mercado ha sido bien recibido por los residentes locales, quienes anteriormente debían desplazarse largas distancias para acceder a alimentos, productos congelados, lácteos, artículos de higiene y otros productos disponibles en tiendas convencionales. Además, los precios se mantienen competitivos con los de establecimientos tradicionales.

Para realizar compras en este mercado automatizado, los usuarios deben descargar una aplicación móvil que muestra la disponibilidad de productos y sus cantidades. El acceso al minimercado requiere tener saldo en una billetera digital vinculada a la aplicación, la cual permite abrir la puerta de entrada. Equipado con cámaras, el establecimiento emplea tecnología para reconocer a los clientes, registrar sus compras y procesar los pagos de manera automática. Además, proporciona actualizaciones en tiempo real sobre la disponibilidad de productos y niveles de inventario. Después de la compra, el monto correspondiente se descuenta automáticamente de la billetera digital. Esta integración de visión artificial y automatización de pagos mejora significativamente la experiencia de compra, simplificando el acceso a los productos deseados.

En un contexto similar, Grupo Éxito anunció el último semestre del año 2023 la apertura de tiendas sin empleados, utilizando sistemas informáticos e inteligencia artificial para optimizar la experiencia del cliente.

### ***2.1.7 Plan de implementación***

Como objetivo general del trabajo de grado, se formulará un plan para la implementación de tiendas de autoservicio en clínicas de salud del sector privado en Colombia, mediante una vigilancia tecnológica, que mejore la experiencia de servicio de usuarios y trabajadores. De acuerdo con esto, es importante tener claro qué es un plan de implementación y qué debe tenerse en cuenta en su desarrollo.

Según Plan de Negocios Perú (2020), un plan de implementación es un documento que detalla cómo se llevará a cabo la ejecución de un plan de negocio para poner en marcha una iniciativa comercial. Su objetivo es transformar la visión del negocio en realidad operativa, asegurando un comienzo efectivo y la captación de clientes, demostrando que existe un rumbo claro y que el proyecto de negocio está bajo control.

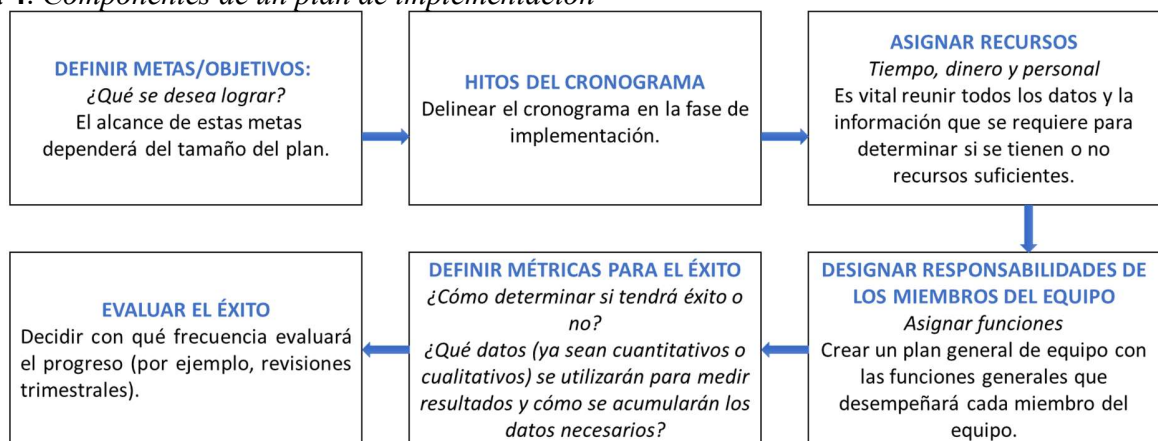
El Instituto Interamericano de Cooperación para la agricultura (1984) añade que el plan de implementación especifica los resultados esperados, las tareas concretas y las responsabilidades asociadas que deben llevarse a cabo en un período determinado. Este documento se desarrolla a partir de objetivos intermedios o productos dentro de un marco estratégico, delineando las actividades esenciales y definiendo los productos parciales a alcanzar. Además, identifica a las personas o grupos responsables de ejecutar estas tareas, asegurando una coordinación efectiva y eficiente en la implementación del plan.

La elaboración del plan de implementación incluye los siguientes elementos:

- Listado de productos parciales: resultados obtenidos mediante la combinación de recursos definidos en una o varias tareas, siendo condiciones necesarias para alcanzar un producto de mayor importancia.
- Listado de tareas: actividades llevadas a cabo con el propósito de obtener un resultado concreto mediante el uso de recursos específicos.
- Cronograma de tareas: representación gráfica que detalla cada una de las actividades definidas junto con la duración estimada de cada una.
- Cuadro de tarea-responsabilidad: herramienta visual que facilita la identificación del grado de participación de los funcionarios o unidades organizativas involucradas en la ejecución de cada tarea.

Los componentes clave de un plan de implementación exitoso incluyen:

**Figura 4.** Componentes de un plan de implementación



Adaptado de (Eby, 2017).

Los planes de implementación se dividen en secciones que se evidencian a continuación:

- Introducción.
- Información general sobre la administración.

- Tareas principales.
- Seguridad y privacidad.
- Lista de recursos/soporte de implementación.
- Documentación.
- Monitoreo del rendimiento.
- Criterios de adaptación.
- Conclusiones.

El plan de implementación representa un componente fundamental que orienta la ejecución efectiva de proyectos, como el propuesto para la introducción de tiendas de autoservicio en clínicas de salud del sector privado en Colombia. Mediante la vigilancia tecnológica y un enfoque centrado en mejorar la experiencia tanto para usuarios como trabajadores, se busca establecer no solo una dirección clara para la realización del negocio, sino también garantizar el cumplimiento de los objetivos establecidos. Un plan de implementación bien desarrollado proporciona la estructura necesaria para materializar la visión del proyecto, avanzando hacia la consecución de metas y la satisfacción de los clientes.

## **2.2 Marco legal**

El marco legal comprende un conjunto de normas, reglamentos y disposiciones emitidas por entidades gubernamentales o instituciones, que proporcionan la base normativa para la investigación. Estas regulaciones aseguran que el trabajo se lleve a cabo de acuerdo con las leyes vigentes y los principios éticos establecidos.

### ***2.2.1 Consideraciones legales y éticas***

Es fundamental considerar las normativas legales y los principios éticos relevantes para garantizar la adecuada realización del proyecto. Estas consideraciones no solo delimitan lo que es permitido y lo que no en términos legales, sino que también aseguran el respeto a los derechos de los participantes y la integridad del proceso investigativo.

Al abordar las consideraciones legales, se deben cumplir con las regulaciones específicas que rigen el ámbito de la investigación.

Integrar estas consideraciones desde las etapas iniciales del proyecto garantiza no solo el cumplimiento normativo, sino también la integridad y la credibilidad de la investigación realizada.

Guerrero et ál (2011) afirma que la Constitución Política de 1991 consagró el derecho de todos los colombianos a la atención en salud como un servicio público, gestionado bajo la dirección, coordinación y control del Estado con la participación de entidades tanto públicas como privadas. La Ley 60 de 1993 profundizó este mandato constitucional al descentralizar el sistema de salud, mientras que la Ley 100 del mismo año introdujo el Sistema General de Seguridad Social en Salud (SGSSS).

La Superintendencia Nacional de Salud (SNS) tiene la autoridad legal para llevar a cabo actividades de inspección, vigilancia y control en todos los niveles del funcionamiento de los actores del sector salud, asegurando así la efectividad y operatividad del SGSSS. A nivel local, los distritos y municipios disponen de direcciones locales de salud encargadas de diagnosticar la situación de salud de la población y supervisar el sistema de salud pública dentro de sus respectivas jurisdicciones.

Por otro lado, Salazar et ál (2024) identifican diversas regulaciones y entidades que rigen el sector salud en Colombia, las cuales deben ser consideradas durante el desarrollo del proyecto.

#### 2.2.1.1 Artículo 245 de la Ley 100 de 1993 - INVIMA

El Instituto Nacional de Vigilancia de Medicamentos y Alimentos (INVIMA) es una entidad pública con un enfoque científico y tecnológico que opera a nivel nacional en Colombia. Aunque está vinculado al Ministerio de Salud, posee autonomía administrativa y cuenta con un patrimonio independiente para su funcionamiento, según lo establecido en el Decreto 2078 de 2012.

El INVIMA tiene como objetivo llevar a cabo la vigilancia sanitaria y control a nivel nacional en diversas áreas, tales como: medicamentos, productos biológicos, alimentos, bebidas, cosméticos, dispositivos y elementos médico-quirúrgicos, dispositivos y elementos odontológicos, productos naturales homeopáticos, productos naturales generados por biotecnología y reactivos de diagnóstico. El INVIMA desempeña funciones clave que incluyen la inspección, vigilancia y control de los establecimientos que producen y comercializan estos productos (Decreto 2078 de 2012).

#### 2.2.1.2 Ley 1122 DE 2007 Ajustes en el Sistema General de Seguridad Social en Salud

Se centra especialmente en la mejora de la prestación de servicios a los usuarios. Se implementan reformas en aspectos como dirección, universalización, financiación, equilibrio entre los actores del sistema, racionalización y mejora en la prestación de servicios de salud. También se aborda el fortalecimiento de los programas de salud pública, las funciones de inspección, vigilancia y control, junto con la organización y funcionamiento de redes para la prestación de servicios de salud.

Adicionalmente, se debe considerar la normativa vigente en Colombia relacionada con alimentos, la cual establece parámetros legales que deben cumplirse. A continuación, se presentan las regulaciones pertinentes dentro del marco del proyecto.

**Tabla 2.** *Normatividad vigente sector alimentario*

Nombre	Descripción	Año
<b>Resolución 2674 de 2013</b>	Establece los requisitos sanitarios que se deben cumplir para las actividades de fabricación, procesamiento, preparación, envase, almacenamiento, transporte, distribución y comercialización de alimentos y materias primas de alimentos y los requisitos para la notificación, permiso o registro sanitario de los alimentos, según el riesgo en salud pública, con el fin de proteger la vida y la salud de las personas.	2013
<b>LEY 2120 DE 2021</b>	Por medio de la cual se adoptan medidas para fomentar entornos alimentarios saludables y prevenir enfermedades no transmisibles y se adoptan otras disposiciones.	2021

Adaptado de (Foman S.A.S, 2024).

Cabe destacar, que cada establecimiento del sector salud en el país puede tener sus protocolos internos, por lo que es importante revisar y ajustar en caso de ser necesario en cada caso donde se deseen implementar las tiendas autoservicio.

Por último, a protección de datos personales y la confidencialidad de la información sensible son elementos cruciales para garantizar que cualquier proyecto que involucre la recolección y manejo de datos cumpla con estándares éticos y legales adecuados.

### 2.2.1.3 Protección de datos personales

En Colombia, la protección de datos personales está regulada principalmente por la Ley Estatutaria 1581 de 2012 y su decreto reglamentario 1377 de 2013. Estas normativas establecen los principios generales para el tratamiento adecuado de la información personal, tales como el principio de finalidad, el principio de libertad, el principio de veracidad y calidad, el principio de seguridad y el principio de transparencia. Además, se define cómo deben obtenerse los datos personales, cuáles son los derechos de los titulares de la información (como el derecho de acceso, rectificación, actualización y supresión), y cuáles son las responsabilidades de las entidades que tratan esta información.

### 2.2.1.4 Confidencialidad de la información sensible

La confidencialidad asegura que la información sensible recolectada sea protegida contra accesos no autorizados, divulgaciones indebidas o uso inapropiado. En Colombia, este aspecto está respaldado por normativas como el Código Penal Colombiano (Ley 599 de 2000), que penaliza la divulgación indebida de secretos o datos personales, y por las políticas institucionales que deben establecer mecanismos de seguridad física y digital para proteger la información sensible.

## **3. Diseño de estrategias de búsqueda**

El diseño de estrategias de búsqueda constituye un paso importante en el proceso de vigilancia tecnológica, ya que determina la efectividad y exhaustividad en la recopilación de información. Es fundamental planificar cómo se realizará la búsqueda, considerando aspectos como la selección de fuentes de información, ecuaciones de búsqueda, los términos de búsqueda

y el análisis cuantitativo y cualitativo de la información. Es importante tener en cuenta la naturaleza específica del tema de interés, así como las necesidades y objetivos de la investigación.

Antes de llegar a la ecuación de búsqueda, se establece la estrategia de búsqueda mediante la identificación de palabras claves, formulación de preguntas orientadoras para la revisión de la literatura y selección de fuentes de información relevantes.

### **3.1 Identificación de palabras clave**

#### ***3.1.1 Operadores de búsqueda***

En relación con los operadores de búsqueda, según la Universidad de Guadalajara (2024), un operador es una expresión que permite restringir o ampliar una búsqueda de información en la web al combinar palabras clave con uno o más de estos operadores. Además, afirma, que el uso apropiado de los diversos operadores empleados para localizar información es esencial, ya que definen la estrategia de búsqueda y garantizan un alto grado de relevancia y precisión en los resultados obtenidos.

Los operadores booleanos o lógicos facilitan la localización de documentos que contienen términos coincidentes en uno o en todos los campos especificados. Por otro lado, los operadores de proximidad permiten encontrar documentos en los que los términos se encuentran cercanos entre sí y en el mismo campo de registro bibliográfico, que es el área donde se establecen los datos descriptivos y aspectos formales del documento, como el autor, el título, el editor y la descripción física.

### 3.1.2 Símbolos reservados

De acuerdo con Codina (2017), para expresar algunas especificaciones, las ecuaciones pueden emplear símbolos especiales. Generalmente, cada base de datos tiene su lista propia de símbolos reservados, pero, es posible identificar al menos tres grupos comunes: comillas, paréntesis y otros caracteres especiales como asterisco y signo de interrogación.

A continuación, se presenta una tabla resumen que incluye diversos operadores de búsqueda.

**Tabla 3.** Operadores booleanos, de proximidad y otros

Operador	Descripción	Tipo de operador
AND	Localiza documentos que contengan todos los términos de búsqueda especificados.	Booleano
OR	Localiza documentos que contengan cualquiera de los términos especificados.	Booleano
NOT	Localiza documentos que contengan el primer término de búsqueda, pero no el segundo.	Booleano
XOR	Localiza documentos que contengan cualquiera de los términos especificados, pero solo uno de ellos, no los dos.	Booleano
WHIT	Localiza documentos en los que una frase con todos los términos de búsqueda se encuentra en un campo del registro bibliográfico.	Proximidad
SAME	Localiza documentos en los que todos los términos de búsqueda se encuentran dentro del mismo campo del registro bibliográfico, aunque no necesariamente en la misma frase.	Proximidad
NEAR	Localiza documentos en los que todos los términos de búsqueda están juntos en un mismo campo, sin embargo, el orden de los términos no necesariamente coincide con el orden en que se hayan introducido.	Proximidad
ADJ	Localiza documentos en los que los términos de búsqueda están juntos y en el orden en que se hayan introducido en el campo de registro.	Proximidad

<b>Operador</b>	<b>Descripción</b>	<b>Tipo de operador</b>
""	Permite localizar documentos que contengan las palabras compuestas o frases especificadas en la búsqueda.	Símbolos reservados
()	Permite construir expresiones de búsqueda, combinando varios operadores al mismo tiempo y agrupándolos con los términos de búsqueda correspondientes.	Símbolos reservados
?	Localiza palabras cuando no se conoce su ortografía completa. También puede ayudarle a encontrar palabras que sean similares a un término de búsqueda.	Símbolos reservados
*	Sirve como sustituto de uno o más caracteres (letras) que pueden ser dudosos por problemas de deletreo o por variaciones en su escritura.	Símbolos reservados

Adaptado de (Universidad de Guadalajara, 2024).

### **3.1.3 Palabras clave**

De acuerdo con Granda et ál (2003), las palabras clave son una herramienta imprescindible en la búsqueda bibliográfica al facilitar el acceso a trabajos relacionados en grandes bases de datos. Se destaca la importancia de una selección adecuada de las palabras clave para evitar errores comunes al utilizar estas bases de datos. Además, se enfatiza que las palabras clave son esenciales para la categorización de artículos y la localización de trabajos relacionados.

Se presentan a continuación las palabras clave que se utilizarán en el presente trabajo.

*Palabras clave:* vigilancia tecnológica, tiendas autoservicio, experiencia de usuario, ambiente hospitalario, satisfacción del paciente, calidad hospitalaria, mejora continua, tecnología de vending.

### **3.2 Formulación de preguntas orientadoras para la revisión de literatura**

Se elaboran una serie de preguntas clave con el fin de guiar de manera coherente y estructurada el desarrollo de la investigación. A partir de estos interrogantes propuestos desde la vigilancia tecnológica y de literatura científica disponible en fuentes de información y bibliografía.

- ¿Cómo impactaría en los usuarios y trabajadores de las clínicas del sector salud la implementación de tiendas autoservicio?
- ¿En qué tipo de clínicas del sector salud podrían implementarse estas tiendas? ¿Cuál sería el beneficio?
- ¿Qué deben considerar las clínicas del sector salud que quieran implementar estas tiendas?
- ¿Cuáles son las oportunidades y amenazas del entorno?
- ¿Se han implementado tiendas autoservicio en el sector salud en Colombia? ¿En qué otros sectores se han implementado en el país?

### **3.3 Selección fuentes de información**

Las fuentes de información son instrumentos para acceder, buscar y obtener conocimiento de información, así como para identificar y compartir la fuente de información presente en cualquier soporte físico. Aunque la clasificación de estas fuentes puede variar según el autor, es común dividir las de acuerdo con el grado de información que proporcionan en primarias, secundarias y terciarias, una categorización ampliamente utilizada en el ámbito académico (Cruz, 2019).

Asimismo, es importante destacar que estas fuentes pueden presentarse en diversos formatos, incluyendo datos escritos, orales, multimedia, formales e informales. Esta comprensión

amplia resalta el valor esencial de las fuentes de información como herramientas indispensables para la adquisición y difusión de conocimiento en distintos contextos y disciplinas.

### ***3.3.1 Tipos de fuentes de información***

Según Cruz (2019), la diversidad de fuentes de información se adapta a los distintos enfoques y requerimientos del investigador. La clasificación propuesta distingue entre las fuentes primarias, que ofrecen datos originales y sin intermediarios, como libros, revistas científicas y documentos técnicos; las secundarias, que proporcionan una perspectiva organizada y analizada de la información primaria, incluyendo enciclopedias y reseñas de películas; y las terciarias, cuya función es dirigir hacia las fuentes secundarias, tales como índices y directorios.

En paralelo, las fuentes gubernamentales, como los informes y las estadísticas oficiales y comerciales, como los informes empresariales y los análisis de mercado, amplían el panorama de opciones para la investigación.

Dentro del contexto de la vigilancia tecnológica, la identificación y la planificación minuciosa del uso de estas fuentes son cruciales. La riqueza de señales tecnológicas disponibles, desde patentes hasta publicaciones científicas y ferias tecnológicas, requiere una estrategia bien definida para su aprovechamiento efectivo. En este sentido, la metodología propuesta por E-intelligent (2014) para la selección de fuentes de información no solo resalta la importancia de eliminar el ruido y seleccionar las fuentes de mayor calidad, sino que también pone énfasis en la alineación con las necesidades específicas de la investigación.

### 3.4 Bases de datos de artículos científicos

El uso de bases de datos de artículos científicos es fundamental para llevar a cabo una vigilancia tecnológica efectiva. Estas bases de datos ofrecen acceso a una amplia gama de investigaciones relevantes y específicas relacionadas con el contexto del trabajo de grado. Se consideran la formulación de preguntas orientadoras para guiar la revisión de la literatura, las palabras clave y las ecuaciones de búsqueda. Estos pasos preliminares aseguran una búsqueda más eficiente y la obtención de información relevante y específica para el desarrollo del trabajo de investigación.

**Tabla 4.** Base de datos científicas a utilizar

Bases de datos	Descripción
Scopus	Esta base de datos multidisciplinaria ofrece una cobertura extensa de la literatura científica, incluyendo temas relacionados con la tecnología, la salud y el comercio minorista.
Science direct	Es una plataforma en línea que ofrece acceso a una amplia gama de revistas científicas, libros electrónicos y otros contenidos académicos. Es parte de Elsevier, una de las editoriales más grandes del mundo en el ámbito académico y científico.
PubMed	Es una base de datos gratuita que contiene una amplia colección de artículos científicos en el campo de la medicina y la salud
IEEE Xplore	Es una base de datos especializada en ingeniería y tecnología, que puede ser útil para encontrar investigaciones relacionadas con tecnologías específicas utilizadas en el contexto de las clínicas de salud y las tiendas de autoservicio.
Google Scholar	Herramienta de búsqueda en línea proporcionada por Google que permite a los usuarios encontrar literatura académica, incluyendo artículos revisados por pares, tesis, libros, resúmenes y citas de una amplia variedad de disciplinas y fuentes académicas.
SciELO	Biblioteca electrónica en línea que proporciona acceso abierto a una amplia colección de revistas científicas y académicas de América Latina, el Caribe, España y Portugal.
DOAJ	Base de datos en línea que indexa y proporciona acceso gratuito a revistas académicas revisadas por pares y de acceso abierto en una variedad de disciplinas.
Core	Base de datos global de acceso abierto que recopila contenido científico y académico de repositorios de todo el mundo. CORE proporciona acceso

<b>Bases de datos</b>	<b>Descripción</b>
	gratuito a millones de artículos de revistas, tesis, documentos de conferencias y otros tipos de literatura académica.
Repositorios universidades	Como por ejemplo: Repositorio USTA, Repositorio SENA, Repositorio Institucional RI-UTS, Repositorio UNCP, MedUNAB, UniNorte, Repositori Obert UdL, Ciencia Unisalle, RU-Económicas
Springer Link	Plataforma que ofrece acceso a artículos, libros y recursos académicos en diversas áreas del conocimiento.
National Center for Biotechnology Information	Centro nacional que proporciona acceso a bases de datos biomédicas, herramientas de análisis y recursos de investigación.
El Sevier	Editorial que publica una amplia gama de revistas científicas en diversas disciplinas académicas.
Europe PMC	Plataforma que proporciona acceso a artículos de investigación en ciencias de la vida y biomedicina.
Emerald Publishing Limited	Editorial que publica libros y revistas académicas en áreas como negocios, gestión y ciencias sociales.
EconBiz	Portal que ofrece acceso a recursos de información en economía y ciencias empresariales.
Emerald Insights	Plataforma que ofrece acceso a artículos de revistas, libros y conferencias en diversas áreas académicas.
BMJ Open	Revista científica de acceso abierto que cubre una amplia gama de temas médicos y de salud.
MDPI	Editorial que publica revistas científicas de acceso abierto en diversas disciplinas académicas.
Intelligent Buildings International	Revista que aborda temas relacionados con la planificación, diseño y gestión de edificios inteligentes
International Journal for Quality in Health Care	Revista que se centra en la calidad y seguridad en la prestación de servicios de salud.

### 3.5 Ecuaciones de búsqueda

La formulación de ecuaciones de búsqueda se erige como una etapa fundamental en toda investigación académica. Codina (2017) señala que estas ecuaciones se utilizan para expresar con

la mayor precisión posible las necesidades de información de los usuarios, empleando operadores de búsqueda, palabras clave y símbolos reservados.

Según Ferran y Pérez (2009), las ecuaciones de búsqueda se dividen en simples y complejas. Las ecuaciones simples consisten en un solo término o frase y recuperan documentos previamente indexados con ese término. En contraste, las ecuaciones complejas involucran dos términos y un operador, cuya variedad determina el conjunto de documentos recuperados. Entre los principales operadores se encuentran los booleanos, de proximidad, de rango y de truncamiento o máscara.

La correcta elaboración de estas ecuaciones garantiza la obtención de resultados precisos y confiables, proporcionando una base sólida para el análisis e interpretación de los hallazgos en el presente trabajo.

### ***3.5.1 Formulación de la ecuación de búsqueda***

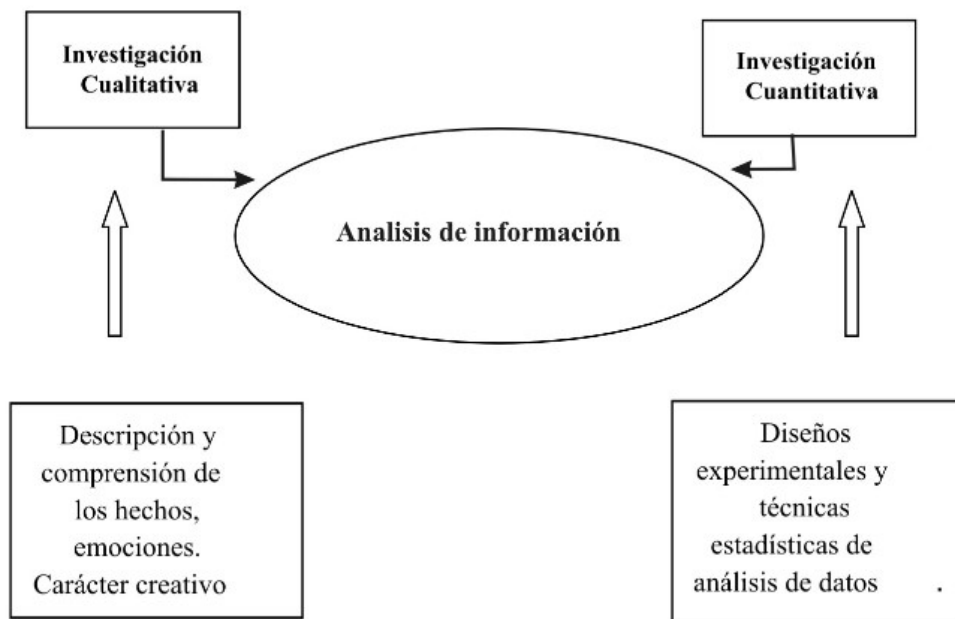
Las ecuaciones de búsqueda utilizadas son:

- ("Vigilancia tecnológica" OR "monitoreo tecnológico") AND ("Tiendas autoservicio" OR "autoservicio en clínicas")
- ("Experiencia de usuario" OR "percepción del usuario") AND ("ambiente hospitalario" OR "entorno hospitalario")
- "Satisfacción del paciente" AND "calidad hospitalaria"
- "Vigilancia tecnológica" AND "sector salud" AND "Colombia"
- ("Vigilancia tecnológica" OR "monitoreo tecnológico") AND ("Experiencia de usuario" OR "percepción del usuario") AND ("Tiendas autoservicio" OR "autoservicio en clínicas")

- ("Experiencia de usuario" OR "ambiente hospitalario") AND ("Mejora continua" OR "Tecnología de vending")
- ("Experiencia de usuario" OR "percepción del usuario") AND ("Tecnología de vending" OR "máquinas expendedoras automáticas")

### **3.6 Análisis cuantitativo y cualitativo de la información**

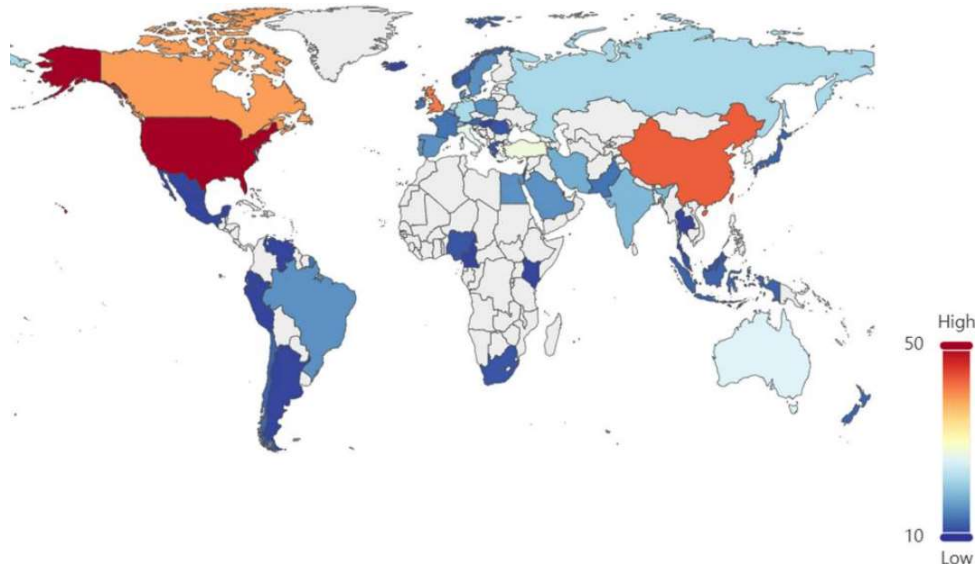
El análisis de datos, tanto cuantitativos como cualitativos, es fundamental para extraer conocimientos significativos y tomar decisiones informadas en el ámbito de la investigación. Según Domínguez (2007), existen dos enfoques principales en la investigación, que son el cuantitativo y el cualitativo, los cuales se diferencian en la naturaleza de la información que recogen para abordar el problema investigativo. En primer lugar, la investigación cuantitativa se centra en la recopilación, procesamiento y análisis de datos numéricos o cuantitativos sobre variables predefinidas. Estos datos, presentados en el informe final, están estrechamente alineados con las variables establecidas inicialmente, lo que proporciona una representación específica de la realidad a la que están sujetos. Además, la investigación cuantitativa examina la asociación o relación entre las variables cuantificadas, lo que facilita la interpretación de los resultados. Por otro lado, la investigación cualitativa busca comprender múltiples realidades y capturar la perspectiva del investigado. Permite una amplia gama de interpretaciones de la realidad y los datos, ya que el investigador aborda el campo de acción con una mente abierta, lo que le permite adaptar la investigación y captar diferentes tipos de datos que pueden no haber sido considerados inicialmente.

**Figura 5.** *Análisis de información, métodos y aporte de cada uno*

Tomado de (Dominguez, 2007).

Tian (2023) presenta la distribución de la literatura sobre los factores que influyen en la experiencia de comodidad del paciente en diversos países durante la última década, observando lo siguiente: Se destaca que los investigadores estadounidenses han realizado las contribuciones más significativas en este ámbito investigativo. En seguida, se encuentran los investigadores de China, Reino Unido y Canadá, quienes también han mostrado una importante participación y contribución en este campo. Es evidente que Estados Unidos ha establecido asociaciones sólidas con países europeos y participa activamente en proyectos de investigación colaborativos. Además, Estados Unidos, el Reino Unido y Japón son identificados como fuerzas impulsoras clave y centros centrales para el intercambio de conocimientos en el campo de la investigación sobre la comodidad del paciente (Ver Figura 6).

**Figura 6.** Mapa de distribución de artículos publicados sobre factores que afectan la experiencia de comodidad del paciente en diferentes países durante la última década

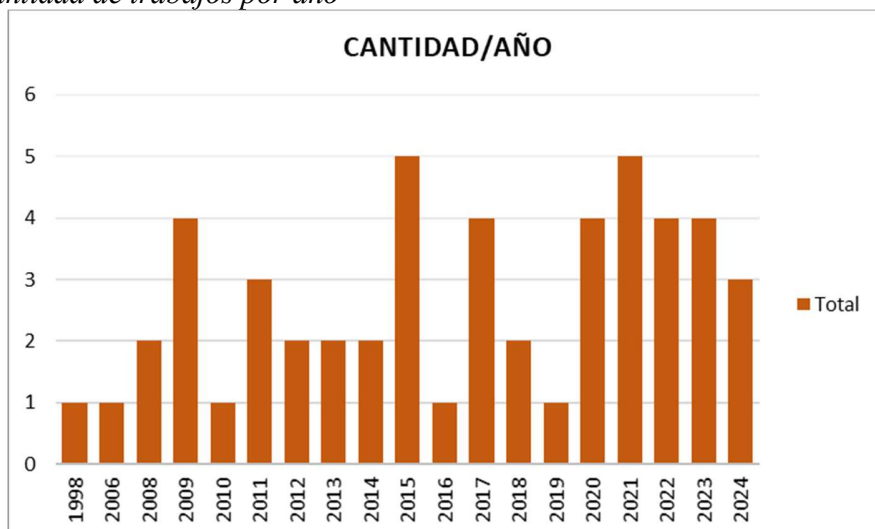


Tomado de: Tian (2023)

Nota: la unidad numérica es el número de artículos.

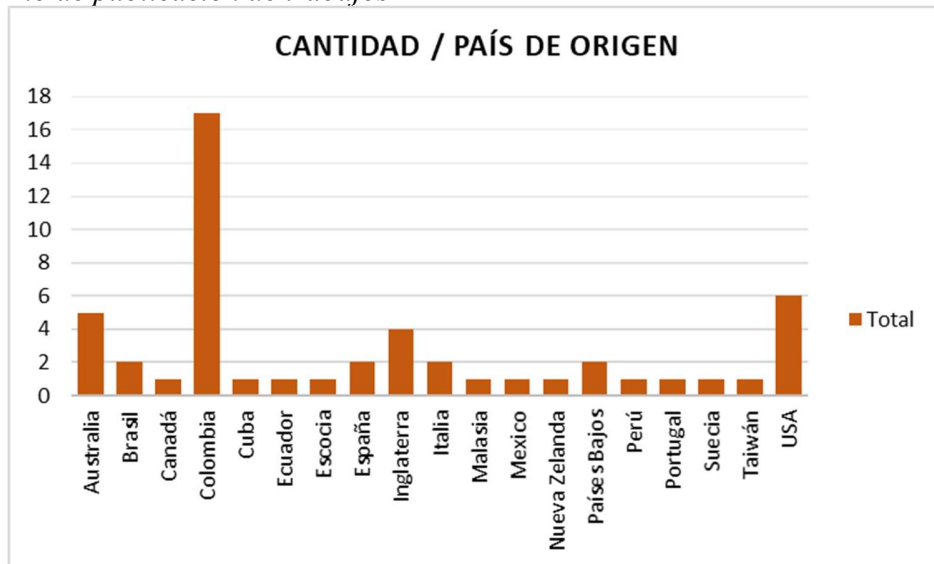
La investigación realizada en este estudio ha resultado en la recopilación de 36 documentos, se grafican algunos resultados relevantes.

**Figura 7.** Cantidad de trabajos por año



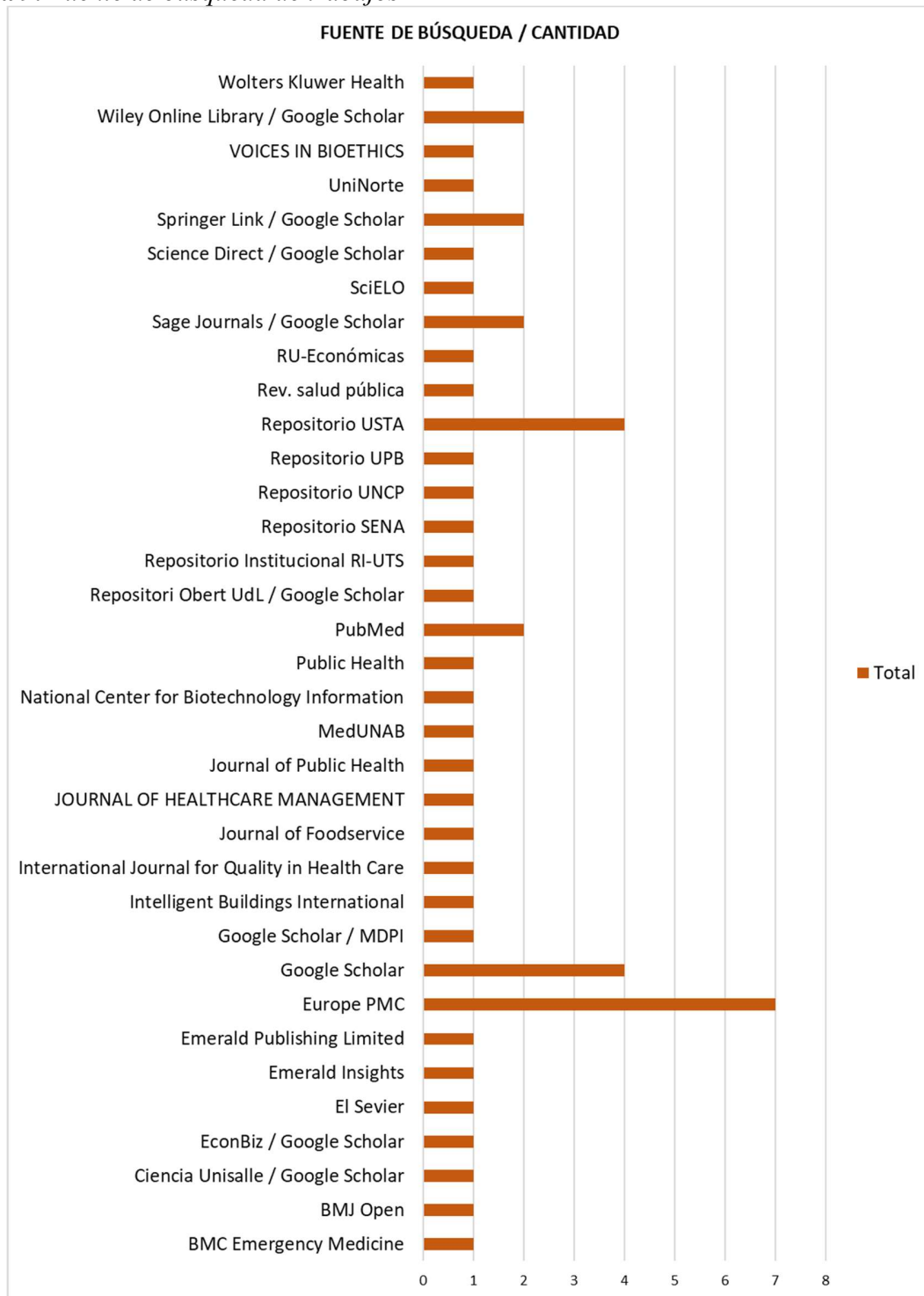
Como se muestra en la Figura 7, la búsqueda se realizó en trabajos publicados entre los años 1998 y 2024.

**Figura 8.** Año de publicación de trabajos



De acuerdo con la Figura 8, la búsqueda se realizó en trabajos publicados en 19 países diferentes, obteniendo más resultados en Colombia.

**Figura 9.** Fuente de búsqueda de trabajos



La búsqueda se realizó en 35 bases de datos consultadas, de acuerdo con las expuestas en el capítulo 3.4 Bases de datos de artículos científicos.

En la tabla siguiente se muestran los autores, el año de publicación, los títulos de los trabajos, un resumen del contenido, la fuente de búsqueda empleada y el país de origen correspondiente.

**Tabla 5. Análisis búsqueda realizada**

<b>Autores</b>	<b>Año</b>	<b>Trabajo</b>	<b>Resumen</b>	<b>Fuente de Búsqueda</b>	<b>País</b>
H. J. Hartwell, J. S. A. Edwards, C. Symonds	2006	Foodservice in hospital: development of a theoretical model for patient experience and satisfaction using one hospital in the UK National Health Service as a case study	La investigación exploró la satisfacción y experiencia del paciente en relación con el servicio de alimentación hospitalaria, involucrando a médicos, enfermeras, personal de apoyo, pacientes y sus visitantes, así como gerentes y dietistas. Se identificó que la calidad de los alimentos, especialmente la temperatura y la textura, influye significativamente en la satisfacción del paciente. Se encontró que el sistema de entrega de comida con carrito es aceptable. Se propuso un modelo teórico que destaca la interacción del servicio de alimentación hospitalaria con el equipo de atención primaria comunitaria.	Wiley Online Library / Google Scholar	Inglaterra
Cardenas Quispe, Janeth Miriam	2015	Diseño de gestión por procesos en el sector salud para mejorar la satisfacción de los clientes caso: Centro de atención primaria II Chilca Essalud	Se identifican problemas como demoras y maltrato en la atención, afectando la satisfacción del paciente. Se propone mejorar los subprocesos empresariales, demostrando un aumento en la satisfacción a través de encuestas y comparaciones. El objetivo es mejorar la experiencia del paciente en el centro de atención.	Repositorio UNCP	Perú
Jaime Marxelio Florian ' Angeles	2024	Sistemas de Salud en Latinoamérica durante el periodo 2020 al 2023	La investigación revisa los sistemas de salud en países latinoamericanos, destacando su naturaleza mixta con participación estatal y privada. Se analiza la problemática y se proponen soluciones, como la atención primaria, para abordar la desigualdad en la calidad de la atención debido a la fragmentación financiera entre los sectores público y privado.	Google Scholar	Colombia
Yu Tian	2023	A review on factors related to patient comfort experience in hospitals	El estudio examinó factores que influyen en la comodidad del paciente hospitalizado, utilizando una amplia gama de disciplinas. Destacó la importancia del entorno físico y social, priorizando la atención a pacientes traumatizados y abordando la contaminación del aire interior y las pautas alimentarias. Se enfatizó la necesidad de investigación interdisciplinaria y colaboración global para mejorar la comodidad del paciente y beneficiar a trabajadores de la salud y otros profesionales.	National Center for Biotechnology Information	Malasia

Autores	Año	Trabajo	Resumen	Fuente de Búsqueda	País
Corey Adams, Ramesh Walpola, Maha Pervaz, Anthony Schembri, Reema Harrison	2024	The three pillars of patient experience: identifying key drivers of patient experience to improve quality in healthcare	El estudio analizó datos de encuestas de pacientes de un hospital en Sydney para identificar factores clave que influyen en la experiencia del paciente. Se encontraron tres impulsores principales: tratamiento seguro y eficaz, conexiones humanas con el personal y ambiente cómodo. Los comentarios negativos fueron más útiles para mejorar la calidad que los positivos. Se desarrolló un marco conceptual llamado "Los tres pilares de la experiencia del paciente" para orientar las mejoras.	Journal of Public Health	Australia
Cynthia Wensley, Mari Botti, Ann McKillop, Alan F Merry	2017	A framework of comfort for practice: An integrative review identifying the multiple influences on patients' experience of comfort in healthcare settings	El objetivo de la revisión fue desarrollar un marco que capture la compleja perspectiva de comodidad de los pacientes en entornos de atención médica. Revelando que la comodidad es multidimensional y está influenciada por factores personales, familiares, acciones del personal y factores ambientales. Estos hallazgos informan un marco para guiar prácticas y mejoras en la calidad de la atención médica.	International Journal for Quality in Health Care	Australia
Peter Lugosi	2008	Hospitality spaces, hospitable moments: Consumer encounters and affective experiences in commercial settings	El artículo analiza la producción de experiencias hospitalarias en espacios comerciales hospitalarios. Se distinguen diferentes dimensiones de hospitalidad, incluyendo la oferta de servicios comerciales, hospitalidad como medio para objetivos sociales o políticos, y la "metahospitalidad", vinculada a momentos comunitarios. Se identifican tres factores que influyen en el desarrollo de estas experiencias comunitarias: la ecología, roles de los participantes y sus capacidades, utilizando un estudio de caso.	Journal of Foodservice	Inglaterra

Autores	Año	Trabajo	Resumen	Fuente de Búsqueda	País
Cynthia Wensley, Mari Botti, Ann McKillop, Alan F Merry	2020	Maximising comfort: how do patients describe the care that matters? A twostage qualitative descriptive study to develop a quality improvement framework for comfort-related care in inpatient settings	El estudio buscaba desarrollar un marco que representara las perspectivas de los pacientes sobre la comodidad, basado en una síntesis de estudios previos y entrevistas en una unidad quirúrgica cardíaca en Nueva Zelanda. Se identificaron 10 temas dentro de cuatro capas que influyen en la comodidad del paciente. El marco CALM describe estos factores y puede ser utilizado por líderes y médicos para mejorar la experiencia del paciente y minimizar la angustia. Los hallazgos sugieren que centrarse en la comodidad del paciente es crucial, y el liderazgo será fundamental para implementar cambios en la atención médica.	BMJ Open	Nueva Zelanda
Brian R. Needham	2012	The Truth About Patient Experience: What We Can Learn from Other Industries, and How Three Ps Can Improve Health Outcomes, Strengthen Brand and Delight Customers	El autor argumenta que centrarse solo en la satisfacción del paciente es limitado. Propone que las organizaciones de atención médica adopten las mejores prácticas de otras industrias para brindar una experiencia más completa al paciente. Se presenta una revisión de las mejores prácticas en la experiencia del cliente de diversas industrias, proponiendo un nuevo marco que va más allá de las puntuaciones de satisfacción para abarcar las características centrales de la organización.	JOURNAL OF HEALTHCARE MANAGEMENT	USA
Elena Bellio, Luca Buccoliero	2021	Main factors affecting perceived quality in healthcare: a patient perspective approach	El estudio investiga el impacto de la calidad percibida de tres dimensiones experienciales (entorno físico, empoderamiento y dignidad, y relación médico-paciente) en la satisfacción experiencial del paciente. Se realizaron 259 entrevistas estructuradas en hospitales de Italia. Los hallazgos revelan que la calidad percibida del entorno físico influye positivamente en la satisfacción del paciente, y que el empoderamiento, la dignidad y la relación médico-paciente median esta relación. Además, el nivel educativo y la fragilidad de la salud subjetiva moderan estas relaciones. Estos resultados sugieren que mejorar el entorno físico del hospital puede tener un impacto positivo en la experiencia del paciente y resaltar la importancia de abordar conjuntamente estas dimensiones para ofrecer una atención médica centrada en el paciente.	Emerald Publishing Limited	Italia

Autores	Año	Trabajo	Resumen	Fuente de Búsqueda	País
Alex Campbell, Carolina Restrepo, Genesis Navas	2020	Patient Satisfaction with Medical Tourism: A Review of 460 International Plastic Surgery Patients in Colombia	El estudio analiza la satisfacción del paciente en cirugía estética en el contexto del turismo médico. Se revisaron encuestas de 460 pacientes internacionales en una práctica privada en Cartagena, Colombia. Los resultados muestran una alta satisfacción general del paciente (98.2%), con calificaciones excelentes en todos los aspectos evaluados. Esto sugiere que el turismo médico puede ofrecer una experiencia positiva si los pacientes perciben valor en los resultados, la experiencia y los costos.	Wolters Kluwer Health	Colombia
Ximena Cajiao	2023	Medical Tourism in Colombia: Tourists or International Patients?	El artículo aborda el turismo médico en Colombia y aboga por un sistema que se alinee con los principios bioéticos. Propone que los pacientes que viajan para recibir atención médica deben tener acceso al Ministerio de Salud y no solo al Ministerio de Industria y Turismo. Además, destaca la importancia de que los beneficios del turismo médico se distribuyan de manera justa entre los ciudadanos colombianos, protegiendo los derechos y el bienestar de los pacientes.	VOICES IN BIOETHICS	Colombia
Ana M. Arboleda Arango, Dov Chernichovsky,	2017	Patient Satisfaction Surveys in Colombia: Scope for Improvement	El estudio revisa si las principales encuestas colombianas cumplen con los ocho criterios de capacidad de respuesta de la Organización Mundial de la Salud para evaluar la satisfacción del paciente. Se encuentra que, aunque las encuestas se preocupan por evaluar la calidad percibida por los pacientes, pocas preguntas abordan las ocho dimensiones sugeridas por la OMS. Se concluye que estas encuestas no proporcionan una evaluación precisa de la satisfacción del paciente y se sugieren mejoras utilizando la infraestructura existente de encuestas de hogares en Colombia.	UniNorte	Colombia
Gustavo A. Cabrera-Arana, León D. Bello- Parías y Jaime L. Londoño-Pimienta	2008	Quality as perceived by people using hospitals in the Colombian health service network restructuring programme	El estudio tuvo como objetivo establecer una línea base de la calidad percibida por los usuarios del hospital, utilizando el instrumento PECASUSS. Se entrevistaron 201 usuarios, quienes mayoritariamente calificaron positivamente diversos aspectos de la calidad de los servicios, con una puntuación media de 3.98 sobre 5. La atención humanizada del personal médico recibió la calificación más alta. En conclusión, la calidad fue	Rev. salud pública	Colombia

Autores	Año	Trabajo	Resumen	Fuente de Búsqueda	País
			percibida como buena por los usuarios del programa hospitalario.		
Vanessa Trinca, Lisa Duizer, Shannon Paré, Heather Keller	2021	Investigating the patient food experience: Understanding hospital staffs' perspectives on what leads to quality food provision in Ontario hospitals	La calidad de los alimentos influye en la satisfacción alimentaria del paciente, lo que posteriormente puede afectar la ingesta y la recuperación de alimentos, lo que influye en los costos hospitalarios. El presente estudio cualitativo tuvo como objetivo comprender las experiencias del personal y los voluntarios del hospital al servir alimentos en los hospitales de Ontario, las percepciones de la calidad de los alimentos y los desafíos para el suministro de alimentos de calidad.	Wiley Online Library / Google Scholar	Canadá
Smriti Naithani, Jane E. Thomas, Kevin Whelan, Myfanwy Morgan, Martin C. Gulliford	2009	Experiences of food access in hospital. A new questionnaire measure	Las personas hospitalizadas tienen problemas para acceder a los alimentos. Nuestro objetivo era desarrollar una medida del acceso a los alimentos basada en la experiencia. El cuestionario de 27 ítems tiene cinco dominios: sensación de hambre, barreras físicas, barreras organizacionales, elección de alimentos y calidad de los alimentos. Se implementó una encuesta en 29 salas de cuatro hospitales utilizando formatos de administración de entrevistas y de autocumplimentación.	Science Direct / Google Scholar	Inglaterra
Feng-Cheng Lin, Hsin-Wen Yu, Chih-Hao Hsu, Tzu-Chun Weng	2011	Recommendation system for localized products in vending machines	El artículo propone un marco de sistema de recomendación de productos para máquinas expendedoras automáticas, con el fin de ofrecer recomendaciones adecuadas a clientes en diferentes ubicaciones. Se desarrolla una técnica híbrida que combina enfoques metaheurísticos, clustering, clasificación y métodos estadísticos. Se implementa un sistema inteligente para analizar los atributos del producto y determinar recomendaciones basadas en datos de transacciones. Experimentos en máquinas expendedoras reales demostraron un aumento en las ganancias después de aplicar el sistema.	El Sevier	Taiwán

<b>Autores</b>	<b>Año</b>	<b>Trabajo</b>	<b>Resumen</b>	<b>Fuente de Búsqueda</b>	<b>País</b>
Rodrigues FG, Ramos E, Freitas M, Neto M	2010	Food and beverages available in automatic food dispensers in health care facilities of the Portugal North Health Region.	El objetivo de este trabajo fue evaluar si los alimentos y bebidas disponibles en los dispensadores automáticos de alimentos en los Centros de Atención Ambulatoria (ACF) y Hospitales públicos de la Región Sanitaria Norte de Portugal contribuían a una dieta saludable, durante el año 2007.	Europe PMC	Portugal
José MER, Castro IRR, Canella DS	2021	Evaluation of the food environment of public hospitals in a Brazilian metropolis.	El estudio auditó minicocinas, servicios de alimentación y máquinas expendedoras en hospitales, además de entrevistar a trabajadores y directivos. Evaluó aspectos ambientales como disponibilidad, accesibilidad, asequibilidad, conveniencia, información nutricional, promoción, infraestructura y decisiones alimentarias.	Europe PMC	Brasil
Lawrence S, Boyle M, Craypo L, Samuels S	2009	The food and beverage vending environment in health care facilities participating in the healthy eating, active communities program.	Este estudio fue diseñado para evaluar la salubridad de los alimentos vendidos en las máquinas expendedoras de centros de atención médica, así como también cómo las organizaciones de atención médica están utilizando políticas para crear entornos alimentarios saludables.	Europe PMC	USA
Utter J, McCray S	2021	Vending Machines in Australian Hospitals: Are They Meeting the Needs of the Consumer?	El informe examina el cumplimiento de las máquinas expendedoras en hospitales australianos con políticas de salud. Aunque hay un respaldo a opciones más saludables, las máquinas no cumplen con las pautas. Se exploran alternativas y oportunidades para mejorar la nutrición.	Europe PMC	Australia
Utter J, McCray S, Denny S	2022	Work site food purchases among healthcare staff: Relationship with healthy eating and opportunities for intervention.	El estudio actual describe los comportamientos de compra de alimentos del personal sanitario, determina si la compra de alimentos en el trabajo está asociada con indicadores generales de alimentación saludable y explora oportunidades para mejorar el entorno alimentario hospitalario.	Europe PMC	Australia
Bell C, Pond N, Davies L, Francis JL, Campbell E, Wiggers J	2013	Healthier choices in an Australian health service: a pre-post audit of an intervention to improve the nutritional value of foods and drinks in vending machines and food outlets.	El artículo explora las percepciones sobre opciones de alimentos saludables en máquinas expendedoras y tiendas en centros de atención médica. Describe la intervención para mejorar la disponibilidad y el etiquetado de alimentos más saludables.	Europe PMC	Australia

Autores	Año	Trabajo	Resumen	Fuente de Búsqueda	País
Patrizia Gazzola	2022	The Innovation of the Cashierless Store: A Preliminary Analysis in Italy	El artículo analiza el conocimiento de los consumidores italianos sobre las tiendas sin cajero y su relevancia. Se realizó un estudio con más de 1,000 participantes para evaluar la situación actual y las percepciones del fenómeno. Los resultados indican un bajo conocimiento debido a la escasa presencia de estas tiendas en Italia.	Google Scholar / MDPI	Italia
Venegas Herrera, Amparo del Carmen y González Medina, Martha Virginia	2015	Competencia Espacial y Localización de las Tiendas de Autoservicio OXXO en la Ciudad de Guadalajara	Este estudio analiza cómo las tiendas de autoservicio Oxxo han impactado en la ciudad y sus habitantes, incluyendo cambios en hábitos de compra, competencia con tiendas locales, y efectos económicos y sociales. Se plantea que la expansión de Oxxo afecta la economía y transforma el entorno urbano, evidenciado en el cierre de pequeños negocios y cambios en las preferencias de consumo, además de la adaptación de la infraestructura urbana. Se examina la regulación gubernamental y el papel del mercado en su crecimiento.	RU-Económicas	Mexico
Cynthia E. Horton Dias, PhD, RN, CMSRN, Robin M. Dawson, PhD, RN, CPNP-PC, Diane M. Harris, PhD, MPH, Michael D. Wirth, PhD, MSPH, and Demetrius A. Abshire, PhD, RN	2022	Foods and Beverages Available to Nurses in Hospital Cafeterias, Vending Machines, and Gift Shops	El estudio evaluó la salubridad de los entornos alimentarios en hospitales para los consumidores. Se encontró una abundante disponibilidad de alimentos no saludables, lo que sugiere la necesidad de mejorar las ofertas de alimentos en estas instalaciones.	Sage Journals / Google Scholar	USA
Lenard I Lesser, Dana E Hunnes, Phedellee Reyes, Lenore Arab, Gery W Ryan, Robert H Brook, Deborah A Cohen	2012	Assessment of food offerings and marketing strategies in the food-service venues at California Children's Hospitals	El estudio evaluó el entorno alimentario en 14 hospitales infantiles de California, centrándose en las estrategias de marketing y la oferta de alimentos en las cafeterías. Se utilizó una encuesta adaptada para evaluar cómo estas variables afectan las elecciones dietéticas de pacientes, personal y visitantes.	PubMed	USA

Autores	Año	Trabajo	Resumen	Fuente de Búsqueda	País
Jenny Darzentas & Helen Petrie	2018	Patient Self-Service Paradigms in Hospital and Healthcare Service Design Settings	El capítulo explora cómo los quioscos de autoservicio en entornos hospitalarios no abarcan completamente los paradigmas de autoservicio. Se enfoca en los efectos sistémicos más amplios del autoservicio para los pacientes, más allá de la eficiencia organizativa, ofreciendo un marco que integra investigación de diversas fuentes, incluyendo diseño de servicios, atención médica y avances tecnológicos como la robótica y la inteligencia artificial.	Springer Link / Google Scholar	USA
Maria Åkesson, Bo Edvardsson, Bård Tronvoll	2014	Customer experience from a self-service system perspective	El artículo analiza cómo las experiencias de los clientes se forman al usar tecnologías de autoservicio (SST), identificando impulsores favorables y desfavorables, y cómo el proceso de cocreación de valor influye en estas experiencias a lo largo del viaje del cliente.	Emerald Insights	Suecia
Y. Carvajal Martin, M. Ovalle Vargas	1998	Contribución para mejorar la calidad de la prestación del servicio en el departamento de alimentos y bebidas del Hospital Universitario de la Samaritana	Se centra en identificar y analizar los problemas en el Departamento de Alimentos y Bebidas del Hospital Universitario de la Samaritana. Se recopila información para entender los riesgos y peligros en la planta de proceso. Luego, se proponen soluciones y mejoras mediante planes que buscan elevar la calidad del servicio de alimentos.	Ciencia Unisalle / Google Scholar	Colombia
Maria Eduarda Ribeiro José, Inês Rugani Ribeiro de Castro, Daniela Silva Canella	2021	Evaluation of the food environment of public hospitals in a Brazilian metropolis	Un estudio transversal que involucró la auditoría de minicocinas, servicios de alimentación no comerciales, servicios de alimentación comerciales y máquinas expendedoras dentro de hospitales y entrevistas con trabajadores y directivos. Las dimensiones ambientales evaluadas incluyeron: disponibilidad, accesibilidad, asequibilidad, conveniencia, información nutricional, promoción y publicidad, infraestructura para la alimentación y el ambiente, además de aspectos a nivel de decisiones.	PubMed	Brasil
Boris Fernando Mejia Upegui	2017	Modelo de asertividad en la atención de urgencias hospitalarias a través de una plataforma tecnológica.	La motivación para su desarrollo fue resolver un grave problema que tiene Colombia, sobre el caos y colapso permanente que tienen los servicios de urgencias médicas.	Repositorio USTA	Colombia

Autores	Año	Trabajo	Resumen	Fuente de Búsqueda	País
Ramiro Guerrero, Ana Isabel Gallego, Victor Becerril-Montekio, Johanna Vásquez	2011	Sistema de salud de Colombia	Breve descripción de las condiciones de salud en Colombia y del sistema de salud del país, incluyendo su estructura, cobertura, financiamiento, gasto, recursos, supervisión, participación de usuarios y recientes innovaciones como modificaciones al Plan Obligatorio de Salud y montos de la unidad de pago por capitación, integración vertical entre empresas de salud y proveedores de servicios, y nuevas fuentes de recursos para la universalidad y la igualdad en los planes de beneficios.	Google Scholar	Colombia
Adrian R Bailey, Gareth Shaw, Andrew Alexander, and Dawn Nell	2009	Consumer Behaviour and the Life Course: Shopper Reactions to Self-Service Grocery Shops and Supermarkets in England c. 1947–75	Se exploró el desarrollo del autoservicio desde la perspectiva del consumidor, utilizando datos cualitativos de una encuesta nacional y relatos personales. Se destacó la importancia de comprender las reacciones de los consumidores a la modernización minorista en relación con los puntos de transición y estabilidad en sus vidas, utilizando narrativas retrospectivas sobre la compra de alimentos.	Sage Journals / Google Scholar	Inglaterra
Andrews, Christopher K.	2009	'Do-It-Yourself': Self-checkouts, Supermarkets, and the Self-Service Trend in American Business	Esta disertación explora cómo el surgimiento del autoservicio está transformando la economía y la cultura de consumo en Estados Unidos, centrándose en la industria de los supermercados. Se analizan las razones detrás de la adopción de líneas de pago automatizadas, su impacto en el empleo y la percepción pública de esta tecnología.	EconBiz / Google Scholar	USA
E. Carrillo-Alvarez, E. Caro-García, V. Cayssials a, P. Jakszyn	2020	Application of nutrient profile models to compare products offered in 'healthy' vs 'conventional' vending machines in a Spanish hospital environment	Las máquinas expendedoras "saludables" (HVM) se han introducido como alternativas para mejorar las opciones de alimentos, pero su salubridad no se ha evaluado. Este estudio analizó los productos en máquinas HVM y convencionales (CVM) en un hospital oncológico. Se encontraron diferencias significativas en la proporción de productos saludables entre HVM y CVM, con un mayor porcentaje de opciones saludables en las HVM según varios modelos de perfil de nutrientes.	Public Health	España

#### **4. Resultados**

En esta sección se exponen los resultados obtenidos a lo largo del desarrollo de trabajo de grado tras la implementación del proceso de vigilancia tecnológica, después de la búsqueda inicial y captación de información en diversas fuentes, se procedió a realizar los pasos 3 y 4 del ciclo de vigilancia tecnológica: análisis y organización, e inteligencia lo cual permitió la evaluación estratégica de la información obtenida y su coherencia con los objetivos de la investigación.

La aplicación de esta metodología permitió estructurar de manera efectiva el conocimiento, lo cual facilitó el cumplimiento de los objetivos del trabajo de grado. Específicamente, cada uno de los resultados está directamente relacionado con los objetivos general y específicos establecidos al inicio de la investigación. En primer lugar, se presentan los resultados alcanzados en relación con los objetivos específicos y, finalmente, el documento entregable como resultado del objetivo general (Apéndice A). Los hallazgos obtenidos destacan la importancia del proceso de vigilancia tecnológica como herramienta clave para la obtención de información relevante y su posterior aplicación estratégica en el sector privado de salud en Colombia.

##### **4.1 Variables relevantes**

En el contexto de la vigilancia tecnológica aplicada a las tiendas autoservicio en clínicas privadas del sector salud, se han identificado una serie de variables clave que son determinantes para comprender tanto el entorno en el que operan estas tiendas como las necesidades específicas de sus instalaciones y usuarios. Estas variables abarcan aspectos tecnológicos, operacionales y del comportamiento del consumidor, permitiendo un enfoque integral que facilita la toma de decisiones estratégicas.

El análisis de la literatura seleccionada, presentado en la Tabla 5, ha sido fundamental para la identificación de estas variables. Esta revisión no solo ha permitido establecer un marco teórico sólido, sino que también ha facilitado la comprensión de cómo cada variable influye en la implementación y éxito de las tiendas autoservicio en clínicas de salud. Las variables identificadas fueron seleccionadas bajo criterios de relevancia y aplicabilidad en el contexto colombiano, teniendo en cuenta las particularidades del sector salud y la infraestructura tecnológica disponible.

A continuación, se presenta una descripción detallada de cada una de las variables relevantes, incluyendo sus definiciones y descripciones. La comprensión de estas variables es clave para la adecuada implementación del modelo de tiendas autoservicio, dado que influyen en aspectos críticos como la eficiencia operativa, la seguridad de la información y la satisfacción del usuario.

Además, se incluyen los referentes bibliográficos que respaldan la identificación y definición de estas variables, proporcionando el fundamento teórico necesario.

**Tabla 6. Variables relevantes**

Variable relevante	Subcategorías	Definición	Descripción
<b>Tecnología de interacción con el usuario</b> La tecnología de interacción con el usuario en tiendas de autoservicio en clínicas se refiere a las herramientas y sistemas que permiten a los usuarios realizar transacciones y acceder a productos de manera autónoma y eficiente.	Sistemas de pago autónomos	Sistemas que permiten a los usuarios realizar transacciones sin la intervención de personal, utilizando tecnologías como reconocimiento facial, QR codes, o tarjetas de crédito/débito.	Estos sistemas aceleran el proceso de compra, reducen el tiempo de espera, lo que incurre directamente en el aumento de la satisfacción del cliente. Además, disminuyen los costos operativos al reducir la necesidad de personal en las tiendas de autoservicio. La adopción de estos sistemas en el sector salud requiere una interfaz intuitiva y accesible para todos los usuarios, considerando que muchos podrían tener limitaciones físicas o cognitivas.
	Pantallas interactivas	Dispositivos táctiles que permiten a los usuarios interactuar con el sistema para realizar diversas acciones, como seleccionar productos, buscar información o completar transacciones.	En las tiendas de autoservicio dentro de clínicas, las pantallas interactivas pueden guiar a los pacientes en su selección de productos y servicios. Estas pantallas deben ser fáciles de usar, con un diseño accesible y contenido multilingüe si es necesario. Además, pueden ofrecer funciones adicionales como la consulta de historial de compras o recomendaciones personalizadas.
<b>Satisfacción del paciente</b> Percepción y experiencia general que tiene un paciente respecto a los servicios recibidos, incluyendo aspectos como la atención médica, la calidad del servicio, la comodidad de las instalaciones, y el acceso a recursos. Es un indicador fundamental en la gestión de la calidad en servicios de salud.	Experiencia del usuario	Se refiere a la percepción global que los usuarios tienen al interactuar con la tienda de autoservicio, incluyendo aspectos como la facilidad de uso, la disponibilidad de productos, y la comodidad del espacio.	Una experiencia positiva puede influir en la percepción general del paciente sobre el servicio de la clínica. Aspectos como la facilidad para encontrar productos, la rapidez del proceso de compra, y la asistencia personalizada son clave para asegurar una experiencia satisfactoria.
	Preferencias del usuario	Opciones y características de los productos y servicios que los usuarios prefieren, basadas en sus necesidades y expectativas.	Conocer las preferencias de los pacientes permite personalizar la oferta de productos, mejorando su satisfacción. En el contexto de una tienda de autoservicio, esto puede incluir una selección de productos que se alineen con las necesidades específicas de los pacientes, como productos de bienestar, comodidad o alimentos especiales.
	Encuestas y retroalimentación	Herramientas utilizadas para recolectar opiniones y sugerencias de los usuarios respecto a su experiencia en la tienda de autoservicio.	Las encuestas permiten a la administración de la clínica obtener información valiosa sobre cómo mejorar el servicio. Pueden implementarse encuestas rápidas en las pantallas interactivas o enviarse digitalmente después de la compra, y la retroalimentación obtenida debe ser utilizada para ajustar la oferta de productos y mejorar continuamente la experiencia del usuario.
<b>Tecnología de la información</b> Incluye sistemas y herramientas digitales	Sistemas de seguridad	Conjunto de tecnologías y protocolos diseñados para proteger la integridad física de las personas y la seguridad	En el contexto de una clínica, es importante que la tienda esté equipada con cámaras de vigilancia, sistemas de alarmas, y control de acceso para prevenir robos y garantizar un entorno seguro para los usuarios. Los sistemas deben ser discretos para no generar una

Variable relevante	Subcategorías	Definición	Descripción
utilizados para gestionar, almacenar, y procesar la información, bases de datos de usuarios, redes de comunicación internas, y software de gestión.		de los bienes en la tienda de autoservicio.	sensación de vigilancia excesiva, pero efectivos para proteger tanto a los usuarios como a los productos.
	Protección de datos	Medidas y tecnologías utilizadas para garantizar la confidencialidad, integridad y disponibilidad de la información personal y transaccional de los usuarios.	La protección de datos es esencial, especialmente en un entorno de salud donde la información personal y médica es extremadamente sensible. Los sistemas deben cumplir con normativas como la Ley General de Protección de Datos y garantizar que los datos de los usuarios estén seguros y solo accesibles para personas autorizadas.
<b>Gestión en servicios de alimentación</b> Involucra la planificación, organización y supervisión de los servicios de alimentación, asegurando que los alimentos estén disponibles, sean seguras, y se entreguen de manera eficiente.	Eficiencia en la entrega de productos	Capacidad del sistema para entregar productos a los usuarios de manera rápida y sin errores, minimizando el tiempo de espera.	La eficiencia es clave para mantener la satisfacción del paciente, especialmente en un entorno donde el tiempo es crítico. Sistemas automatizados de reabastecimiento y la colocación estratégica de los productos pueden mejorar la eficiencia en la entrega.
	Disponibilidad de productos	Asegurar que los productos más demandados estén siempre disponibles y accesibles para los usuarios.	La disponibilidad constante de productos es esencial para evitar la frustración de los usuarios. Esto implica una gestión efectiva del inventario y el uso de sistemas de monitoreo en tiempo real que permitan reabastecer los productos antes de que se agoten.
	Sistema de monitoreo de inventario	Herramientas tecnológicas que permiten rastrear y gestionar el stock de productos en tiempo real.	Un sistema de monitoreo eficiente permite mantener el control sobre el inventario, asegurando que los productos estén disponibles cuando se necesitan y evitando desperdicios. En una clínica, donde la demanda puede ser impredecible, es fundamental contar con un sistema robusto que se ajuste rápidamente a las necesidades del usuario.
<b>Indicadores de rendimiento</b> Medidas utilizadas para evaluar la eficiencia, eficacia y calidad de los servicios prestados.	Establecimiento y monitoreo	Identificación de métricas clave y su seguimiento constante para evaluar el desempeño de la tienda de autoservicio.	Los indicadores de rendimiento permiten evaluar el éxito del proyecto. Un monitoreo constante asegura que se identifiquen y corrijan problemas rápidamente, manteniendo altos estándares de calidad.
	Calidad de servicio	Medida de la eficiencia, eficacia y satisfacción con la que se presta el servicio a los usuarios.	La calidad del servicio se refleja en la satisfacción del usuario y en la fidelización. Aspectos como la limpieza, la organización del espacio, y la atención a las necesidades del paciente son fundamentales para asegurar un servicio de alta calidad.
<b>Entorno social y humanístico</b> Contexto cultural, social y humanístico en el que opera una clínica,	Comodidad del paciente y usuarios	Grado en el que el ambiente de la tienda de autoservicio proporciona bienestar y confort a los pacientes y usuarios.	Un entorno cómodo, con iluminación adecuada, temperatura controlado y diseño con espacios suficientes para el tránsito de personas, contribuye significativamente al bienestar del usuario. Además, un ambiente agradable puede reducir el estrés y mejorar la percepción del servicio.

Variable relevante	Subcategorías	Definición	Descripción
incluyendo cómo se considera y se integra el bienestar emocional, espiritual y social de los usuarios en la atención.	Factores culturales e interculturales	Consideración de las diversas culturas y tradiciones de los usuarios en el diseño y la operación de la tienda de autoservicio.	En un entorno de salud, es importante respetar y acomodar las diferentes creencias y costumbres de los pacientes. Esto puede incluir la oferta de productos específicos para ciertos grupos culturales, la disposición de información en varios idiomas, y la capacitación del personal para manejar situaciones interculturales con sensibilidad.

**Tabla 7. Referentes bibliográficos de variable relevante “Tecnología de interacción con el usuario”**

No.	Variables relevantes	Referentes teóricos	Subcategorías	
			Sistemas de pago autónomos	Pantallas interactivas
1	Tecnología de interacción con el usuario	Patrizia Gazzola (2022). <i>“The Innovation of the Cashierless Store: A Preliminary Analysis in Italy”</i>	La investigación menciona la importancia de la tecnología en la experiencia de compra, destacando la adopción de sistemas de pago autónomos y la interacción a través de pantallas.	Satisfacción del usuario, Experiencia del usuario, Preferencias del usuario, Encuestas y retroalimentación
		Feng-Cheng Lin, Hsin-Wen Yu, Chih-Hao Hsu, Tzu-Chun Weng (2011). <i>“Recommendation system for localized products in vending machines”</i> .	Se menciona el uso de máquinas expendedoras automáticas que permiten la interacción del usuario con el sistema.	Se analizan las preferencias de los consumidores hacia las tiendas sin cajero y cómo estas afectan su satisfacción, con un enfoque en la experiencia de compra durante la pandemia.
		Jenny Darzentas & Helen Petrie (2018). <i>“Patient Self-Service Paradigms in Hospital and Healthcare Service Design Settings”</i>	Se discuten los sistemas de pago autónomos y pantallas interactivas como herramientas que mejoran la experiencia del usuario en entornos de salud	
		Adrian R Bailey, Gareth Shaw, Andrew Alexander, and Dawn Nell (2009). <i>“Consumer Behaviour and the Life Course: Shopper Reactions to Self-Service Grocery Shops and Supermarkets in England c. 1947–75”</i>	El estudio menciona la evolución de las prácticas de compra y cómo la tecnología ha transformado la experiencia del consumidor en supermercados.	
		Maria Åkesson, Bo Edvardsson, Bård Tronvoll (2014). <i>“Customer experience from a self-service system perspective”</i>	El estudio menciona el uso de tecnologías de autoservicio (SSTs) y cómo estas facilitan la co-creación de valor en la experiencia del cliente	
		Andrews, Christopher K. (2009). <i>“Do-It-Yourself: Self-checkouts, Supermarkets, and the Self-Service Trend in American Business”</i>	Se menciona la introducción de sistemas de auto-checkout como una forma de tecnología de interacción que permite a los consumidores tener control y rapidez en el proceso de compra	

Ana M. Arboleda Arango, Dov Chernichovsky (2017)  
*"Patient Satisfaction Surveys in Colombia: Scope for Improvement"*

La tecnología de interacción con el usuario se centra en mejorar la experiencia del usuario a través de interfaces amigables y sistemas que facilitan la interacción directa, como los sistemas de pago automatizados y pantallas que permiten una navegación intuitiva. Sin embargo, el documento no proporciona detalles específicos sobre estos temas.

**Tabla 8.** Referentes bibliográficos de variable relevante "Satisfacción del usuario"

No.	Variables relevantes	Referentes teóricos	Subcategorías		
			Experiencia del usuario	Preferencias del usuario	Encuestas y retroalimentación
2	Satisfacción del usuario	H. J. Hartwell, J. S. A. Edwards, C. Symonds (2006). <i>"Foodservice in hospital: development of a theoretical model for patient experience and satisfaction using one hospital in the UK National Health Service as a case study"</i> .	Se menciona que la satisfacción del paciente es un componente esencial en la gestión del servicio de alimentación en hospitales, y que la experiencia del paciente está influenciada por varios factores, incluyendo la calidad de la comida y la interacción con el personal.	Se discute la importancia de ofrecer opciones de menú que se adapten a las preferencias de los pacientes para mejorar su satisfacción	-
		Feng-Cheng Lin, Hsin-Wen Yu, Chih-Hao Hsu, Tzu-Chun Weng (2011). <i>"Recommendation system for localized products in vending machines"</i> .	Se aborda la importancia de ajustar la oferta de productos a las preferencias locales para aumentar la satisfacción del cliente		
		Lawrence S, Boyle M, Craypo L, Samuels S (2009). <i>"The food and beverage vending environment in health care facilities participating in the healthy eating, active communities program"</i> .	El estudio indica que el 75% de las bebidas y el 81% de los alimentos en las máquinas expendedoras no cumplen con los estándares nutricionales, lo que puede afectar la satisfacción del usuario		

No.	Variables relevantes	Referentes teóricos	Subcategorías		
			Experiencia del usuario	Preferencias del usuario	Encuestas y retroalimentación
		Jenny Darzentas & Helen Petrie (2018). <i>“Patient Self-Service Paradigms in Hospital and Healthcare Service Design Settings”</i>	Se aborda la experiencia del usuario y la importancia de las encuestas y retroalimentación para medir la satisfacción en servicios de salud		
		Adrian R Bailey, Gareth Shaw, Andrew Alexander, and Dawn Nell (2009). <i>“Consumer Behaviour and the Life Course: Shopper Reactions to Self-Service Grocery Shops and Supermarkets in England c. 1947–75”</i>	Se explora cómo las reacciones de los consumidores a la modernización del retail están ligadas a su satisfacción y experiencias pasadas en la compra de alimentos.	-	-
		Maria Åkesson, Bo Edvardsson, Bård Tronvoll (2014). <i>“Customer experience from a self-service system perspective”</i>	Se identifican 13 drivers de experiencia que influyen en la satisfacción del usuario al interactuar con SSTs, analizando tanto experiencias favorables como desfavorables.	-	-
		Gustavo A. Cabrera-Arana, León D. Bello-Parías y Jaime L. Londoño-Pimienta (2008). <i>“Quality as perceived by people using hospitals in the Colombian health service network restructuring programme”</i>	El estudio revela que al menos el 70% de los usuarios estaban satisfechos o muy satisfechos con los servicios recibidos. Se menciona que la percepción de calidad está relacionada con la satisfacción del usuario .	Los usuarios expresaron opiniones sobre elementos mejorables en las IPS, sugiriendo que la satisfacción está vinculada a la agilidad en los servicios y la atención .	Se utilizó una encuesta para medir la satisfacción y percepción de calidad, lo que permite obtener retroalimentación directa de los usuarios .

No.	Variables relevantes	Referentes teóricos	Subcategorías		
			Experiencia del usuario	Preferencias del usuario	Encuestas y retroalimentación
		Smriti Naithani, Jane E. Thomas, Kevin Whelan, Myfanwy Morgan, Martin C. Gulliford (2009). <i>"Experiences of food access in hospital. A new questionnaire measure"</i>	-	-	Se desarrolló un cuestionario que mide la experiencia de los pacientes en relación con el acceso a los alimentos, lo que permite evaluar su satisfacción y las barreras que enfrentan.
		Ana M. Arboleda Arango, Dov Chernichovsky (2017) <i>"Patient Satisfaction Surveys in Colombia: Scope for Improvement"</i>	La satisfacción del usuario se mide a través de encuestas que evalúan la percepción de los pacientes sobre la calidad de atención. No obstante, se señala que las encuestas colombianas presentan limitaciones, ya que pocas preguntas cumplen con los criterios establecidos por la OMS para evaluar la satisfacción del paciente. . Esto implica la necesidad de mejorar la metodología de evaluación para captar de manera más efectiva la experiencia del usuario.		
		Vanessa Trinca, Lisa Duizer, Shannon Paré, Heather Keller (2021). <i>"Investigating the patient food experience: Understanding hospital staffs' perspectives on what leads to quality food provision in Ontario hospitals"</i>	Se menciona la satisfacción del paciente con la comida y la experiencia de las comidas en el hospital		

**Tabla 9.** Referentes bibliográficos de variable relevante “Tecnología de la información”

No.	Variables relevantes	Referentes teóricos	Subcategorías	
			Sistemas de seguridad	Protección de datos
3	Tecnología de la información	Feng-Cheng Lin, Hsin-Wen Yu, Chih-Hao Hsu, Tzu-Chun Weng (2011). <i>"Recommendation system for localized products in vending machines"</i> . Patrizia Gazzola (2022). <i>"The Innovation of the Cashierless Store: A Preliminary Analysis in Italy"</i>	Aunque no se menciona explícitamente, el uso de sistemas inteligentes para analizar datos de transacciones implica un enfoque en la protección de datos Se discute la percepción de seguridad en el uso de tecnologías de pago y la importancia de la protección de datos en la experiencia del usuario.	

No.	Variables relevantes	Referentes teóricos	Subcategorías	
			Sistemas de seguridad	Protección de datos
		Jenny Darzentas & Helen Petrie (2018). <i>“Patient Self-Service Paradigms in Hospital and Healthcare Service Design Settings”</i>	Se menciona la protección de datos y sistemas de seguridad como elementos críticos en la implementación de tecnologías de auto-servicio	
		BORIS FERNANDO MEJIA UPEGUI (2017). <i>“Modelo de asertividad en la atención de urgencias hospitalarias a través de una plataforma tecnológica.”</i>	En el documento se menciona que se necesita garantizar la protección de los datos personales y médicos de los usuarios, se asume como una necesidad para la implementación exitosa del sistema.	

**Tabla 10.** Referentes bibliográficos de variable relevante *“Gestión en servicios de alimentación”*

No.	Variables relevantes	Referentes teóricos	Subcategorías		
			Eficiencia en la entrega de productos	Disponibilidad de productos	Sistema de monitoreo de inventario
		H. J. Hartwell, J. S. A. Edwards, C. Symonds (2006). <i>“Foodservice in hospital: development of a theoretical model for patient experience and satisfaction using one hospital in the UK National Health Service as a case study”</i> .	Se menciona que el sistema de entrega de alimentos (como el uso de carros de comida) puede influir en la satisfacción del paciente y en la eficiencia del servicio.	Aunque no se menciona explícitamente, la calidad y la variedad de los alimentos son aspectos que afectan la satisfacción del paciente, lo que implica la necesidad de una buena gestión de la disponibilidad de productos .	-
4	Gestión en servicios de alimentación	Feng-Cheng Lin, Hsin-Wen Yu, Chih-Hao Hsu, Tzu-Chun Weng (2011). <i>“Recommendation system for localized products in vending machines”</i> .	Se discute la necesidad de seleccionar productos adecuados para maximizar la eficiencia y disponibilidad en las máquinas expendedoras .	La disponibilidad de alimentos en los hospitales no promovía hábitos saludables, con una alta presencia de alimentos ultraprocesados.	No se menciona un sistema de monitoreo, pero se sugiere la necesidad de mejorar la gestión de los servicios alimentarios.
		José MER, Castro IRR, Canella DS (2021). <i>“Evaluation of the food environment of public hospitals in a Brazilian metropolis”</i> .	El 92% de los hospitales contaban con un servicio de alimentación no comercial, lo que indica una estructura de gestión.		

No.	Variables relevantes	Referentes teóricos	Subcategorías		
			Eficiencia en la entrega de productos	Disponibilidad de productos	Sistema de monitoreo de inventario
		Lawrence S, Boyle M, Craypo L, Samuels S (2009). <i>“The food and beverage vending environment in health care facilities participating in the healthy eating, active communities program”</i> .	Se menciona que algunas instalaciones están adoptando políticas para establecer estándares nutricionales en las máquinas expendedoras, lo que puede mejorar la gestión de los servicios de alimentación	-	El análisis de los tipos de productos vendidos y su saludabilidad proporciona un indicador de rendimiento en la gestión de la alimentación en estas instalaciones .
		Patrizia Gazzola (2022). <i>“The Innovation of the Cashierless Store: A Preliminary Analysis in Italy”</i>	La eficiencia en la entrega y la disponibilidad de productos son cruciales en el contexto de las tiendas sin cajero, donde la tecnología permite un mejor monitoreo del inventario.	-	-
		Utter J, McCray S (2021). <i>“Vending Machines in Australian Hospitals: Are They Meeting the Needs of the Consumer?”</i>	Se menciona que más del 60% del personal compró alimentos/bebidas en el trabajo, lo que sugiere la necesidad de mejorar la accesibilidad y la eficiencia en la oferta de opciones saludables.	-	-
		Adrian R Bailey, Gareth Shaw, Andrew Alexander, and Dawn Nell (2009). <i>“Consumer Behaviour and the Life Course: Shopper Reactions to Self-Service Grocery Shops and Supermarkets in England c. 1947–75”</i>	Se discute la importancia de la disponibilidad de productos y la eficiencia en el servicio como factores que influyen en la experiencia de compra.	-	-
		Utter J, McCray S, Denny S (2022). <i>“Work site food purchases among healthcare staff: Relationship with healthy eating and opportunities for intervention.”</i>	El estudio destaca la necesidad de mejorar el entorno de venta de alimentos en hospitales para el bienestar nutricional del personal. Se menciona que las compras de alimentos en el trabajo afectan la calidad de la dieta del personal sanitario.	-	-

No.	Variables relevantes	Referentes teóricos	Subcategorías		Sistema de monitoreo de inventario
			Eficiencia en la entrega de productos	Disponibilidad de productos	
		Smriti Naithani, Jane E. Thomas, Kevin Whelan, Myfanwy Morgan, Martin C. Gulliford (2009). <i>"Experiences of food access in hospital. A new questionnaire measure"</i>	El estudio destaca la importancia de garantizar que los pacientes tengan acceso a alimentos adecuados y suficientes, lo que implica una gestión eficiente de los servicios de alimentación en el hospital.		
		Lenard I Lesser, Dana E Hunnes, Phedellee Reyes, Lenore Arab, Gery W Ryan, Robert H Brook, Deborah A Cohen (2012). <i>"Assessment of food offerings and marketing strategies in the food-service venues at California Children's Hospitals"</i>	El estudio revela que muchos hospitales ofrecen opciones saludables, pero hay un uso ineficiente de estas opciones, lo que sugiere áreas de mejora en la gestión de servicios de alimentación. La disponibilidad de productos saludables y la promoción de opciones saludables son aspectos clave.		
		Cardenas Quispe, Janeth Miriam (2015). <i>"Diseño de gestión por procesos en el sector salud para mejorar la satisfacción de los clientes caso: Centro de atención primaria II Chilca Essalud"</i>	Se busca reducir la demora y maltrato en la atención, lo que contribuye a una mejor experiencia del paciente.	Mejora en la satisfacción del cliente a través de la eficiencia en la atención y disponibilidad de servicios.	Permite identificar y optimizar los recursos disponibles, asegurando la disponibilidad de productos y servicios.

**Tabla 11.** Referentes bibliográficos de variable relevante “Indicadores de rendimiento”

No.	Variables relevantes	Referentes teóricos	Subcategorías	
			Establecimiento y monitoreo	Calidad de servicio
5	<b>Indicadores de rendimiento</b>	H. J. Hartwell, J. S. A. Edwards, C. Symonds (2006). <i>"Foodservice in hospital: development of a theoretical model for patient experience and satisfaction using one hospital in the UK National Health Service as a case study"</i> .		La calidad de la comida y la atención del personal son considerados indicadores clave de satisfacción del paciente, lo que se relaciona con el establecimiento y monitoreo de estándares de calidad en el servicio.

No.	Variables relevantes	Referentes teóricos	Subcategorías	
			Establecimiento y monitoreo	Calidad de servicio
		Feng-Cheng Lin, Hsin-Wen Yu, Chih-Hao Hsu, Tzu-Chun Weng (2011). <i>“Recommendation system for localized products in vending machines”</i> .	Se menciona la implementación de un sistema que analiza datos de ventas para mejorar el rendimiento y la calidad del servicio .	
		Patrizia Gazzola (2022). <i>“The Innovation of the Cashierless Store: A Preliminary Analysis in Italy”</i>	Se menciona la necesidad de establecer indicadores de rendimiento para evaluar la calidad del servicio en las tiendas sin cajero, así como la importancia de la retroalimentación del usuario.	-
		Utter J, McCray S (2021). <i>“Vending Machines in Australian Hospitals: Are They Meeting the Needs of the Consumer?”</i>	La investigación utilizó modelos de regresión múltiple para analizar la relación entre las compras de alimentos y los indicadores de alimentación saludable, destacando la importancia de monitorear estos comportamientos.	-
		Jenny Darzentas & Helen Petrie (2018). <i>“Patient Self-Service Paradigms in Hospital and Healthcare Service Design Settings”</i>	Se menciona la necesidad de establecer indicadores para evaluar la calidad del servicio en el contexto de la atención al paciente.	
		Maria Åkesson, Bo Edvardsson, Bård Tronvoll (2014). <i>“Customer experience from a self-service system perspective”</i>	Se discuten implicaciones prácticas para diseñar sistemas SST que mejoren la calidad del servicio y la experiencia del cliente, lo que puede servir como un indicador de rendimiento.	-
		Andrews, Christopher K. (2009). <i>“Do-It-Yourself: Self-checkouts, Supermarkets, and the Self-Service Trend in American Business”</i>	El estudio utiliza indicadores como el comportamiento del cliente y la satisfacción para evaluar la efectividad de los auto-checkouts, sugiriendo que la calidad del servicio puede no estar mejorando.	
		Ana M. Arboleda Arango, Dov Chernichovsky (2017) <i>“Patient Satisfaction Surveys in Colombia: Scope for Improvement”</i>	El establecimiento de indicadores de rendimiento es crucial para medir la calidad de servicio. El documento sugiere que las encuestas deben alinearse con un marco de referencia internacional para mejorar la evaluación de la calidad.	

No.	Variables relevantes	Referentes teóricos	Subcategorías	
			Establecimiento y monitoreo	Calidad de servicio
		Vanessa Trinca, Lisa Duizer, Shannon Paré, Heather Keller (2021). <i>"Investigating the patient food experience: Understanding hospital staffs' perspectives on what leads to quality food provision in Ontario hospitals"</i>	-	Se mencionan los esfuerzos actuales para servir alimentos de calidad y estrategias de mejora
		Corey Adams, Ramesh Walpola, Maha Pervaz, Anthony Schembri, Reema Harrison (2024). <i>"The three pillars of patient experience: identifying key drivers of patient experience to improve quality in healthcare"</i>	El estudio establece indicadores a través de la retroalimentación cualitativa para mejorar la calidad del servicio	

**Tabla 12.** Referentes bibliográficos de variable relevante “Entorno social y humanístico”

No.	Variables relevantes	Referentes teóricos	Subcategorías	
			Comodidad del paciente y usuarios	Factores culturales e interculturales
		H. J. Hartwell, J. S. A. Edwards, C. Symonds (2006). <i>"Foodservice in hospital: development of a theoretical model for patient experience and satisfaction using one hospital in the UK National Health Service as a case study"</i> .	Se menciona la importancia de la interacción personal y el apoyo emocional que el personal brinda a los pacientes durante las comidas, lo que contribuye a su comodidad y satisfacción.	Aunque no se menciona explícitamente, la consideración de las preferencias dietéticas y culturales de los pacientes puede inferirse como un aspecto importante en la gestión del servicio de alimentación .
6	Entorno social y humanístico	Feng-Cheng Lin, Hsin-Wen Yu, Chih-Hao Hsu, Tzu-Chun Weng (2011). <i>"Recommendation system for localized products in vending machines"</i> .	Se destaca la importancia de considerar las diferencias en preferencias de productos según el entorno social, como escuelas y oficinas .	
		José MER, Castro IRR, Canella DS (2021). <i>"Evaluation of the food environment of public hospitals in a Brazilian metropolis"</i> .	la temperatura del ambiente en mini-cocinas y servicios de alimentación fue el aspecto peor valorado por los trabajadores, afectando la comodidad.	-

No.	Variables relevantes	Referentes teóricos	Subcategorías	
			Comodidad del paciente y usuarios	Factores culturales e interculturales
		Lawrence S, Boyle M, Craypo L, Samuels S (2009). <i>“The food and beverage vending environment in health care facilities participating in the healthy eating, active communities program”</i> .	La investigación resalta la necesidad de ofrecer opciones saludables en las máquinas expendedoras para promover un entorno que apoye la salud de los pacientes y usuarios.	-
		Patrizia Gazzola (2022). <i>“The Innovation of the Cashierless Store: A Preliminary Analysis in Italy”</i>	Se aborda cómo la comodidad y la experiencia del usuario son influenciadas por factores culturales, aunque no se profundiza en aspectos interculturales específicos.	
		Utter J, McCray S (2021). <i>“Vending Machines in Australian Hospitals: Are They Meeting the Needs of the Consumer?”</i>	Se destaca que el feedback del personal prioriza estrategias para hacer que las comidas saludables sean más accesibles y asequibles, lo que refleja la importancia del entorno social en la alimentación.	
		Jenny Darzentas & Helen Petrie (2018). <i>“Patient Self-Service Paradigms in Hospital and Healthcare Service Design Settings”</i>	Se exploran aspectos como la comodidad del paciente y factores culturales que afectan la aceptación de tecnologías de auto-servicio	
		Adrian R Bailey, Gareth Shaw, Andrew Alexander, and Dawn Nell (2009). <i>“Consumer Behaviour and the Life Course: Shopper Reactions to Self-Service Grocery Shops and Supermarkets in England c. 1947–75”</i>	El estudio aborda cómo las prácticas de compra están influenciadas por factores sociales y culturales, destacando la importancia de la comodidad y la adaptación a diferentes contextos.	
		Maria Åkesson, Bo Edvardsson, Bård Tronvoll (2014). <i>“Customer experience from a self-service system perspective”</i>	-	El estudio considera cómo las normas sociales y los esquemas culturales influyen en la experiencia del cliente, lo que es crucial para entender el entorno social en el que operan los sistemas autoservicio.

No.	Variables relevantes	Referentes teóricos	Subcategorías	
			Comodidad del paciente y usuarios	Factores culturales e interculturales
		Andrews, Christopher K. (2009). <i>"Do-It-Yourself: Self-checkouts, Supermarkets, and the Self-Service Trend in American Business"</i>	Aborda cómo las percepciones culturales y las preferencias de los consumidores influyen en la aceptación de la tecnología de auto-checkout, destacando que no todos los grupos demográficos responden de la misma manera a estas innovaciones.	
		Cynthia Wensley, Mari Botti, Ann Mckillop , and Alan F. Merry (2017). <i>"A framework of comfort for practice: An integrative review identifying the multiple influences on patients' experience of comfort in healthcare settings"</i>	La comodidad se clasifica como una experiencia multidimensional que incluye el alivio del malestar físico y una sensación de fortalecimiento en la capacidad del paciente para afrontar desafíos relacionados con enfermedades, lesiones y discapacidades. Se identificaron diferentes factores que influyen en la comodidad, los cuales varían según las necesidades individuales de los pacientes.	Los estudios resaltan la importancia de considerar los factores culturales e interculturales en la experiencia del paciente, lo que impacta en su percepción de comodidad y satisfacción en entornos de atención médica.

## 4.2 Matrices de análisis

A partir de la vigilancia tecnológica (VT) realizada, se ha construido una matriz de variables relevantes que permite identificar y comprender los factores clave del entorno en el que operan las tiendas autoservicio en clínicas del sector salud en Colombia. Para articular estos criterios con el entorno y proponer un plan de implementación adecuado, se han empleado diversas herramientas que facilitan el análisis estratégico. En particular, se han seleccionado tres matrices clave que apoyan la toma de decisiones en esta etapa del proceso: la matriz DOFA, matriz PESTEL y de posicionamiento estratégico.

Estas matrices proporcionan una visión integral de las variables identificadas durante las fases de búsqueda y captación, análisis y organización, e inteligencia del ciclo de VT, ayudando a estructurar la información de manera estratégica. La matriz DOFA permite evaluar las fortalezas, debilidades, oportunidades y amenazas, mientras que la matriz PESTEL ayuda a analizar el entorno político, económico, social, tecnológico, ecológico y legal que impacta la implementación de las tiendas autoservicio. Por su parte, la matriz de posicionamiento estratégico proporciona un enfoque orientado a ubicar a las tiendas autoservicio dentro del sector salud, en función de su capacidad competitiva y el atractivo del mercado.

De esta forma, la información recopilada en el proceso de vigilancia tecnológica se vincula con herramientas que permiten analizar el entorno de manera integral y diseñar un plan de implementación adaptado a las características específicas del sector salud en Colombia. Estas matrices facilitan la toma de decisiones informadas y apoyan la planificación estratégica del proyecto.

#### **4.2.1 Matriz DOFA**

Para articular las variables relevantes del entorno en la implementación de tiendas de autoservicio en clínicas del sector salud en Colombia, la Matriz DOFA es particularmente adecuada.

Según Bravo (2005), el análisis DOFA es una herramienta eficaz para evaluar las fortalezas, debilidades, oportunidades y amenazas de una organización. Este análisis facilita la identificación de los aspectos en los que el proyecto puede sobresalir y las áreas que requieren mejoras, permitiendo la formulación de estrategias para aprovechar oportunidades y mitigar riesgos.

La matriz DOFA es una herramienta fundamental para realizar un análisis interno y externo de un proyecto. Permite tomar decisiones estratégicas sobre cómo aprovechar los puntos fuertes, minimizar las debilidades, capitalizar las oportunidades y mitigar los riesgos. A continuación, se puede observar la matriz DOFA construida con base en las 6 variables relevantes identificadas en la vigilancia tecnológica.

**Figura 10. Matriz DOFA.**

Variable	Debilidad	Oportunidad	Fortaleza	Amenaza
Tecnología de interacción con el usuario	Alta dependencia tecnológica; desajustes entre oferta y preferencias del usuario	Innovación tecnológica; avances en ciberseguridad; sistemas de pago autónomos	Sistemas de pago interactivos; pantallas informativas	Problemas de seguridad cibernética; resistencia al cambio
Satisfacción del paciente	Desajustes en la oferta de productos y servicios; falta de personal capacitado	Uso de datos de encuestas para mejorar la experiencia del usuario, comodidad del usuario	Experiencia del usuario, encuestas y retroalimentación continua	Cambio en expectativas del usuario, regulaciones cambiantes
Tecnología de la información	Brechas en la seguridad de datos; falta de infraestructura adecuada	Avances en ciberseguridad; integración de sistemas de información	Sistemas de seguridad robustos, protección de datos	Amenazas de ciberataques; cambios en normativas de protección de datos
Gestión en servicios de alimentación	Desajustes entre oferta y preferencias del usuario; problemas de logística	Optimización de la cadena de suministro; desarrollo de menús personalizados	Eficiencia en la entrega de productos, sistema de monitoreo de inventario	Interrupciones en la cadena de suministro; competencia de proveedores externos
Indicadores de rendimiento	Falta de indicadores claros; dificultad en la medición de la satisfacción	Uso de datos de encuestas para establecer indicadores de calidad de servicio	Establecimiento y monitoreo de KPIs, calidad de servicio, mejora continua	Cambios en las regulaciones que afectan la medición de desempeño
Entorno social y humanístico	Desconocimiento de las necesidades culturales; falta de programas de fidelización	Diversidad cultural y social. Desarrollo de programas de fidelización, creación de paquetes de servicios personalizados.	Mayor conveniencia para el paciente, optimización de procesos, aumento en la venta de productos complementarios, creación de paquetes de servicios personalizados	Competencia de tiendas externas, cambios en las regulaciones culturales.
Regulaciones sanitarias	Cumplimiento de normativas puede ser costoso; cambios frecuentes en regulaciones	Oportunidades para innovar en cumplimiento normativo; certificaciones de calidad	Reputación de cumplimiento normativo; confianza del paciente	Cambios regulatorios que pueden afectar la operación; sanciones por incumplimiento

La matriz DOFA revela que la implementación de tiendas autoservicio en clínicas privadas tiene el potencial de mejorar significativamente la experiencia del paciente al aprovechar tecnologías avanzadas como sistemas de pago autónomos y pantallas interactivas. Las fortalezas, como la mejora en la gestión de servicios de alimentación y la protección de datos, pueden ser capitalizadas para ofrecer una experiencia de usuario personalizada y eficiente. Sin embargo, es importante abordar las debilidades relacionadas con la alta dependencia tecnológica y la posible desalineación con las preferencias del usuario.

Las oportunidades incluyen la optimización de la cadena de suministro y la adaptación a nuevas normas culturales, mientras que las amenazas comprenden riesgos de seguridad cibernética y cambios regulatorios. Para superar estos desafíos, se recomienda desarrollar estrategias para gestionar la resistencia al cambio y controlar los costos iniciales, así como fortalecer las medidas

de seguridad para proteger la información del usuario. Estas acciones permitirán una implementación efectiva y adaptativa de las tiendas autoservicio en el sector salud.

Esta matriz puede guiar la toma de decisiones en la implementación de tiendas de autoservicio al ayudar a identificar áreas clave de enfoque, estrategias para aprovechar oportunidades, y medidas para mitigar riesgos y desafíos.

#### **4.2.2 Matriz PESTEL**

De acuerdo con Lull Noguera, J. J., y Galdón Salvador, J. L, la Matriz PESTEL es una herramienta que examina los factores externos que pueden influir en un proyecto o empresa. Considera aspectos Políticos (como políticas gubernamentales y estabilidad), económicos (estado general de la economía, tasas de interés, inflación), sociales (tendencias demográficas y culturales), tecnológicos (avances y adopción tecnológica), medioambientales (regulaciones ambientales y sostenibilidad), y legales (normativas y leyes relevantes). Este análisis permite evaluar cómo estos factores pueden afectar el entorno empresarial y ayudar en la adaptación de estrategias.

El grado de impacto (G.I.) asignado a cada celda de la matriz PESTEL indica la influencia directa y potencial que un factor externo tiene sobre una variable interna específica de la tienda de autoservicio en la clínica de salud. Un impacto alto significa que el factor tiene una influencia significativa y directa sobre la variable, requiriendo una atención prioritaria en la planificación estratégica. Por otro lado, un impacto medio indica una influencia moderada, y aunque no es tan crítica, debe ser monitoreada de cerca. Un impacto bajo sugiere una influencia menor o indirecta, pero no debe ser descartada por completo, ya que cambios inesperados en estos factores podrían generar oportunidades o riesgos a largo plazo.

En este caso, sirve para analizar el entorno macroeconómico en el que se implementarán las tiendas de autoservicio en clínicas del sector salud. Utilizar la Matriz PESTEL permite identificar y entender las fuerzas externas que podrían afectar el proyecto, proporcionando una visión completa del entorno y ayudando a desarrollar estrategias adaptadas a estos factores.

Las consideraciones adicionales sobre la matriz PESTEL, como la subjetividad en la evaluación del impacto y la necesidad de actualizaciones periódicas, resaltan la importancia de utilizar esta herramienta como un punto de partida para el análisis estratégico, más que como una verdad absoluta. Al evaluar el impacto potencial de cada factor, es fundamental considerar el contexto específico de la organización y el dinamismo del entorno.

En la siguiente tabla, se evidencia la matriz PESTEL incorporando las seis variables relevantes seleccionadas según la vigilancia tecnológica.

**Tabla 13.** *Matriz PESTEL 1.*

<b>Factor PESTEL</b>	<b>Tecnología de interacción con el usuario</b>	<b>G.I.</b>	<b>Satisfacción del paciente</b>	<b>G.I.</b>	<b>Tecnología de la información</b>	<b>G.I.</b>
<b>Político</b>	Regulaciones sobre privacidad de datos, accesibilidad: Cumplimiento con la Ley de protección de datos (Ley 1581 de 2012). Implicaciones en la gestión de datos de pacientes en plataformas autoservicio.	Alto	Requisitos legales para productos, seguridad alimentaria: Cumplimiento con normativas del INVIMA para productos de salud y suplementos vendidos en tiendas autoservicio.	Medio	Normas de ciberseguridad: Cumplimiento con normas de seguridad digital para protección de la información de los usuarios.	Alto
<b>Económico</b>	Costos de desarrollo de aplicaciones, mantenimiento de sistemas: Inversión en desarrollo de sistemas autoservicio eficientes, balanceando costos y beneficios.	Medio	Precios de los productos, poder adquisitivo de los clientes: Ajuste de precios a las condiciones socioeconómicas locales, teniendo en cuenta el poder adquisitivo del paciente.	Alto	Costos de hardware y software, mantenimiento de sistemas: Alta inversión en infraestructuras tecnológicas, mantenimiento de sistemas de gestión.	Alto
<b>Social</b>	Preferencias de los consumidores por canales digitales, demanda de productos personalizados: Alta demanda de tecnología interactiva, como apps y sistemas de autoservicio personalizados para los pacientes.	Alto	Expectativas de los clientes en cuanto a calidad y servicio: Mayor exigencia por parte de los pacientes de servicios rápidos y accesibles en la tienda autoservicio.	Alto	Adopción de nuevas tecnologías por parte de los empleados: Capacidad de los empleados en adaptarse a nuevas tecnologías de gestión y atención.	Medio
<b>Tecnológico</b>	Desarrollo de nuevas tecnologías (IA, realidad aumentada), velocidad de internet: Integración de nuevas tecnologías como inteligencia artificial (IA) para personalizar la experiencia de compra y el uso de internet de alta velocidad.	Alto	Disponibilidad de productos innovadores, personalización de la experiencia: Integración de tecnologías para ofrecer productos personalizados según las necesidades de los pacientes.	Alto	Nuevos sistemas de gestión, ciberseguridad: Implementación de sistemas de gestión avanzados y tecnologías de protección de datos.	Alto

<b>Ambiental</b>	Impacto ambiental de los dispositivos, consumo energético: Evaluación de los dispositivos y su impacto ambiental, reducción de huella de carbono de las tecnologías empleadas en la tienda.	Medio	Productos ecológicos, prácticas de reciclaje: Venta de productos ecológicos, fomento de prácticas de reciclaje y sostenibilidad en las tiendas autoservicio.	Medio	Eficiencia energética de los sistemas, gestión de residuos electrónicos: Implementación de tecnologías energéticamente eficientes, manejo adecuado de residuos tecnológicos.	Medio
<b>Legal</b>	Propiedad intelectual, derechos de autor: Protección de los desarrollos tecnológicos, asegurando el cumplimiento de los derechos de propiedad intelectual.	Alto	Responsabilidad por productos, protección al consumidor: Cumplimiento con las normativas de protección al consumidor, en especial en productos vendidos en la tienda autoservicio.	Medio	Protección de datos, contratos con proveedores: Cumplimiento con la Ley de Protección de Datos Personales y aseguramiento de contratos adecuados con proveedores tecnológicos.	Alto

**Tabla 14. Matriz PESTEL 2.**

<b>Factor PESTEL</b>	<b>Gestión en servicios de alimentación</b>	<b>G.I.</b>	<b>Indicadores de rendimiento</b>	<b>G.I.</b>	<b>Entorno social y humanístico</b>	<b>G.I.</b>
<b>Político</b>	Normas sanitarias, etiquetado de alimentos: Cumplimiento con regulaciones de etiquetado e información sanitaria en los productos.	Alto	Requisitos de reportes gubernamentales: Cumplimiento con regulaciones en términos de reportes y auditorías en el sector salud.	Alto	Impacto social de la empresa: Responsabilidad social empresarial, ética empresarial, y cumplimiento de los compromisos sociales.	Medio
<b>Económico</b>	Costos de insumos, márgenes de ganancia: Gestión eficiente de insumos en el sector alimenticio dentro de las clínicas.	Alto	Indicadores económicos clave (ROI, rentabilidad): Medición de retorno sobre inversión en tecnología e infraestructura, evaluación de la rentabilidad de los sistemas autoservicio.	Alto	Impacto económico en la comunidad: Contribución de las clínicas al desarrollo económico local, generación de empleo y oferta de productos accesibles.	Medio

<b>Social</b>	Tendencias alimentarias, conciencia ambiental: Preferencia por productos ecológicos y saludables en la tienda autoservicio.	Medio	Indicadores de satisfacción del cliente: Evaluación de la experiencia del usuario y su grado de satisfacción con los productos y servicios ofrecidos en la clínica.	Alto	Valores compartidos con la comunidad: Contribución a los valores sociales y culturales del entorno local, alineación de la empresa con la comunidad.	Alto
<b>Tecnológico</b>	Tecnologías para mejorar la higiene y seguridad alimentaria: Innovaciones tecnológicas para mejorar la gestión de alimentos y su seguridad.	Medio	Herramientas de análisis de datos: Uso de Big Data para análisis predictivo en la gestión de productos y servicios dentro de la tienda autoservicio.	Alto	Uso de tecnologías sostenibles: Implementación de tecnologías con enfoque ecológico y sostenible, apoyando la agenda ambiental de la clínica.	Medio
<b>Ambiental</b>	Sostenibilidad de los productos, gestión de residuos orgánicos: Integración de productos alimenticios sostenibles y prácticas ecológicas en el manejo de residuos orgánicos.	Alto	Indicadores de sostenibilidad: Mediciones de la sostenibilidad de las operaciones tecnológicas en términos de reducción de consumo y eficiencia energética.	Medio	Compromiso con prácticas sostenibles: Alineación de las tiendas autoservicio con las políticas ambientales, contribuyendo al compromiso de la clínica con la sostenibilidad.	Alto
<b>Legal</b>	Normas sanitarias, etiquetado de alimentos: Cumplimiento de las normas del INVIMA en cuanto a la seguridad alimentaria y etiquetado de productos.	Alto	Requisitos legales para la operación de negocios: Cumplimiento con todas las normativas locales y nacionales para la operación de servicios de salud y tiendas autoservicio.	Alto	Responsabilidad social corporativa: Aseguramiento de que las prácticas de la clínica y la tienda autoservicio estén alineadas con los principios de responsabilidad social y ética empresarial.	Medio

### 4.2.3 Fuerzas Porter

En el contexto de la vigilancia tecnológica en tiendas autoservicio en clínicas de salud en Colombia, el análisis de las cinco Fuerzas de Porter se presenta como una herramienta clave para comprender el entorno competitivo y las dinámicas del mercado en el que operan estas clínicas. Este modelo permite evaluar las principales fuerzas que influyen en la rentabilidad y sostenibilidad de las clínicas que implementan soluciones tecnológicas, como las tiendas autoservicio. Este enfoque estratégico no solo permite a las clínicas entender los desafíos y oportunidades en su entorno, sino que también orienta el diseño de soluciones tecnológicas más efectivas y sostenibles, alineadas con las demandas del mercado y las regulaciones locales.

**Tabla 15. Fuerzas de Porter.**

Fuerza de Porter	Descripción	Impacto en el sector
1. Amenaza de nuevos competidores	<b>Barrera tecnológica:</b> Las altas inversiones en tecnología y la infraestructura necesaria son un desafío para nuevos jugadores.	<b>Moderado:</b> Aunque las barreras son altas, el crecimiento de la tecnología facilita la entrada de nuevos competidores. La complejidad regulatoria en salud limita aún más la competencia.
	<b>Regulación estricta:</b> Las normativas en salud, ciberseguridad y protección de datos dificultan la entrada de nuevos actores.	
	<b>Costos de adquisición de clientes:</b> Los usuarios en el sector salud suelen ser leales, lo que hace que la adquisición de nuevos clientes sea costosa.	
2. Poder de negociación de los proveedores	<b>Proveedores tecnológicos:</b> Dependencia de pocos proveedores que ofrecen soluciones tecnológicas integradas (software, hardware, ciberseguridad).	<b>Moderado a alto:</b> Los proveedores tecnológicos tienen un poder considerable debido a la alta especialización requerida, pero existen alternativas en el mercado.
	<b>Proveedores de productos:</b> Variabilidad en el poder de negociación dependiendo de si los productos son exclusivos o comunes (suplementos, dispositivos médicos).	
	<b>Dependencia de tecnología:</b> Las clínicas dependen de proveedores de tecnología para actualizaciones y mantenimiento de sistemas.	
3. Poder de Negociación de los Compradores	<b>Alta competencia:</b> Diversidad de clínicas de salud con servicios similares aumenta la capacidad de elección de los pacientes.	<b>Moderado:</b> Los pacientes tienen opciones, pero la lealtad y la calidad del servicio pueden reducir su poder de negociación.
	<b>Precios y calidad:</b> Los pacientes buscan una experiencia de compra eficiente y productos accesibles, lo que les da poder de negociación.	

	<b>Expectativas de personalización:</b> Los pacientes esperan una experiencia personalizada, lo que aumenta su poder al exigir tecnologías que lo faciliten.	
<b>4. Amenaza de Productos Sustitutos</b>	<b>Tecnologías alternativas:</b> Existen otros canales de compra, como la venta en línea, telemedicina o servicios de autoservicio en otros sectores.	<b>Moderada:</b> Aunque los productos y servicios de salud son altamente especializados, los pacientes pueden recurrir a alternativas tecnológicas fuera del ámbito hospitalario, como plataformas en línea.
	<b>Cambio en la demanda:</b> Si surgen nuevas tecnologías que ofrezcan soluciones más rápidas o más económicas, esto podría desplazar a las tiendas autoservicio.	
<b>5. Rivalidad entre Competidores</b>	<b>Competencia dentro del sector salud:</b> Las clínicas y hospitales compiten entre sí por atraer pacientes, especialmente en servicios y tecnologías innovadoras.	<b>Alta:</b> La rivalidad es intensa, ya que cada clínica busca ofrecer un servicio más eficiente y accesible mediante la tecnología.
	<b>Innovación tecnológica:</b> Las clínicas deben estar constantemente innovando para diferenciarse, lo que aumenta la competencia por la adopción de nuevas tecnologías.	

El análisis de las cinco Fuerzas de Porter aplicado a la vigilancia tecnológica en tiendas autoservicio en clínicas de salud en Colombia revela un entorno competitivo moderado a alto, con varios factores clave que afectan la rentabilidad y la innovación en este sector. La amenaza de nuevos competidores es moderada debido a las altas barreras tecnológicas y regulatorias, aunque la tecnología accesible podría facilitar la entrada de nuevos actores. El poder de los proveedores es relativamente alto, especialmente en el ámbito tecnológico, debido a la especialización requerida para ofrecer soluciones seguras y efectivas en salud. Por otro lado, el poder de los compradores es moderado, ya que los pacientes tienen opciones, pero la lealtad y la calidad del servicio pueden mitigar su capacidad de negociación. La amenaza de productos sustitutos también es moderada, ya que, aunque existen alternativas como la telemedicina y otras plataformas digitales, los servicios de salud continúan siendo altamente especializados. Finalmente, la rivalidad entre competidores es alta debido a la fuerte competencia entre clínicas y hospitales por ofrecer tecnologías innovadoras y servicios de alta calidad. En conjunto, estas fuerzas configuran

un mercado dinámico donde la adopción tecnológica y la diferenciación a través de la calidad y la innovación son esenciales para mantenerse competitivo.

#### 4.2.4. Matriz de posicionamiento estratégico

La matriz de posicionamiento estratégico es una herramienta que facilita la comparación del proyecto con otros modelos similares en el mercado, ayudando a identificar las fortalezas y debilidades en un contexto competitivo (David, 2017). En este caso, se ha articulado el análisis de las seis variables relevantes previamente identificadas en el proceso de vigilancia tecnológica con las herramientas estratégicas, lo que permite ajustar la implementación del proyecto de tiendas autoservicio en clínicas privadas del sector salud en Colombia para maximizar el uso de los recursos y alcanzar una ventaja competitiva.

Estas variables clave son fundamentales para entender y abordar los desafíos específicos del entorno. La matriz de posicionamiento estratégico, al articular estas variables con el contexto competitivo, proporciona una base sólida para la planificación estratégica. Este enfoque no solo permite optimizar la oferta de las tiendas, sino también diseñar estrategias que aseguren el éxito de la implementación en función de la posición del proyecto en el mercado.

A continuación, se presenta la matriz de posicionamiento estratégico, donde se reflejan los factores clave derivados de estas seis variables y su correspondiente análisis.

**Tabla 16.** *Matriz de posicionamiento estratégico.*

<b>Factor</b>	<b>Descripción</b>	<b>Impacto</b>	<b>Probabilidad</b>	<b>Prioridad</b>
Tecnología de interacción con el usuario	Sistemas de pago autónomos y pantallas interactivas.	Alto	Alta	Alta
Satisfacción del paciente	Experiencia del usuario, preferencias del paciente, encuestas y retroalimentación.	Alto	Alta	Alta

<b>Factor</b>	<b>Descripción</b>	<b>Impacto</b>	<b>Probabilidad</b>	<b>Prioridad</b>
Tecnología de la información	Sistemas de seguridad, protección de datos.	Alto	Alta	Alta
Gestión en servicios de alimentación	Eficiencia en la entrega de productos, sistema de monitoreo de inventario.	Alto	Alta	Alta
Indicadores de rendimiento	Establecimiento y monitoreo de indicadores de calidad de servicio.	Alto	Media	Alta
Entorno social y humanístico	Comodidad del paciente y usuarios, factores culturales e interculturales.	Medio	Media	Media

- Tecnología de interacción con el usuario: la adopción de sistemas de pago autónomos y pantallas interactivas es el método para mejorar la eficiencia operativa y la experiencia del usuario. Este factor tiene un impacto significativo debido a su capacidad para agilizar las transacciones y personalizar la experiencia de compra. Dado que la tecnología es ampliamente aceptada y probada, la probabilidad de éxito es alta, lo que convierte a esta variable en una prioridad alta para asegurar el éxito del proyecto.
- Satisfacción del usuario: enfocarse en la experiencia del usuario es esencial para el éxito de las tiendas de autoservicio. Utilizar encuestas y recibir retroalimentación permite ajustar los servicios ofrecidos para cumplir con las expectativas de los clientes. Con un impacto alto en la retención y lealtad del usuario, y una alta probabilidad de éxito al implementar estas medidas, esta variable es de alta prioridad para asegurar que las tiendas respondan adecuadamente a las necesidades de los usuarios.
- Tecnología de la información: la implementación de sistemas robustos de seguridad y protección de datos es fundamental para garantizar la confianza del usuario. La protección de la información personal y la seguridad en las transacciones son aspectos críticos que no pueden ser comprometidos. Este factor tiene un alto impacto en la percepción y uso de las

tiendas, con una probabilidad igualmente alta de éxito si se implementa adecuadamente, lo que lo posiciona como una prioridad alta.

- **Gestión en servicios de alimentación:** la eficiencia en la entrega de productos y la gestión adecuada del inventario son esenciales para el funcionamiento exitoso de las tiendas autoservicio. La capacidad de mantener un suministro constante y de calidad impacta directamente la experiencia del usuario y la viabilidad operativa de la tienda. Con un impacto alto en la operación y una alta probabilidad de éxito debido a procesos bien establecidos, esta variable es una prioridad alta en la planificación y gestión de la tienda.
- **Indicadores de rendimiento:** la monitorización continua de indicadores de rendimiento es importante para asegurar un servicio de alta calidad. Aunque estos indicadores tienen un impacto significativo en la operación diaria y en la calidad percibida por los usuarios, la probabilidad de éxito puede ser media, dependiendo de la consistencia en la aplicación y análisis de estos datos. Por lo tanto, aunque se trata de una prioridad alta, es necesario prestar atención constante a los detalles y ajustes necesarios.
- **Entorno social y humanístico:** considerar el confort del paciente y otros factores culturales es importante para la aceptación y éxito. Si bien estos factores son relevantes para la satisfacción general, su impacto es medio, y la probabilidad de que influya de manera determinante en el éxito de la implementación es también media. Por lo tanto, se les asigna una prioridad media, destacando la necesidad de atención, pero sin la urgencia de otras variables.

### **4.3 Validación mediante juicio de expertos**

La validación por juicio de expertos es un proceso fundamental para garantizar la relevancia y validez de las variables seleccionadas en la investigación. En este estudio, dos docentes expertos en el área de proyectos de la Universidad Santo Tomás de Bucaramanga evaluaron las variables identificadas tras la revisión bibliográfica sobre la implementación de tiendas de autoservicio en clínicas privadas. A continuación, se resume cada una de las revisiones.

#### **4.3.1 Experto: Juan Fernando Guarín– Docente USTA**

La validación realizada por el experto Juan Fernando Guarín Castro se enfocó en evaluar la pertinencia de las variables propuestas para la implementación de tiendas de autoservicio en clínicas de salud. Los resultados obtenidos reflejan una evaluación positiva en cuanto a la relevancia, claridad, coherencia y aplicabilidad de las variables.

El experto calificó entre 3 y 4 cada una de las variables, en la que 4 indica un alto nivel de aceptación. En general, las variables relacionadas con la tecnología de interacción con el usuario, sistemas de pago autónomos y satisfacción del usuario obtuvieron calificaciones elevadas, lo que sugiere que son consideradas esenciales para mejorar la experiencia de servicio en las clínicas.

Además, el experto destacó que el instrumento de evaluación fue diseñado de manera adecuada, asegurando así la obtención de información válida y confiable. Sus observaciones indican que las variables cubren de manera pertinente las áreas de interés, lo que fortalece la investigación y facilitará la toma de decisiones en la implementación del plan.

En el Apéndice B se puede observar el formato diligenciado por el experto para corroborar la información proporcionada.

#### ***4.3.2 Experta: Ruth Stella Soto – Docente USTA***

La experta, Ruth Stella Soto, evaluó las variables propuestas para la implementación de tiendas de autoservicio en clínicas de salud, otorgando calificaciones mayormente positivas en relevancia, claridad, coherencia y aplicabilidad, muchas variables recibiendo puntuaciones de 3 (Alto) o 4 (Muy Alto). Esto indica que las variables son consideradas pertinentes y adecuadas para el contexto de atención médica.

Soto enfatizó la importancia de establecer objetivos claros y específicos para cada variable, así como la necesidad de adaptar estas variables al contexto particular de los usuarios. Además, destacó la relevancia de fomentar una cultura organizacional que valore la retroalimentación y la mejora continua, lo que contribuirá a mejorar la calidad del servicio y la experiencia del usuario.

Finalmente, resalta que la evaluación frecuente de la comodidad del paciente y otros factores relacionados es esencial para asegurar una buena experiencia, especialmente en el ámbito de la atención médica.

En el Apéndice C se puede observar el formato diligenciado por la experta para corroborar la información proporcionada.

#### **4.4 Plan de implementación de tiendas autoservicio**

En el Apéndice A, se presenta un plan detallado para la implementación de tiendas autoservicio en clínicas privadas del sector salud en Colombia, diseñado para mejorar la experiencia del paciente y optimizar la eficiencia operativa. Este proyecto busca ofrecer a los usuarios una experiencia de compra cómoda y accesible dentro de un entorno clínico, aprovechando las ventajas de la tecnología sin empleados. El enfoque está en garantizar una

operación fluida y minimizar el tiempo de espera, lo que a su vez contribuye a una mejor satisfacción del cliente y mayor fidelización.

El plan incluye un análisis exhaustivo de la demanda potencial, basado en estudios de mercado que segmentan al público objetivo en función de factores como la edad, el estado de salud y el comportamiento de compra. Se han proyectado cifras de demanda que consideran la frecuencia de uso y el ticket promedio esperado por cliente, lo que permite estimar los ingresos mensuales y anuales. Además, se incluyen estrategias para atraer y retener clientes, tales como promociones especiales y la incorporación de productos que satisfacen necesidades específicas dentro del entorno hospitalario, como alimentos no perecederos, artículos de comodidad y tecnología.

La implementación requiere una inversión inicial significativa para adquirir y configurar las tecnologías de autoservicio, incluyendo el software de gestión, sistemas de control de acceso y cajas de autopago. El plan detalla los recursos humanos necesarios para supervisar el correcto funcionamiento de las tiendas y realizar tareas de mantenimiento, así como los costos operativos asociados, que incluyen el suministro constante de inventario, energía, y servicios de soporte técnico. Se han considerado también los posibles retos logísticos y de seguridad, con soluciones diseñadas para asegurar un funcionamiento continuo y sin inconvenientes.

Para medir el rendimiento de las tiendas, se han establecido métricas clave como el volumen de ventas, la rotación de inventario y la satisfacción del cliente. Estas métricas se monitorearán de manera regular, permitiendo ajustes en la operación para maximizar la eficiencia y el retorno de la inversión. Además, el plan incluye estrategias de comunicación y publicidad dirigidas a sensibilizar a los pacientes y visitantes sobre la disponibilidad de estos servicios dentro de las clínicas, con un enfoque en destacar la conveniencia y el valor añadido que ofrecen.

Finalmente, el plan de implementación contempla un esquema de expansión a largo plazo, que incluye la apertura de nuevas tiendas en otras clínicas del país, basándose en los resultados obtenidos y las oportunidades identificadas. Esta fase de expansión se abordará en función de la rentabilidad alcanzada y el feedback recibido durante la fase inicial, asegurando que cada nueva tienda mantenga los estándares de calidad y eficiencia establecidos desde el principio.

Para entender el entorno tecnológico en el cual se desarrollan las tiendas de autoservicio actualmente, es importante analizar su implementación en diferentes sectores, prestando especial atención a ejemplos que han demostrado ser efectivos.

Un caso relevante es el de la tienda autoservicio de Amarilo en Cota, Colombia. Esta tienda ha integrado tecnologías avanzadas como la inteligencia artificial y la automatización, permitiendo a los residentes realizar compras sin la intervención de empleados, a través de una aplicación móvil dedicada.

De acuerdo con Amarilo (2023), el acceso a la tienda se gestiona mediante una aplicación llamada Konyu, que no solo permite a los usuarios visualizar los productos disponibles y sus cantidades, sino que también sirve como llave de entrada. Los clientes deben tener saldo en la billetera digital de la aplicación para poder acceder y realizar compras. La entrada se bloquea si el saldo es insuficiente, lo que asegura que solo aquellos con capacidad de pago puedan ingresar. Además, la tecnología de visión artificial juega un papel central en este proceso, con un sistema de cámaras que reconoce a los usuarios, registra sus compras, y gestiona tanto los pagos como el inventario en tiempo real. El costo de los productos adquiridos se deduce automáticamente de la billetera digital unas horas después de la compra, una vez que se han procesado las grabaciones.

Amarilo (2023) asegura que este modelo operativo en Konyu se inspiró en la experiencia pionera de Amazon Go en Seattle, Estados Unidos, lanzada en 2018. Amazon Go revolucionó el

mercado con su sistema Just Walk Out, que permite a los consumidores tomar los productos que desean y salir de la tienda sin necesidad de pasar por una caja registradora.

La seguridad es otra área de enfoque importante, con la implementación de sistemas avanzados de vigilancia y detección de fraudes que garantizan la integridad de las transacciones y la protección de los datos personales de los usuarios.

Otro ejemplo destacado es la implementación de la tecnología "Just Walk Out" de Amazon en clínicas de Georgia, Estados Unidos. Esta innovadora tecnología, que ya ha sido empleada exitosamente en tiendas como Amazon Go, permite a los usuarios ingresar a la tienda, seleccionar los productos que necesitan, y salir sin pasar por una caja registradora. En un entorno clínico, donde cada minuto cuenta, esta tecnología optimiza la eficiencia al permitir que el personal de salud adquiera los suministros necesarios de manera rápida y sin interrupciones en su rutina laboral. Esta tecnología se basa en la combinación de inteligencia artificial, visión computacional y una red de sensores para ofrecer una experiencia de compra fluida y sin fricciones.

## **5. Discusión**

Los resultados obtenidos sobre la implementación de tiendas de autoservicio en clínicas de salud en Colombia revelan importantes implicaciones teóricas y prácticas, enmarcadas dentro de las categorías propuestas por la Guía Técnica Colombiana 186 (Icontec, 2008).

En primer lugar, la vigilancia tecnológica ha permitido identificar tendencias emergentes en el sector salud, como la creciente digitalización de servicios y la automatización de procesos. Esta anticipación es importante para que las clínicas se adapten proactivamente a los cambios en las expectativas de los consumidores y a nuevas regulaciones del sector, lo que a su vez puede mejorar su competitividad y sostenibilidad a largo plazo.

El aprovechamiento de oportunidades estratégicas se refleja en la implementación de tiendas de autoservicio, que optimizan la experiencia del usuario al ofrecer un acceso más ágil y eficiente a productos esenciales. Esto diversifica los servicios de las clínicas y mejora la percepción de la calidad del servicio, aumentando la satisfacción y lealtad de los pacientes.

Por otro lado, el proceso de vigilancia tecnológica ha permitido identificar riesgos asociados a la implementación de nuevas tecnologías, como la resistencia al cambio por parte del personal y la necesidad de capacitación. Al abordar estos riesgos de manera anticipada, las clínicas pueden desarrollar estrategias de mitigación, como programas de formación y comunicación efectiva, lo que contribuye a una transición más fluida hacia la modernización de sus servicios.

Las líneas de mejora apuntan a la optimización de áreas clave como la atención al cliente y la gestión de inventarios, contribuyendo a una mayor eficiencia operativa y a la reducción de costos. La adopción de tecnologías emergentes, como sistemas de pago automatizados y la inteligencia artificial, no solo fomenta la innovación en la operación de las tiendas de autoservicio, mejorando tanto la eficiencia como la experiencia del usuario, sino que también permite a las clínicas implementar soluciones innovadoras que les ayuden a diferenciarse en un mercado cada vez más competitivo. Al estar en contacto constante con las últimas tendencias, las clínicas pueden aprovechar tecnologías como el análisis de datos para ofrecer una atención más personalizada a los pacientes.

Finalmente, la cooperación entre los diferentes actores del sector salud, incluidos proveedores de tecnología y clínicas, resulta crucial para el éxito de esta iniciativa. La colaboración facilita el intercambio de información y recursos, lo que enriquece el proceso de implementación y asegura que se atiendan las necesidades de todas las partes interesadas. En conclusión, la vigilancia tecnológica se presenta como una herramienta clave para la toma de

decisiones informadas en el contexto de las clínicas de salud en Colombia y los resultados validan la viabilidad de este modelo y establecen un marco que puede guiar futuras implementaciones y estudios en el sector.

## **6. Conclusiones**

Las conclusiones de este trabajo reflejan el impacto significativo que la implementación de tiendas de autoservicio en clínicas de salud puede tener en la experiencia del usuario y en la optimización de recursos en el sector salud en Colombia. A través de un proceso de vigilancia tecnológica, se identificaron y analizaron variables clave que impactan la implementación de estas tiendas, lo que permitió crear un plan integral que responde a la necesidad de mejorar la atención al paciente, tal como se justificó en la introducción del documento.

En términos de los objetivos planteados, se ha logrado establecer un marco teórico sólido que respalda la propuesta de implementación. Los resultados obtenidos a partir de la vigilancia tecnológica y el análisis de la situación actual del sector han permitido identificar variables clave que afectan tanto a la experiencia del usuario como a la operatividad de las clínicas. Se ha evidenciado que la implementación de estas tiendas no solo mejora la accesibilidad a productos y servicios esenciales, sino que también contribuye a la satisfacción del paciente, lo que es fundamental en un contexto donde la calidad de la atención es cada vez más valorada. El análisis de datos, tanto cualitativos como cuantitativos, respaldó la viabilidad y pertinencia del modelo propuesto, validado mediante el juicio de expertos. Este proceso de evaluación ha subrayado la importancia de la tecnología en la modernización de los servicios de salud.

Sin embargo, es importante reconocer las fortalezas y debilidades del proceso de implementación. Entre las fortalezas, se destaca la capacidad de las clínicas para adaptarse a

nuevas tecnologías y la mejora en la experiencia del usuario, lo que puede resultar en una mayor satisfacción y lealtad del paciente. La implementación de sistemas de pago autónomos y tecnologías de interacción con el usuario ha demostrado ser esencial para optimizar la atención y aumentar la satisfacción del paciente. Además, la vigilancia tecnológica permitirá a las clínicas mantenerse al tanto de las tendencias del mercado, lo que facilita la identificación de oportunidades para la innovación y la diferenciación.

Por otro lado, las debilidades incluyen la resistencia al cambio por parte del personal y la necesidad de capacitación continua para asegurar la correcta adopción de las nuevas tecnologías. Además, la dependencia tecnológica puede ser un riesgo, ya que cualquier falla en el sistema podría afectar la operatividad de las clínicas. También se identificó que la inversión inicial necesaria para la implementación puede ser un obstáculo para algunas clínicas, especialmente aquellas con recursos limitados.

Al comparar estos resultados con otras perspectivas en el sector salud, se observa que la implementación de tecnologías emergentes y la modernización de servicios son tendencias globales que han demostrado ser efectivas en la mejora de la atención al paciente. Sin embargo, cada contexto presenta desafíos únicos que deben ser considerados. Por ejemplo, en otros países, la integración de sistemas de pago automatizados y el uso de inteligencia artificial han mostrado resultados positivos, pero también han enfrentado críticas relacionadas con la privacidad de los datos y la deshumanización de la atención.

Por lo tanto, aunque la implementación de tiendas de autoservicio en clínicas de salud presenta oportunidades significativas para mejorar la experiencia del usuario y optimizar recursos, es de vital importancia abordar las debilidades identificadas y considerar las lecciones aprendidas de otras experiencias en el sector.

Los productos resultantes de este trabajo incluyen un plan de implementación detallado y recomendaciones específicas para las clínicas de salud, que pueden ser aplicadas en el contexto local y nacional. Estas recomendaciones no solo se centran en la adopción de tecnología, sino también en la capacitación del personal y en la creación de un ambiente que fomente la innovación y la mejora continua.

A nivel regional e internacional, este trabajo puede servir como un modelo para otras instituciones de salud que busquen mejorar su oferta de servicios a través de la tecnología. La experiencia adquirida en este proyecto puede ser compartida y adaptada a diferentes contextos, contribuyendo así a un avance en la calidad de la atención en el sector salud en diversas localidades.

Entre los aprendizajes generados durante el desarrollo del proyecto, se destaca la importancia de la colaboración entre diferentes actores del sector salud, así como la necesidad de una comunicación efectiva para facilitar la implementación de cambios. Las lecciones aprendidas incluyen la relevancia de realizar un análisis exhaustivo del entorno y de las necesidades de los usuarios antes de implementar nuevas tecnologías. Además, se sugiere que futuros proyectos de similar naturaleza consideren la inclusión de un componente de evaluación continua para medir el impacto de las intervenciones y realizar ajustes necesarios en tiempo real.

Este trabajo establece un precedente para la innovación en el sector, promoviendo una atención más centrada en el usuario y optimizando los recursos disponibles.

## **7. Impacto y recomendaciones futuras**

La implementación de tiendas de autoservicio en clínicas de salud en Colombia tiene un impacto significativo y multifacético. Este proyecto no solo busca mejorar la experiencia del

usuario, sino que también transforma la manera en que se ofrecen productos y servicios en el sector salud. A continuación, se detallan los principales impactos identificados y las recomendaciones para futuras iniciativas, integrando un enfoque académico que respalda esta propuesta.

## **7.1 Impacto**

### ***7.1.1 Mejora en la experiencia del usuario***

La literatura académica destaca que la experiencia del paciente es un determinante clave en la percepción de la calidad del servicio de salud. La introducción de tiendas de autoservicio permite a los pacientes acceder a productos y servicios de manera más rápida y eficiente, resultando en una experiencia más satisfactoria durante su estancia en las clínicas. Esto puede traducirse en una mayor percepción de calidad del servicio y en una mejora en la satisfacción general del paciente.

### ***7.1.2 Optimización de recursos***

Investigaciones sobre gestión de operaciones en el sector salud sugieren que la automatización y el autoservicio pueden reducir costos operativos y mejorar la eficiencia. La implementación de estas tiendas ayuda a las clínicas a optimizar sus recursos, reduciendo la carga de trabajo del personal y permitiéndoles concentrarse en tareas más críticas relacionadas con la atención médica. Esta optimización puede resultar en una mayor eficiencia operativa y en la reducción de costos.

### ***7.1.3 Innovación en el sector salud***

Este proyecto representa un paso hacia la modernización del sector salud en Colombia, promoviendo la adopción de tecnologías que faciliten la atención al paciente. La investigación indica que la innovación en servicios de salud no solo mejora la satisfacción del paciente, sino que también puede aumentar la competitividad de las instituciones. La implementación de soluciones tecnológicas puede servir como un modelo para otras clínicas en el país.

#### ***7.1.4 Aumento de la competitividad***

La mejora en la oferta de servicios y productos permite a las clínicas volverse más competitivas en el mercado, atrayendo a más pacientes y mejorando su posicionamiento en el sector salud. Esto es especialmente relevante en un entorno donde la calidad de la atención es un factor decisivo para los usuarios.

### **7.2 Recomendaciones futuras**

#### ***7.2.1 Evaluación continua***

Se recomienda establecer un sistema de evaluación continua para medir el impacto de las tiendas de autoservicio en la experiencia del usuario y en la operatividad de las clínicas. Utilizar indicadores de desempeño basados en la literatura sobre calidad en servicios de salud permitirá realizar ajustes y mejoras en tiempo real, asegurando que se cumplan los estándares de calidad y satisfacción.

#### ***7.2.2 Capacitación del personal***

Es fundamental invertir en la capacitación del personal para que puedan adaptarse a las nuevas tecnologías y procesos. La investigación indica que la capacitación adecuada puede mejorar la aceptación de nuevas herramientas y procesos. Desarrollar programas de formación específicos para el uso de tecnologías de autoservicio contribuirá a una atención más integral y centrada en el paciente.

### ***7.2.3 Investigación y desarrollo (I+D)***

Fomentar la investigación y el desarrollo en el ámbito de la tecnología aplicada a la salud puede abrir nuevas oportunidades para mejorar la atención al paciente. Se sugiere establecer alianzas con instituciones académicas y tecnológicas para explorar innovaciones que puedan ser implementadas en el futuro.

### ***7.2.4 Involucrar a los usuarios***

Involucrar a los usuarios en el proceso de implementación y evaluación de las tiendas de autoservicio es crucial. Recoger sus opiniones y sugerencias puede proporcionar información valiosa para mejorar la oferta de productos y servicios. La literatura sobre co-creación en servicios de salud sugiere que la participación activa de los pacientes puede mejorar la calidad del servicio y la satisfacción.

### ***7.2.5 Expansión a otras clínicas***

Una vez que se haya validado el modelo en las clínicas seleccionadas, se recomienda considerar la expansión de este sistema a otras instituciones de salud en Colombia, adaptando el

enfoque a las particularidades de cada contexto. La investigación sobre la difusión de innovaciones subraya la importancia de la adaptación local para el éxito de nuevas iniciativas.

La implementación de tiendas de autoservicio en clínicas de salud en Colombia tiene el potencial de generar un impacto positivo significativo en la atención al paciente y en la eficiencia operativa. Siguiendo las recomendaciones propuestas, se puede asegurar que este proyecto no solo sea exitoso, sino que también sirva como un modelo para futuras innovaciones en el sector salud. La combinación de teoría y práctica facilitará un entorno de mejora continua y adaptación a las necesidades cambiantes de los usuarios.

### Referencias

- Adams, C et ál. (2024). *The three pillars of patient experience: identifying key drivers of patient experience to improve quality in healthcare*. Journal of Public Health.
- Aguirre, M. (2020). *Vigilancia tecnológica: qué es, tipos y ventajas para la empresa*. appvizer.es; <https://www.appvizer.es/revista/marketing/inteligencia-competitiva/vigilancia-tecnologica>
- Amarilo (2023). El primer mercado autónomo de Colombia impulsado por inteligencia artificial. <https://amarilo.com.co/blog/actualidad/el-primer-mercado-autonomo-de-colombia-impulsado-por-inteligencia-artificial>
- Amazon. (2024). Introducing Amazon Go and the world's most advanced shopping technology. Amazon. Recuperado de <https://www.amazon.com/b?node=16008589011>
- Burgos, R. (2022). *Asociación Colombiana de Hospitales y Clínicas. Academia Nacional de Medicina de Colombia*. <https://anmdecolombia.org.co/hospitales-y-clinicas/>
- BMJ. (2024). *BMJ Open*. <https://bmjopen.bmj.com/>
- Codina, L. (2017). *Ecuaciones de búsqueda: qué son y cómo se utilizan en bases de datos académicas ·1: operadores booleanos*. Recuperado el 10 de abril de 2024, de <https://www.lluiscodina.com/ecuaciones-de-busqueda-bases-datos-operadores-booleanos/>
- Core. (2024). *CORE: Connecting Repositories*. <https://core.ac.uk/>
- David, F. R (2017). *Strategic management: A competitive advantage approach, concepts and cases* (16th ed.). Pearson.

- DEC. (2019). *¿Qué es el Customer Experience?*. <https://asociaciondec.org/blog-dec/que-es-el-customer-experience/38130/>
- Departamento Administrativo Nacional de Estadística (DANE). (2023). *Encuesta Nacional de Calidad de Vida (ECV)*.
- Departamento Administrativo Nacional de Estadística (DANE) - *Proyecciones de población*. (2024). <https://www.dane.gov.co/index.php/estadisticas-por-tema/demografia-y-poblacion/proyecciones-de-poblacion>
- Directory of Open Access Journals. (2024). *DOAJ*. <https://doaj.org/>
- Domínguez, Y. (2007). *El análisis de información y las investigaciones cuantitativa y cualitativa*. Revista Cubana Salud Pública v.33 n.3 Ciudad de La Habana.
- El Colombiano. (2023). *Grupo Éxito anuncia la apertura de tienda sin empleados, ¿dónde estará?* <https://www.elcolombiano.com/tecnologia/grupo-exito-anuncia-la-apertura-de-tienda-sin-empleados-donde-estara-LK22393923>
- El Comercio. (2022). *Amazon fresh: así es el primer supermercado sin empleados ni cajas registradoras*. [https://elcomercio.pe/vamos/mundo/amazon-fresh-asi-es-el-primer-supermercado-sin-empleados-ni-cajas-registradoras-noticia/?ref=ecr#google\\_vignette](https://elcomercio.pe/vamos/mundo/amazon-fresh-asi-es-el-primer-supermercado-sin-empleados-ni-cajas-registradoras-noticia/?ref=ecr#google_vignette)
- El País. (2023). *Así es la tienda en Colombia que opera sin empleados y con inteligencia artificial*. <https://www.elpais.com.co/tecnologia/asi-es-la-tienda-en-colombia-que-opera-sin-empleados-y-con-inteligencia-artificial-1202.html>
- Eby, K. (2017). *De la Estrategia a la Ejecución: Cómo crear un Plan de implementación sostenible y repetible*. Smartsheet. Recuperado el 11 de abril de 2024. <https://es.smartsheet.com/implementation-plan>
- EconBiz. (2024). *EconBiz: Find Economic Information*. <https://www.econbiz.de/>

Emerald Publishing Limited. (2024). *Emerald Publishing*.

<https://www.emeraldgrouppublishing.com/>

Emerald Publishing Limited. (2024). *Emerald Insights*.

<https://www.emeraldgrouppublishing.com/>

Europe PMC. (2024). *Europe PubMed Central*. <https://europepmc.org/>

IEEE. (2024). *IEEE Xplore Digital Library*. <https://ieeexplore.ieee.org/Xplore/home.jsp>

E-intelligent. (2014). *Fuentes de información para la vigilancia tecnológica*. Alicante, España. Recuperado el 06 de 2022, de <https://moocvt.ovtt.org/fuentes-de-informacion-para-la-vigilancia-tecnologica-2/>

Fernández, Y. (2018). *Amazon Go no es la primera: esta startup ya tiene casi 300 tiendas sin empleados por todo China*. Xataka. <https://www.xataka.com/robotica-e-ia/amazon-go-no-es-la-primera-esta-startup-ya-tiene-casi-300-tiendas-sin-empleados-por-todo-china>

Ferran, N. & Pérez-Montoro, M. (2009). *Búsqueda y recuperación de la información*. Editorial UOC.

Fleisher, C. S., & Bensoussan, B. E. (2007). *Business and competitive analysis: Effective application of new and classic methods*. FT Press.

Fleisher, C. S., & Leland, J. W. (2007). *Business and Competitive Analysis: Effective Application of New and Classic Methods*.

Foman S.A.S. (2024). *Legislación de Alimentos en Colombia*. Recuperado el 13 de abril de 2024. <https://www.foman.com.co/legislacion-alimentos-colombia/>

García et. Al. (2017). *Salud desde una perspectiva económica. Importancia de la salud para el crecimiento económico, bienestar social y desarrollo humano*.

- Gilad, B. (2009). *Business war games: How large, small, and new companies can vastly improve their strategies and outmaneuver the competition*. Career Press.
- Google Scholar. (2024). *Google Scholar*. <https://scholar.google.com/>
- Granda, J. et ál. (2003). *IMPORTANCIA DE LAS PALABRAS CLAVE EN LAS BÚSQUEDAS BIBLIOGRÁFICAS*. *Rev Esp Salud Pública* 2003, Vol. 77, N.º 6.
- Grönroos, C. (2007). "*Service Management and Marketing: Customer Management in Service Competition*"
- Guerrero, R. et ál. (2011). *Sistema de salud de Colombia*. *Salud Publica Mex* 2011;53 supl 2:S144-S155.
- Instituto Interamericano de Cooperación para la Agricultura. (1984). *Guía para la elaboración del plan de implementación*.
- InvestWE. (2023). *Minimercados residenciales sin empleados! nuestra mega propiedad tiene cercatti*. <https://investwe.co/innovacion/minimercados-residenciales-cerkatti-sin-empleados/>
- Inteligencia Artificial Colombia. (2023). *Este es el primer mercado completamente autónomo en Colombia*. Recuperado el 12 de abril de 2024. <https://ia-colombia.co/este-es-el-primer-mercado-completamente-autonomo-en-colombia/>
- Intelligent Buildings International. (2024). *Intelligent Buildings International*. <https://www.tandfonline.com/journals/tibi20>
- International Journal for Quality in Health Care. (2024). *International Journal for Quality in Health Care*. <https://academic.oup.com/intqhc>
- Jones, A., & Brown, B. (2021). *Impact of self-service facilities on patient satisfaction and waiting times in hospitals: A comparative analysis*. *Journal of Healthcare Management*.

Kahaner, L. (1996). *Competitive Intelligence: How to Gather, Analyze, and Use Information to Move Your Business to the Top*.

Lull Noguera, J. J., & Galdón Salvador, J. L. (2024). Análisis PESTEL: analizando el entorno para la toma de decisiones. Universitat Politècnica de València.

MDPI. (2024). *MDPI: Multidisciplinary Digital Publishing Institute*. <https://www.mdpi.com/>

Ministerio de Salud y Protección Social. (2016). *Decreto 780 de 2016 Sector Salud y Protección Social*.

Ministerio de Salud y Protección Social. (2023). *Informe sobre el Índice de Satisfacción del Paciente en Hospitales Colombianos*. Bogotá, Colombia: Ministerio de Salud y Protección Social.

Ministerio de Salud y Protección Social (2023). *Registro Especial de Prestadores y Sedes de Servicios de Salud*.

MinTIC. (2024) *MinTIC en el sector Salud*. <https://mintic.gov.co/portal/vivedigital/612/w3-article-19491.html>

National Center for Biotechnology Information. (2024). *NCBI*. <https://www.ncbi.nlm.nih.gov/>

OES. (2024). Entidades acreditadas en Colombia. <https://oes.org.co/entidades-acreditadas-en-colombia/>

Operadores para búsquedas de información. (2024). Udg.mx. Recuperado el 10 de abril de 2024, de <http://biblioteca.udgvirtual.udg.mx/portal/operadores-para-busquedas-de-informacion>

Palop, F. & Vicente, J. (1999). *Vigilancia tecnológica e inteligencia competitiva: su potencial para la empresa española*. Madrid. Recuperado a partir de: [http://informecotec.es/media/15\\_Est15\\_Vig\\_Tec\\_Intelg\\_Competiti.pdf](http://informecotec.es/media/15_Est15_Vig_Tec_Intelg_Competiti.pdf)

- PaymentsDIVE. (2024). *Amazon lleva tecnología sin cajero a los hospitales*. Recuperado el 13 de abril de 2024. <https://www.paymentsdive.com/news/amazon-badge-pay-contactless-payment-just-walk-out/704395/>
- Pizarro, C. (2018). *Estudios sobre la Bioeconomía como fuente de nuevas industrias basadas en el capital natural de Colombia*.
- Plan de Negocios Perú. (2020). *Pasos para elaborar un Plan de Implementación*. Recuperado el 11 de abril de 2024. <https://plandenegociosperu.com/pasos-para-elaborar-un-plan-de-implementacion/#paso-1-determinar-las-actividades-a-ejecutarse>
- Porter, M. E. (1980). *Competitive strategy: Techniques for analyzing industries and competitors*. Free Press.
- PubMed. (2024). *PubMed*. <https://pubmed.ncbi.nlm.nih.gov/>
- Ramírez et ál. (2012). *Vigilancia tecnológica e inteligencia competitiva*. Revista Electrónica Gestión de las Personas y Tecnología, vol. 5, núm. 13, julio, 2012. Universidad de Santiago de Chile. [chrome-extension://efaidnbmnnnibpcajpcgclefindmkaj/https://www.redalyc.org/pdf/4778/477847114018.pdf](https://www.redalyc.org/pdf/4778/477847114018.pdf)
- Revista Gerencia y Políticas de Salud. (2015). *¿Cuál es el propósito de nuestro sistema de salud?*
- Rojas, J. (2010). *La Vigilancia Tecnológica como Herramienta de Competitividad e Innovación*. CEGESTI.
- Salazar et ál (2024). *DESARROLLO DEL SISTEMA DE SALUD COLOMBIANO DESDE 1950 HASTA EL AÑO 2021*. Ciencia Latina Internacional. Recuperado el 13 de abril de 2024. <https://www.ciencialatina.org/index.php/cienciala/article/view/9759/14392>
- Scopus. (2024). *Scopus*. <https://www.scopus.com/home.uri>

SciELO. (2024). *Scientific Electronic Library Online*. <https://scielo.org/es/>

Servus. (2022). *Las 5 principales tendencias de la experiencia del cliente para 2023 y más allá*.

<https://www.linkedin.com/pulse/las-5-principales-tendencias-de-la-experiencia-del-cliente-para-/?originalSubdomain=es>

Springer. (2024). *Springer Link*. <https://link.springer.com/>

Tian, Y. (2023). *A review on factors related to patient comfort experience in hospitals*.

Departamento de Ingeniería Mecánica, Facultad de Ingeniería, Universiti Malaya.

Valera, J (2019). *¿Qué quieren los pacientes? A propósito de los 8 principios pickerianos*. Gestión

Clínica Varela.

Wolf et al. (2014). *Defining Patient Experience Defining Patient Experience*. Patient Experience

Journal.

Zendesk (2023). *¿Qué es un modelo de experiencia del cliente?*

[https://www.zendesk.com.mx/blog/que-es-modelo-experiencia-](https://www.zendesk.com.mx/blog/que-es-modelo-experiencia-cliente/#:~:text=El%20modelo%20de%20experiencia%20del,)

[cliente/#:~:text=El%20modelo%20de%20experiencia%20del,](https://www.zendesk.com.mx/blog/que-es-modelo-experiencia-cliente/#:~:text=El%20modelo%20de%20experiencia%20del,)

[lo%20largo%20de%20su%20recorrido.](https://www.zendesk.com.mx/blog/que-es-modelo-experiencia-cliente/#:~:text=El%20modelo%20de%20experiencia%20del,)

**APENDICE A. PLAN DE IMPLEMENTACIÓN PARA TIENDAS AUTOSERVICIO EN  
CLÍNICAS PRIVADAS DEL SECTOR SALUD EN COLOMBIA**

**UNIVERSIDAD SANTO TOMÁS  
BUCARAMANGA, OCTUBRE 2024**

## TABLA DE CONTENIDO

Introducción .....	5
1. Objetivos estratégicos del plan de implementación.....	5
1.1. Optimización de la experiencia del usuario .....	5
1.2. Eficiencia operacional .....	5
1.3. Maximización de ingresos y rentabilidad.....	5
1.4. Integración y adaptabilidad en el entorno clínico .....	6
1.5. Innovación y actualización continua.....	6
1.6. Sostenibilidad y responsabilidad social.....	6
2. Experiencia de servicio al cliente .....	6
2.1. Facilidad de uso .....	6
2.2. Comodidad y accesibilidad .....	6
2.3. Atención al cliente.....	7
2.4. Calidad del producto.....	7
2.5. Experiencia tecnológica.....	7
2.6. Ambiente agradable.....	7
3. Evaluación de la demanda.....	7
3.2. Investigación de mercado .....	7
3.2.1. Segmentación del público objetivo.....	8
3.2.2. Preferencias de los consumidores .....	9
3.2.3. Análisis comparativo de la competencia .....	9
3.2.4. Tendencias, oportunidades y amenazas provenientes del entorno.....	10
3.2.5. Tendencias de consumo - Automatización y autosuficiencia en entornos médicos	11
4. Análisis cuantitativo .....	12
4.1. Proyección de la demanda .....	13
4.1.1. Cantidad de pacientes y personal médico .....	13
4.1.2. Estimación de demanda .....	13
4.1.3. Frecuencia de uso .....	14
4.1.4. Ticket promedio de compra .....	14
4.2. Análisis de capacidad de adopción.....	15
4.2.1. Valores y referencias .....	15
5. Identificación de recursos .....	16
5.1. Recursos tecnológicos.....	16

5.1.1.	Análisis del contexto tecnológico .....	16
5.1.2.	Identificación de tecnologías clave .....	17
5.1.3.	Hardware necesario.....	19
5.1.4.	Software requerido .....	21
5.2.	Recursos humanos.....	22
5.2.1.	Equipo técnico .....	22
5.3.	Recursos financieros .....	23
5.3.1.	Inversión inicial .....	23
5.3.2.	Costos operativos .....	23
5.3.3.	Fuentes de financiamiento.....	23
5.4.	Funcionamiento de la tienda.....	24
6.	Métricas e indicadores proyectados.....	24
6.1.	Volumen de ventas.....	25
6.2.	Satisfacción del cliente .....	25
6.3.	Eficiencia operativa .....	25
6.4.	Gestión de inventario.....	25
6.5.	Costos operativos.....	25
6.6.	Impacto en la clínica.....	25
6.7.	Innovación y mejora continua .....	26
7.	Esquema de tiendas autoservicio .....	26
8.	Comunicación y publicidad .....	27
9.	Inventario tiendas autoservicio.....	28
10.	Presupuesto estimado.....	29
11.	Cronograma estimado.....	31
12.	Expansión de las tiendas autoservicio.....	34
	REFERENCIAS .....	36

## ÍNDICE DE TABLAS

<b>Tabla 1.</b> Segmentación de público objetivo.....	8
<b>Tabla 2.</b> Análisis comparativo de la competencia.....	9
<b>Tabla 3.</b> Tendencias, oportunidades y amenazas provenientes del entorno.....	10
<b>Tabla 4.</b> Estimación de demanda.....	13
<b>Tabla 5.</b> Frecuencia de uso. ....	14
<b>Tabla 6.</b> Desglose frecuencia de uso.....	14
<b>Tabla 7.</b> Ticket promedio de compra. ....	15
<b>Tabla 8.</b> Análisis de capacidad de adopción.....	15
<b>Tabla 9.</b> Identificación de tecnologías clave. ....	17
<b>Tabla 10.</b> Hardware necesario.....	19
<b>Tabla 11.</b> Software requerido. ....	21
<b>Tabla 12.</b> Seguridad cibernética.....	22
<b>Tabla 13.</b> Inventario propuesto para tiendas autoservicio. ....	28
<b>Tabla 14.</b> Presupuesto estimado.....	30
<b>Tabla 15.</b> Cronograma estimado.....	32

## ÍNDICE DE FIGURAS

<b>Figura 1.</b> Dibujo esquemático de tiendas autoservicio. ....	26
<b>Figura 2.</b> Corte A Esquema tienda Autoservicio. ....	27
<b>Figura 3.</b> Ejemplo publicidad dentro de clínica.....	28

## Introducción

Este documento presenta un plan integral para la implementación de tiendas autoservicio en clínicas privadas del sector salud, con un enfoque en la consecución de objetivos estratégicos clave: optimización de la experiencia del usuario, eficiencia operativa, maximización de ingresos, adaptabilidad al entorno clínico y sostenibilidad. Además, se destaca la importancia de ofrecer una experiencia superior al cliente, centrada en la facilidad de uso, la calidad de los productos y un ambiente acogedor.

El plan incluye un análisis de la demanda, basado en estudios de mercado y segmentación del público objetivo, así como proyecciones cuantitativas sobre la frecuencia de uso y el ticket promedio. Asimismo, se identifican los recursos tecnológicos, humanos y financieros necesarios, abarcando desde la inversión inicial hasta los costos operativos. Para evaluar el rendimiento de las tiendas, se definen métricas e indicadores clave, acompañados de un esquema general de funcionamiento, estrategias de comunicación y publicidad, un inventario sugerido, un presupuesto estimado y un plan de expansión a futuro.

### 1. Objetivos estratégicos del plan de implementación

A continuación, se definen los objetivos estratégicos para la implementación de tiendas autoservicio en clínicas privadas. Estos objetivos se centran en optimizar la experiencia del usuario, mejorar la eficiencia operativa, maximizar los ingresos, asegurar una integración efectiva en el entorno clínico, fomentar la innovación y promover la sostenibilidad. Cada objetivo está diseñado para garantizar el éxito y la relevancia a largo plazo de las tiendas autoservicio.

#### 1.1. Optimización de la experiencia del usuario

- **Objetivo:** Proporcionar una experiencia de compra conveniente y satisfactoria para los visitantes de la clínica, mejorando su bienestar y comodidad.
- **Estrategia:** Implementar un inventario diverso que incluya productos de ocio, comodidad y necesidades básicas, garantizando que los usuarios puedan encontrar lo que necesitan sin tener que salir de la clínica.

#### 1.2. Eficiencia operacional

- **Objetivo:** Asegurar una operación fluida y eficiente de las tiendas autoservicio con procesos optimizados y un control riguroso de los costos.
- **Estrategia:** Desarrollar y mantener un sistema de gestión de inventario robusto, implementar equipos y tecnologías modernas, y establecer procedimientos claros para la operación diaria y el manejo de inventarios.

#### 1.3. Maximización de ingresos y rentabilidad

- **Objetivo:** Generar ingresos significativos a través de la venta de productos, mientras se controla y reduce al mínimo los costos operativos.
- **Estrategia:** Realizar análisis de mercado para ajustar los precios y ofertas de productos, y utilizar estrategias de marketing efectivas para atraer y retener clientes, asegurando un flujo constante de ventas.

#### 1.4. Integración y adaptabilidad en el entorno clínico

- **Objetivo:** Integrar las tiendas autoservicio de manera efectiva dentro del entorno de la clínica, adaptándose a sus necesidades y características específicas.
- **Estrategia:** Coordinar con el personal de la clínica para asegurar que la tienda se alinee con las políticas y el ambiente de la clínica, y adaptar el inventario y el servicio según el feedback de los usuarios y las necesidades cambiantes.

#### 1.5. Innovación y actualización continua

- **Objetivo:** Mantener las tiendas autoservicio a la vanguardia en términos de productos y tecnologías.
- **Estrategia:** Realizar evaluaciones periódicas del mercado y del desempeño de la tienda para identificar nuevas oportunidades de productos y mejoras tecnológicas, asegurando que las tiendas continúen satisfaciendo las expectativas y necesidades de los clientes.

#### 1.6. Sostenibilidad y responsabilidad social

- **Objetivo:** Promover prácticas sostenibles y responsables en la operación de las tiendas autoservicio.
- **Estrategia:** Implementar medidas para reducir el impacto ambiental, como el uso de empaques reciclables, y colaborar con proveedores que compartan los valores de sostenibilidad y responsabilidad social.

### 2. Experiencia de servicio al cliente

La experiencia de servicio al cliente en las tiendas autoservicio es vital para garantizar la satisfacción y fidelidad de los usuarios. En este plan de implementación, se detallan los aspectos clave para ofrecer un excelente servicio en este tipo de tiendas:

#### 2.1. Facilidad de uso

- Interfaz intuitiva: Las máquinas de autopago y sistemas de pago deben ser intuitivos y fáciles de usar para todos los usuarios, incluyendo aquellos con poca experiencia en tecnología.
- Señalización clara: Proveer señalización y guías visuales en el establecimiento para facilitar la navegación y el uso de las máquinas de pago.

#### 2.2. Comodidad y accesibilidad

- Diseño ergonómico: Asegurar que el diseño de la tienda permita un acceso cómodo a todos los productos, con pasillos amplios y estanterías accesibles.
- Zonas de espera: Garantizar un ambiente cómodo y ordenado para aquellos que puedan necesitar un breve tiempo de espera.

### **2.3. Atención al cliente**

- Soporte rápido: Implementar un sistema de asistencia para resolver problemas con los equipos de autopago o consultas sobre productos, ya sea a través de personal en el sitio o mediante soporte remoto.
- Feedback continuo: Ofrecer opciones para que los usuarios puedan dejar comentarios o sugerencias, y utilizar esta retroalimentación para mejorar continuamente el servicio.

### **2.4. Calidad del producto**

- Inventario actualizado: Mantener un inventario bien gestionado con productos frescos y de alta calidad, revisando periódicamente las fechas de vencimiento y la rotación de productos.
- Descripciones claras: Proporcionar descripciones claras y detalladas de los productos, incluyendo información sobre ingredientes, tamaño y precios.

### **2.5. Experiencia tecnológica**

- Mantenimiento regular: Realizar mantenimiento regular a los equipos y sistemas para asegurar su correcto funcionamiento y minimizar interrupciones.
- Innovación continua: Incorporar nuevas tecnologías y actualizaciones que mejoren la experiencia del usuario y la eficiencia del servicio.

### **2.6. Ambiente agradable**

- Limpieza y orden: Mantener el área de la tienda limpia y ordenada para crear un ambiente agradable.
- Ambiente acogedor: Aunque el espacio es limitado, crear una atmósfera acogedora y eficiente que refuerce una experiencia de compra positiva.

Estos elementos son fundamentales para ofrecer una experiencia de servicio al cliente excepcional en las tiendas autoservicio, asegurando que los usuarios se sientan cómodos, valorados y satisfechos con su experiencia de compra.

## **3. Evaluación de la demanda**

### **3.2. Investigación de mercado**

La investigación de mercado es esencial para entender las necesidades y comportamientos del público objetivo antes de implementar una tienda de autoservicio en clínicas privadas. Este proceso implica recopilar y analizar datos sobre las preferencias de los usuarios, la demanda de productos y la aceptación de soluciones tecnológicas. La investigación de mercado asegura que la tienda no solo cumpla con las necesidades de los clientes, sino que también aproveche oportunidades para maximizar su impacto y éxito en el entorno clínico.

### 3.2.1. Segmentación del público objetivo

En este ítem se identifican los segmentos de mercado dentro de las clínicas privadas que podrían beneficiarse más de una tienda autoservicio sin empleados. Esto incluye a pacientes, personal médico, y visitantes.

**Tabla 1.** Segmentación de público objetivo.

Segmento	Descripción	Características clave	Necesidades y preferencias	Estrategias de implementación
Personal médico y de enfermería	Empleados de clínicas que buscan productos para el bienestar durante sus turnos.	Horarios extensos, alta demanda de productos de conveniencia	Alimentos rápidos, productos de confort, accesorios tecnológicos y soluciones tecnológicas.	Selección de productos: Enfocar en alimentación saludable y productos de comodidad.
				Adaptación del espacio físico: Crear áreas accesibles para alimentos y productos de confort.
Pacientes	Personas en tratamiento o visitas a la clínica que requieren productos de apoyo para su salud y bienestar.	Necesidades de salud específicas, posibles restricciones dietéticas.	Productos saludables, servicios de apoyo, comodidad durante la espera.	Estrategia de marketing: Promocionar productos que apoyen la salud y bienestar.
				Gestión de inventarios: Asegurar disponibilidad continua de productos saludables.
Visitantes y familiares	Acompañantes que pasan tiempo en las clínicas y buscan productos para su comodidad y entretenimiento.	Necesidades de confort, entretenimiento mientras esperan.	Productos de ocio, alimentos ligeros, opciones tecnológicas para pasar el tiempo.	Integración de tecnología: Incluir tecnologías que faciliten la compra de productos de ocio.
				Entrenamiento del personal: Capacitar para la asistencia eficiente en productos de entretenimiento.
Administradores y gerentes	Personal encargado de la gestión y supervisión de las clínicas, interesados en soluciones tecnológicas y eficiencia.	Enfoque en eficiencia y tecnología, gestión de recursos.	Soluciones tecnológicas, productos de alta calidad y alimentos.	- Automatización de Inventarios: Implementar sistemas avanzados para gestión de stock.
				Seguridad y Privacidad: Garantizar protección de datos y transacciones.

- **Edad:** La tienda se enfocará principalmente en adultos jóvenes y personas de mediana edad entre los 25 a 55 años, quienes tienden a ser más receptivos a las tecnologías digitales y al autoservicio. También se considerará un segmento

secundario compuesto por adultos mayores, ofreciendo productos de fácil acceso y apoyo en la tecnología.

- **Género:** La oferta será inclusiva, pero se identificará si hay una mayor demanda de ciertos productos por género, como artículos de cuidado personal específicos.
- **Nivel socioeconómico:** Se priorizará a personas de nivel socioeconómico medio y alto, quienes tienden a tener un mayor acceso a clínicas privadas y un poder adquisitivo que les permite aprovechar servicios de conveniencia como tiendas autoservicio.

### 3.2.2. Preferencias de los consumidores

Aunque no se realizarán encuestas ni grupos focales previos, se puede abordar la evaluación de preferencias de los consumidores a partir de la información secundaria y estudios de mercado relevantes.

Los estudios muestran que los consumidores cada vez valoran más la conveniencia y la accesibilidad en entornos de salud. La creciente demanda de soluciones autoservicio en espacios públicos y comerciales refuerza esta tendencia. Los usuarios buscan opciones que les ofrezcan una experiencia rápida y eficiente, especialmente en entornos como clínicas y hospitales donde el tiempo y la eficiencia son cruciales.

- Los consumidores en entornos de salud prefieren soluciones que reduzcan el tiempo de espera y minimicen las interacciones físicas, lo que aumenta el atractivo de las tiendas autoservicio. Estas tiendas permiten a los usuarios obtener productos sin la necesidad de esperar en largas colas o interactuar directamente con el personal, lo cual es especialmente valioso en un entorno donde la eficiencia es clave.
- La tendencia global muestra un creciente interés en las soluciones autoservicio, impulsada por la demanda de experiencias de compra sin fricciones y el deseo de optimizar el tiempo. En diversos sectores, desde el retail hasta el sector alimentario, los consumidores han mostrado una clara preferencia por tecnologías que faciliten una compra rápida y autónoma.

### 3.2.3. Análisis comparativo de la competencia

Para evaluar la viabilidad y el potencial de implementación de tiendas de autoservicio en clínicas privadas en Colombia, se presenta un análisis comparativo de distintos modelos de tiendas autoservicio basados en tecnologías avanzadas. El siguiente cuadro detalla el desempeño, costos y características de modelos implementados como Amazon Go, Amazon Just Walk Out, y la tienda Konyu de Amarillo. Este análisis proporciona una visión clara de cómo cada modelo ha sido recibido en distintos contextos, permitiendo una mejor comprensión de los beneficios y desafíos asociados a cada uno.

**Tabla 2.** Análisis comparativo de la competencia.

Aspecto	Amazon Go	Amazon Just Walk Out	Konyu (Tienda Amarillo)
Ubicación	Seattle (EE. UU.), expandido a múltiples ciudades y campus universitarios.	Implementado en diversas tiendas y estadios, principalmente en EE. UU.	Cota, Colombia

Año de implementación	2016	2018	2020
Área aproximada (m <sup>2</sup> )	100-200 m <sup>2</sup> por tienda.	Varía, pero suele ser entre 100-300 m <sup>2</sup> dependiendo del tipo de instalación.	50-100 m <sup>2</sup> por tienda.
Costo de implementación	Estimación inicial de \$1-3 millones USD por tienda.	Estimación de \$2-5 millones USD por instalación, dependiendo del tamaño y ubicación.	Aproximadamente \$150,000-\$200,000 USD por tienda en Cota.
Modelo de negocio	Tienda física con tecnología de seguimiento mediante cámaras y sensores.	Permite compras sin pasar por caja utilizando sensores y visión computacional.	Tienda autoservicio con aplicación móvil para compras y acceso.
Tecnología principal	Sensores de movimiento, cámaras, visión computacional, IA.	Sensores, cámaras, visión computacional, IA, biometría.	Visión artificial, sensores de movimiento, aplicación móvil.
Beneficios	Eliminación de filas, experiencia de compra rápida.	Compra sin fricción, ideal para entornos con alta rotación de usuarios.	Compra rápida y conveniente a través de una aplicación móvil.
Desafíos	Alto costo inicial y mantenimiento.	Requiere inversiones significativas en tecnología y mantenimiento.	Tecnología en desarrollo y adaptación al mercado local.
Aceptación del usuario	Alta, con un incremento del 30% en la satisfacción del cliente.	Positiva, con un aumento del 20% en el tráfico y eficiencia de servicio.	Alta, con un 85% de satisfacción reportada por los usuarios.
Desempeño	Incremento en la lealtad del cliente y reducción de tiempos de espera.	Mejora en la eficiencia operativa y reducción de costos operativos.	Aumento en la frecuencia de compra y satisfacción del cliente.
Datos estadísticos	Más de 40 ubicaciones en EE. UU. (2024). Aumento del 30% en la satisfacción del cliente.	Incremento del 20% en el tráfico de clientes. Mejora del 25% en eficiencia en estadios.	15% aumento en la frecuencia de compra, 85% satisfacción del cliente.

### 3.2.4. Tendencias, oportunidades y amenazas provenientes del entorno

Para evaluar la viabilidad de la implementación de tiendas de autoservicio en clínicas del sector salud, se debe considerar un análisis detallado de las tendencias actuales, oportunidades emergentes y amenazas potenciales. A continuación, se presenta un cuadro que resume estos factores clave, proporcionando una visión clara de los elementos que pueden influir en el éxito del proyecto.

**Tabla 3.** *Tendencias, oportunidades y amenazas provenientes del entorno.*

Categoría	Descripción	Impacto
<b>Tendencias Emergentes</b>		
Digitalización y automatización	Incorporación de tecnologías digitales y automatización para optimizar procesos y operaciones.	Mejora en eficiencia y reducción de errores.

Aumento en la demanda de conveniencia	Creciente preferencia de los consumidores por opciones rápidas y convenientes para adquirir productos y servicios.	Crecimiento en demanda de servicios autoservicio.
Innovación en métodos de pago	Avances en tecnologías de pago, incluyendo opciones sin contacto y soluciones digitales avanzadas.	Mejora en la rapidez y seguridad de pagos.
Mejora en la experiencia del usuario	Enfoque en mejorar la experiencia del cliente con interfaces intuitivas y personalizadas.	Aumento en la satisfacción del cliente.
Automatización de procesos	Uso de tecnologías para automatizar y optimizar procesos operativos.	Reducción de costos y errores.
<b>Oportunidades de crecimiento</b>		
Expansión del modelo	Oportunidad para aplicar el modelo de autoservicio en otros sectores del ámbito de la salud.	Diversificación y crecimiento.
Innovación en pagos	Avances en tecnologías de pago sin contacto y digitales.	Mejora en la rapidez y seguridad.
Alianzas estratégicas	Oportunidad para colaborar con proveedores de tecnología y servicios relacionados.	Mejora en la oferta y servicios.
Expansión y escalabilidad	Potencial para ampliar el modelo de negocio a diferentes ubicaciones y mercados.	Crecimiento y alcance del mercado.
Optimización de recursos	Uso eficiente de los recursos disponibles para maximizar el retorno de la inversión y la eficacia operativa.	Reducción de costos y aumento de eficiencia.
<b>Amenazas y desafíos</b>		
Riesgos de seguridad de datos	Desafíos relacionados con la protección de datos personales y financieros.	Posibles brechas de seguridad.
Resistencia al cambio	Posible resistencia a nuevas tecnologías por parte de usuarios y personal.	Retrasos en la adopción.
Costos iniciales y mantenimiento	Gastos asociados con la implementación inicial y el mantenimiento continuo de la tecnología.	Impacto en presupuesto y ROI.
Regulación cambiante	Necesidad de cumplir con regulaciones en evolución en el sector salud y comercio.	Riesgo de incumplimiento.
Riesgos tecnológicos	Desafíos en la seguridad de la información y protección de datos.	Posibles brechas de seguridad.

### 3.2.5. Tendencias de consumo - Automatización y autosuficiencia en entornos médicos

La automatización y la autosuficiencia han ganado importancia en el comportamiento del consumidor, especialmente en entornos médicos, donde la eficiencia y la seguridad son esenciales. La pandemia de COVID-19 aceleró la adopción de soluciones

tecnológicas que priorizan la conveniencia y la reducción del contacto físico, reflejando un cambio hacia experiencias de compra más ágiles y seguras.

### **Preferencias de los consumidores**

- **Conveniencia y eficiencia:** Los consumidores valoran cada vez más la capacidad de realizar compras de manera rápida y eficiente. En entornos médicos, donde el personal y los pacientes suelen estar ocupados, las tiendas de autoservicio ofrecen una alternativa eficaz a las experiencias de compra tradicionales. La automatización elimina la necesidad de interacción prolongada en cajas de pago, alineándose con la demanda de procesos más rápidos y fluidos.
- **Reducción del contacto físico:** La preocupación por la transmisión de enfermedades ha intensificado el interés en soluciones de autoservicio que minimicen el contacto físico. Las tecnologías como el reconocimiento facial, los pagos sin contacto y las experiencias de compra sin caja responden a esta necesidad al ofrecer un entorno seguro y sanitario.
- **Experiencias personalizadas:** La automatización también permite una personalización precisa de la experiencia de compra. Las tiendas pueden ofrecer recomendaciones basadas en datos históricos y preferencias del cliente, lo que mejora la satisfacción y optimiza la experiencia de compra.

### **Demanda creciente**

- **Post-Pandemia:** La crisis sanitaria global ha cambiado las expectativas de los consumidores en cuanto a la seguridad y la conveniencia. La demanda de soluciones de autoservicio que minimicen el contacto y maximicen la eficiencia sigue creciendo. Según un informe de McKinsey, el 40% de los consumidores está dispuesto a pagar más por una experiencia de compra que reduzca el tiempo y el contacto físico (McKinsey, 2024).
- **Incremento en la adopción:** La creciente familiaridad con la tecnología digital respalda esta tendencia. Un estudio de PwC revela que el 60% de los consumidores prefieren opciones de pago sin contacto, un indicador de la creciente aceptación de las soluciones de autoservicio (PwC, 2023).

### **Estudios y datos relevantes**

- Según un informe de PwC (2023) el 60% de los consumidores prefieren opciones de pago sin contacto para reducir el riesgo de transmisión de enfermedades en espacios públicos. Esto subraya la creciente demanda de soluciones que minimicen el contacto físico.
- McKinsey & Company (2024) reporta que el 75% de los consumidores valoran la eficiencia y conveniencia en la experiencia de compra, con un 40% dispuesto a pagar más por soluciones que ofrezcan reducción de tiempo y contacto físico.

Las tendencias actuales muestran una clara preferencia por la automatización y la autosuficiencia, especialmente en contextos médicos. La implementación de tiendas de autoservicio puede satisfacer estas necesidades, proporcionando una experiencia de compra rápida, segura y eficiente, adaptada a las nuevas exigencias de los consumidores.

## **4. Análisis cuantitativo**

#### 4.1. Proyección de la demanda

La proyección de demanda es fundamental para planificar la implementación y operatividad de las tiendas de autoservicio en clínicas privadas. Este análisis implica estimar la cantidad de usuarios potenciales, incluyendo pacientes, acompañantes y personal administrativo, así como la frecuencia con la que utilizarán la tienda. Basado en datos de afluencia diaria y perfiles demográficos, la proyección de demanda permite calcular el volumen de transacciones esperado y ajustar la oferta de productos en consecuencia. Una proyección precisa asegura que la tienda estará equipada para satisfacer la demanda sin sobrecargar el inventario ni enfrentar desabastecimientos.

##### 4.1.1. Cantidad de pacientes y personal médico

- Número de pacientes: Según un estudio de *Gómez et al.* (2023), una clínica promedio en Colombia recibe entre 80 y 150 pacientes diarios.
- Número de personal médico: En clínicas similares, el número de personal médico suele representar alrededor del 30% del total de pacientes diarios.
- Acompañantes de pacientes: Basado en el informe de *Hernández y Sánchez* (2022), se estima que por cada paciente hay 1 a 2 acompañantes promedio.
- Trabajadores administrativos: Las clínicas suelen contar con un equipo administrativo que representa aproximadamente el 20% de la afluencia total de pacientes (*Vargas, R., 2023*).

##### 4.1.2. Estimación de demanda

Para evaluar la viabilidad de implementar tiendas de autoservicio en clínicas privadas, es crucial estimar la demanda potencial. Esta estimación se basa en el número de pacientes y personal médico que visitan las clínicas, así como en el perfil de otros usuarios como acompañantes y personal administrativo. Analizar estos datos permite proyectar la cantidad de usuarios que podrían utilizar las tiendas, ayudando a definir el tamaño adecuado del inventario y el diseño del espacio de la tienda.

**Tabla 4.** *Estimación de demanda.*

Categoría	Descripción	Número estimado
Pacientes diarios	Promedio de pacientes atendidos diariamente	100
Personal médico	Aproximadamente el 30% de los pacientes	30
Acompañantes de pacientes	Promedio de 2 acompañantes por paciente	200
Trabajadores administrativos	Aproximadamente el 20% de la afluencia total	20
Total usuarios potenciales diarios	Suma total de pacientes, personal médico, acompañantes y trabajadores	350

El cálculo de la demanda se personaliza para cada clínica, ajustando los valores de acuerdo con los porcentajes y datos aportados por la literatura relevante.

### 4.1.3. Frecuencia de uso

La frecuencia de uso es un factor determinante en la proyección de demanda y en la planificación operativa de las tiendas de autoservicio. Evaluar cuántas veces al día, semana o mes los usuarios potenciales interactúan con las tiendas ayuda a establecer un patrón de compra esperado (González, 2019). Esto incluye la frecuencia con la que pacientes, acompañantes y personal administrativo recurren a servicios de compra rápida, lo que es esencial para optimizar el flujo de inventario y ajustar la capacidad operativa de la tienda (Martínez & Pérez, 2020).

**Tabla 5.** Frecuencia de uso.

Aspecto	Descripción	Estimación
Porcentaje de uso diario	Se estima que el 20% de los usuarios potenciales usan la tienda al menos una vez al día	70 usuarios

**Tabla 6.** Desglose frecuencia de uso.

Categoría	Número estimado	Estimación de Uso Diario
Pacientes diarios	100	20 usuarios
Personal médico	30	6 usuarios
Acompañantes de pacientes	200	40 usuarios
Trabajadores administrativos	20	4 usuarios
<b>Total usuarios potenciales diarios</b>	<b>350</b>	<b>70 usuarios</b>

### 4.1.4. Ticket promedio de compra

El ticket promedio de compra es una métrica clave para evaluar la viabilidad financiera de las tiendas de autoservicio en clínicas privadas. Determinar el monto promedio que los usuarios gastan en cada transacción permite estimar los ingresos potenciales y ajustar el surtido de productos ofrecidos. Este análisis debe considerar el tipo de productos disponibles en la tienda, las tendencias de gasto en entornos similares y el perfil de gasto de los usuarios, como pacientes, acompañantes y personal administrativo. Según diversos estudios, una estimación precisa del ticket promedio ayuda a asegurar que la tienda pueda cubrir costos operativos y alcanzar la rentabilidad esperada (Davidson et al., 2019; Johnson & Smith, 2020). Estos datos son cruciales para la planificación y gestión de la tienda, pues permiten establecer precios competitivos y atractivos para los consumidores, al tiempo que garantizan márgenes de beneficio adecuados (Martin, 2021).

Se toma como base un valor basado en la capacidad de gasto local y los precios de los productos en el mercado colombiano. El valor puede ser revisado o modificado considerando el nivel socioeconómico de la población atendida en las clínicas.

**Tabla 7. Ticket promedio de compra.**

Aspecto	Descripción	Estimación (COP)
Valor promedio de compra	Basado en datos actuales de tiendas autoservicio	\$40.000
Demanda diaria estimada	Número de usuarios * ticket promedio	\$2.800.000

## 4.2. Análisis de capacidad de adopción

Para determinar la viabilidad de implementar tiendas autoservicio en clínicas privadas en Colombia, es importante llevar a cabo un análisis de la capacidad de adopción. Este análisis debe considerar varios factores, como el tamaño promedio de las clínicas y su afluencia de personas, así como la infraestructura tecnológica existente (García, 2020; Morales & López, 2019). Se debe evaluar si las clínicas disponen del espacio adecuado y los recursos necesarios para integrar la tecnología avanzada requerida para una tienda autoservicio. La evaluación debe incluir el análisis del área disponible, la cantidad de visitantes diarios y la capacidad de la infraestructura tecnológica para soportar nuevas soluciones automatizadas (Smith, 2021).

### 4.2.1. Valores y referencias

**Área promedio de la clínica:** Según un informe de la Asociación Colombiana de Clínicas y Hospitales (2022), el área promedio de las clínicas privadas en Colombia es de aproximadamente 500 m<sup>2</sup>. Esta cifra se utiliza para determinar si el espacio disponible es adecuado para la implementación de una tienda autoservicio.

**Número de visitas diarias:** Mendoza y Ramírez (2020) estiman que el flujo de visitantes en las clínicas privadas puede llegar a 350 personas diarias, incluyendo pacientes, personal médico y acompañantes. Este dato es fundamental para calcular la demanda y el tráfico esperado para la tienda autoservicio.

**Espacio necesario para tienda autoservicio:** Según García (2021), una tienda autoservicio en entornos similares suele requerir un área de aproximadamente 20 m<sup>2</sup>. Esta estimación ayuda a planificar el espacio disponible dentro de la clínica para la tienda.

**Infraestructura tecnológica:** La evaluación de la infraestructura tecnológica en clínicas privadas revela que estas instalaciones suelen contar con redes Wi-Fi y sistemas de pago, lo cual es crucial para la operación de una tienda autoservicio (Smith, 2022). Esta información garantiza que la clínica tenga la tecnología necesaria para soportar la tienda autoservicio.

**Tabla 8. Análisis de capacidad de adopción.**

Aspecto	Descripción	Estimación
Área promedio de la clínica	Basado en datos de clínicas privadas en Colombia	500 m <sup>2</sup>

Número de visitas diarias	Pacientes, personal médico y otros usuarios	350 personas
Espacio necesario para tienda autoservicio	Área estimada para una tienda autoservicio	20 m <sup>2</sup>
Infraestructura tecnológica	Evaluación de la tecnología existente en la clínica	Redes Wi-Fi, sistemas de pago

## 5. Identificación de recursos

Para la implementación efectiva de tiendas de autoservicio en clínicas privadas, es fundamental llevar a cabo una identificación exhaustiva de los recursos necesarios. Esta sección abarca la evaluación y selección de componentes tecnológicos esenciales, tales como hardware y software, que faciliten el funcionamiento óptimo de la tienda, así como medidas para asegurar la protección cibernética.

Se detallan las necesidades en términos de cámaras de alta resolución, sensores, servidores, sistemas de almacenamiento, y las soluciones de inteligencia artificial y visión computacional. Además, se consideran las aplicaciones móviles y los sistemas de pago, así como las medidas de seguridad para proteger los datos de los usuarios. Este análisis asegura que se cuente con los recursos adecuados para ofrecer una experiencia de compra eficiente y segura, y para maximizar el retorno de la inversión en el contexto de las clínicas privadas en Colombia.

### 5.1. Recursos tecnológicos

Esta sección detalla los componentes esenciales para la implementación de tiendas de autoservicio en clínicas privadas. Incluye la selección de hardware avanzado como cámaras y sensores, infraestructura de servidores y almacenamiento, y el software necesario para inteligencia artificial y gestión de inventarios. También abarca sistemas de pago digitales y medidas de seguridad cibernética para proteger la información del usuario.

#### 5.1.1. Análisis del contexto tecnológico

Para entender el entorno tecnológico en el cual se desarrollan las tiendas de autoservicio en clínicas del sector salud, es importante analizar su implementación en diferentes sectores, prestando especial atención a ejemplos que han demostrado ser efectivos.

Un caso relevante es el de la tienda autoservicio de Amarilo en Cota, Colombia. Esta tienda ha integrado tecnologías avanzadas como la inteligencia artificial y la automatización, permitiendo a los residentes realizar compras sin la intervención de empleados, a través de una aplicación móvil dedicada.

De acuerdo con Amarilo (2023), el acceso a la tienda se gestiona mediante una aplicación llamada Konyu, que no solo permite a los usuarios visualizar los productos disponibles y sus cantidades, sino que también sirve como llave de entrada. Los clientes deben tener saldo en la billetera digital de la aplicación para poder acceder y realizar compras. La entrada se bloquea si el saldo es insuficiente, lo que asegura que solo aquellos con capacidad de pago puedan ingresar. Además, la tecnología de visión artificial juega un

papel central en este proceso, con un sistema de cámaras que reconoce a los usuarios, registra sus compras, y gestiona tanto los pagos como el inventario en tiempo real. El costo de los productos adquiridos se deduce automáticamente de la billetera digital unas horas después de la compra, una vez que se han procesado las grabaciones.

Amarilo (2023) asevera que este modelo operativo en Konyu se inspiró en la experiencia pionera de Amazon Go en Seattle, Estados Unidos, lanzada en 2018. Amazon Go revolucionó el mercado con su sistema Just Walk Out, que permite a los consumidores tomar los productos que desean y salir de la tienda sin necesidad de pasar por una caja registradora.

La seguridad es otra área de enfoque importante, con la implementación de sistemas avanzados de vigilancia y detección de fraudes que garantizan la integridad de las transacciones y la protección de los datos personales de los usuarios.

Otro ejemplo destacado es la implementación de la tecnología "Just Walk Out" de Amazon en clínicas de Georgia, Estados Unidos. Esta innovadora tecnología, que ya ha sido empleada exitosamente en tiendas como Amazon Go, permite a los usuarios ingresar a la tienda, seleccionar los productos que necesitan, y salir sin pasar por una caja registradora. En un entorno clínico, donde cada minuto cuenta, esta tecnología optimiza la eficiencia al permitir que el personal de salud adquiera los suministros necesarios de manera rápida y sin interrupciones en su rutina laboral. Esta tecnología se basa en la combinación de inteligencia artificial, visión computacional y una red de sensores para ofrecer una experiencia de compra fluida y sin fricciones.

### 5.1.2. Identificación de tecnologías clave

En el análisis del contexto tecnológico y en los casos de estudio revisados, se identifican diferentes tecnologías clave que son fundamentales para el funcionamiento eficiente y moderno de las tiendas de autoservicio. Estas tecnologías no solo optimizan la operación, sino que también mejoran la experiencia del usuario y garantizan la seguridad y privacidad en las transacciones. La siguiente tabla proporciona una visión de las tecnologías clave empleadas en tiendas de autoservicio implementadas a nivel mundial, detallando sus aplicaciones, las marcas y equipos asociados y sus funciones específicas.

**Tabla 9.** *Identificación de tecnologías clave.*

Tecnología	Descripción	Función	Aplicaciones en tiendas de autoservicio	Equipos usados (Casos mencionados)
Visión computacional	Técnica que permite a las computadoras procesar y analizar imágenes del mundo real, como cámaras de seguridad que reconocen objetos y personas.	Análisis de imágenes y vídeos para reconocer productos y clientes, y controlar el inventario.	Seguimiento en tiempo real de productos, identificación de clientes, y control de inventarios.	Amazon Web Services (AWS) (Rekognition), Intel RealSense, Cámaras Axis

Inteligencia Artificial (IA)	Capacidad de las máquinas para aprender y tomar decisiones basadas en grandes volúmenes de datos.	Aprendizaje automático para optimizar procesos y ofrecer experiencias personalizadas.	Automatización de procesos, personalización de la experiencia de compra, análisis de comportamiento del cliente, y gestión de inventarios.	NVIDIA (chips IA), Google Cloud AI, IBM Watson
Sensores de peso y movimiento	Dispositivos que detectan cambios en el peso y movimiento de los productos en estanterías, así como en las interacciones de los clientes.	Monitoreo del movimiento de productos y clientes para mantener actualizados los inventarios y detectar robos.	Control de stock, detección de productos retirados o devueltos, y análisis del flujo de clientes en la tienda.	Bosch (sensores IoT), Texas Instruments, Zebra Technologies (sensores de peso)
Identificación por radiofrecuencia (RFID)	Tecnología que utiliza etiquetas y lectores para identificar y rastrear productos mediante ondas de radio.	Identificación y rastreo de productos para mejorar la precisión en la gestión de inventarios.	Gestión automatizada de inventarios, rastreo de productos y control de stock en tiempo real.	Zebra Technologies, Impinj (lectores RFID), Alien Technology (etiquetas RFID)
Pagos sin contacto y biometría	Métodos de pago que no requieren contacto físico, utilizando tarjetas, teléfonos inteligentes o características biométricas como huellas dactilares.	Facilita transacciones rápidas y seguras sin contacto físico, mejorando la eficiencia de las compras.	Realización de pagos rápidos y seguros al salir de la tienda, sin necesidad de caja registradora.	Apple Pay, Google Pay, Square, Ingenico (terminales de pago sin contacto), BioID (biometría)
Automatización de inventarios	Uso de tecnología para gestionar el inventario de manera automática, reduciendo la necesidad de intervención manual.	Gestión automática de inventarios para mantener niveles óptimos y minimizar la falta de productos.	Reposición de productos, gestión de stock en tiempo real, y reducción de errores humanos en el manejo de inventarios.	Siemens (sistemas de automatización), Schneider Electric, Rockwell Automation
Sistemas de seguridad y monitoreo en tiempo real	Herramientas para la vigilancia continua y la protección de datos, incluyendo cámaras y	Garantiza la seguridad física y digital de la tienda, protegiendo tanto los bienes como la	Monitoreo de la tienda para prevenir robos y fraudes, y protección de datos personales	Cisco (seguridad de red), Fortinet (firewalls), Genetec (sistemas de vigilancia)




sistemas de alarma. información del cliente. y financieros de los clientes.








### 5.1.3. Hardware necesario

Para garantizar el funcionamiento eficiente y efectivo de una tienda autoservicio, es esencial contar con el hardware adecuado. Este incluye equipos especializados como cámaras de alta resolución, sensores de movimiento y servidores de procesamiento. Cada uno de estos componentes desempeña un papel importante en la recopilación de datos, la monitorización de productos y la gestión del inventario. La selección de hardware de calidad y confiable asegura que la tienda funcione de manera fluida, minimizando errores y optimizando la experiencia del usuario.

- **Cámaras y sensores:** Instalación de sistemas avanzados de cámaras y sensores que monitoreen el movimiento de productos en la tienda, similares a los utilizados en Amazon Just Walk Out.
- **Servidores y sistemas de almacenamiento:** Infraestructura de TI robusta para manejar la gran cantidad de datos generados por la tienda, incluyendo servidores para procesamiento de imágenes y almacenamiento en la nube.

**Tabla 10.** Hardware necesario.

Categoría	Descripción	Opciones	Rango de Precio Aproximado (COP)
Cámaras de alta resolución	Cámaras para monitorear el movimiento y la identificación de productos.	<b>Hikvision DS-2CD2087G2-L</b> Características: 4K Ultra HD, 87dB DNR, visión nocturna hasta 30m. 	\$1.500.000 - \$3.000.000
		<b>Axis Communications Q6215-LE</b> Características: 4K, zoom óptico 30x, visión nocturna hasta 200m. 	
		<b>Bosch AUTODOME IP Starlight 7000i</b> Características: 1080p HD, visión nocturna avanzada, análisis inteligente.	
Sensores de movimiento y proximidad	Sensores para detectar la presencia de personas y objetos.	<b>Bosch ISW-ZPR1-WP12</b> Características: Sensor PIR, cobertura de 12m x 12m, resistente a condiciones meteorológicas. 	\$200.000 - \$800.000

		<p><b>Honeywell IS335</b> Características: Sensor PIR, alcance de hasta 15m, inmunidad a mascotas.</p> 	
		<p><b>Optex Redwall Series</b> Características: Sensor de movimiento infrarrojo, alcance de hasta 30m, resistente a falsas alarmas.</p> 	
<p><b>Servidores de procesamiento</b></p>	<p>Servidores para procesar datos e imágenes.</p>	<p><b>Dell PowerEdge R740</b> Características: 2U, hasta 24 discos, soporte para hasta 3TB de RAM.</p> 	<p>\$8.000.000 - \$20.000.000</p>
		<p><b>Hewlett Packard Enterprise ProLiant DL380 Gen10</b> Características: 2U, hasta 12 discos, hasta 3TB de RAM, procesadores Intel Xeon Scalable.</p> 	
		<p><b>Lenovo ThinkSystem SR650</b> Características: 2U, hasta 24 discos, soporte para hasta 3TB de RAM, procesadores Intel Xeon.</p> 	
<p><b>Sistemas de almacenamiento</b></p>	<p>Almacenamiento para guardar datos e imágenes.</p>	<p><b>NetApp AFF A800</b> Características: Almacenamiento all-flash, hasta 24TB, alto rendimiento y baja latencia.</p> 	<p>\$4.000.000 - \$10.000.000</p>
		<p><b>Western Digital My Cloud Pro Series PR4100</b> Características: NAS de 4 bahías, hasta 32TB, RAID 0/1/5/10.</p> 	

**Seagate Exos X14**

Características: Disco duro de 14TB, alta capacidad, diseñado para centros de datos.



#### 5.1.4. Software requerido

El software es fundamental para el funcionamiento automatizado de una tienda autoservicio. Esto incluye sistemas avanzados de inteligencia artificial y visión computacional que permiten el reconocimiento preciso de productos y la gestión automatizada del inventario. Además, se requiere el desarrollo de aplicaciones móviles para facilitar la entrada, el seguimiento de compras y el procesamiento de pagos sin contacto. La integración de estos sistemas de software no solo mejora la eficiencia operativa, sino que también proporciona una experiencia de compra rápida y sin fricciones para los usuarios.

- **Inteligencia artificial y visión computacional:** Sistemas de IA para el reconocimiento de productos y la gestión de inventarios automatizada.
- **Aplicación móvil y sistemas de pago:** Desarrollo de una aplicación móvil que permita la entrada a la tienda, seguimiento de compras y pagos sin contacto. Implementación de sistemas de pago digitales y biométricos.

**Tabla 11.** *Software requerido.*

Categoría	Descripción	Opciones	Rango de Precio Aproximado (COP)
Inteligencia artificial y visión computacional	Software para reconocimiento de productos y gestión automatizada del inventario.	IBM Watson Visual Recognition	\$3.000.000 - \$10.000.000
		Google Cloud Vision AI	
		Microsoft Azure Computer Vision	
Aplicación móvil y sistemas de pago	Desarrollo de aplicaciones y sistemas de pago sin contacto para los usuarios.	Flutter by Google	\$2.000.000 - \$8.000.000
		React Native	
		Stripe	
		PayPal	
		Square	

**5.1.5. Seguridad cibernética:** Protocolos y sistemas para garantizar la seguridad de los datos personales y financieros de los usuarios, protegiendo contra amenazas cibernéticas. Esto incluye el uso de firewalls avanzados, sistemas de protección contra malware y soluciones de seguridad en la nube. Un enfoque sólido en la

seguridad cibernética es esencial para mantener la confianza de los usuarios y cumplir con las regulaciones de protección de datos.

**Tabla 12.** Seguridad cibernética.

<b>Categoría</b>	<b>Descripción</b>	<b>Opciones</b>	<b>Rango de Precio Aproximado (COP)</b>
Protocolos y sistemas de seguridad	Sistemas para proteger datos personales y financieros, evitando ciberataques.	Cisco Umbrella	\$1.500.000 - \$7.000.000
		Symantec Endpoint Protection	
		Fortinet FortiGate	
		Palo Alto Networks	

## 5.2. Recursos humanos

Los recursos humanos juegan un papel esencial en garantizar el éxito del proyecto. La gestión efectiva de las personas involucradas en el proceso es crucial para asegurar que la tecnología se implemente correctamente y que los usuarios se adapten a las nuevas herramientas y sistemas. Esto incluye la selección y capacitación de un equipo técnico especializado, la provisión de soporte continuo a los usuarios, y la supervisión detallada del proyecto por parte de gerentes capacitados. Cada uno de estos componentes contribuye a una integración fluida y a la operación efectiva de la tienda autoservicio, impactando directamente en su viabilidad y en la satisfacción del usuario final.

### 5.2.1. Equipo técnico

Este equipo es fundamental para la correcta implementación y mantenimiento de la infraestructura tecnológica de la tienda autoservicio. Se considera que debería incluir como mínimo:

- **Ingenieros de software:** Responsables de desarrollar y adaptar el software necesario para el funcionamiento de la tienda, incluyendo el sistema de gestión de inventarios y la integración de tecnologías de inteligencia artificial.
- **Especialistas en Inteligencia Artificial (IA):** Encargados de diseñar y ajustar los algoritmos de IA para el reconocimiento de productos y el análisis de datos en tiempo real.
- **Técnicos de hardware:** Se encargan de la instalación y el mantenimiento de los equipos físicos, como cámaras, sensores y servidores, asegurando que todos los componentes tecnológicos funcionen de manera óptima.

**Soporte al cliente:** Un equipo dedicado a asistir a los usuarios en el uso de la tienda autoservicio. Sus funciones incluyen:

- **Capacitación y asistencia:** Proporcionar entrenamiento a los usuarios sobre cómo utilizar la tienda, resolver problemas técnicos y responder a preguntas frecuentes.
- **Atención al usuario:** Ofrecer soporte durante la fase inicial de adopción para garantizar una transición fluida y abordar cualquier inconveniente o duda que los usuarios puedan tener.

**Gerencia del proyecto:** Este equipo es crucial para la coordinación y supervisión de la implementación del proyecto. Incluye como mínimo:

- **Gerente de proyecto:** Profesional que lidera la planificación y ejecución del proyecto, gestionando recursos, plazos y presupuestos. Se aseguran de que el proyecto se ejecute conforme a los objetivos establecidos y se cumpla dentro del cronograma.
- **Coordinador de implementación:** Encargado de coordinar las actividades diarias de implementación, supervisando a los equipos técnicos y garantizando que los hitos del proyecto se alcancen conforme a los plazos y especificaciones.

### **5.3. Recursos financieros**

La implementación de una tienda autoservicio en clínicas privadas requiere una planificación financiera meticulosa para asegurar la viabilidad del proyecto. A continuación, se detallan los recursos financieros necesarios, considerando la inversión inicial, los costos operativos y las posibles fuentes de financiamiento.

#### **5.3.1. Inversión inicial**

La inversión inicial es fundamental para cubrir los costos relacionados con la adquisición de tecnología avanzada, el desarrollo de software personalizado, y el acondicionamiento del espacio físico dentro de la clínica.

Según estudios previos, la implementación de sistemas de alta tecnología, como los utilizados en Amazon Just Walk Out, puede representar una inversión significativa debido a la necesidad de hardware especializado, infraestructura robusta y software de inteligencia artificial (Kang, 2021). Además, la adecuación del espacio físico debe cumplir con estándares que permitan una integración eficiente de la tecnología y un flujo de clientes adecuado (Smith & Wesson, 2022).

En la Tabla 12, se encuentra un presupuesto estimado correspondiente a la inversión inicial y costos de operación y mantenimiento del primer mes luego de la apertura de la tienda.

#### **5.3.2. Costos operativos**

Los costos operativos son otro aspecto crítico a considerar, ya que incluyen el mantenimiento continuo de la infraestructura tecnológica, la actualización regular del software para garantizar su eficiencia y seguridad, y los costos de personal necesario para soporte y monitoreo. Estos gastos recurrentes pueden variar dependiendo del nivel de automatización y la complejidad del sistema implementado. Estudios indican que el mantenimiento de sistemas automatizados puede representar entre el 10% y el 20% del costo inicial de la inversión por año (Brown, 2020). Adicionalmente, la necesidad de soporte técnico especializado implica un gasto constante en salarios y formación del personal (Jones et al., 2019).

#### **5.3.3. Fuentes de financiamiento**

Identificar y asegurar fuentes de financiamiento es clave para llevar a cabo el proyecto. Las opciones incluyen inversiones privadas, que pueden provenir de empresas tecnológicas

interesadas en expandir su mercado, o alianzas estratégicas con proveedores de hardware y software que ofrezcan financiamiento a cambio de contratos a largo plazo. Otra opción viable es el financiamiento bancario, que puede estructurarse a través de préstamos comerciales diseñados específicamente para proyectos de innovación tecnológica en el sector salud (Williams, 2020). La combinación de estas fuentes puede proporcionar la flexibilidad financiera necesaria para afrontar tanto la inversión inicial como los costos operativos continuos.

#### 5.4. Funcionamiento de la tienda

Se tiene en cuenta en esta fase el funcionamiento de tiendas que actualmente están en operación como Amazon Just Walk Out.

1. **Acceso a la tienda:** Los clientes se identifican antes de ingresar, ya sea escaneando un código QR generado por la aplicación de la tienda, pasando una tarjeta de crédito vinculada a su cuenta, o mediante tecnologías biométricas, como el escaneo de la palma de la mano.
2. **Selección de productos:** Dentro de la tienda, los clientes pueden tomar cualquier producto de las estanterías, donde una red de cámaras y sensores detecta qué productos han sido retirados o devueltos. Sin embargo, es necesario pasar al finalizar por las cajas de autopago para escanear cada uno de los objetos seleccionados.
3. **Salida y pago automático:** Al finalizar la compra, el cliente simplemente escanea los productos en la caja de autopago, selecciona la forma de pago y realiza el pago antes de salir de la tienda. Posteriormente, se envía un recibo digital detallado.
4. **Inventario:** El inventario de la tienda se actualiza automáticamente restando los productos que el cliente acaba de comprar. Se generará una alerta cuando un producto tenga una cantidad mínima establecida por la administración de la tienda, para priorizar el reabastecimiento del producto en mención.
5. **Seguridad y privacidad:** Se asegura la protección de los datos recogidos durante el proceso de compra, utilizándolos para mejorar la precisión del sistema y gestionar las transacciones de manera segura y privada.

Esta tecnología es muy similar a la que ha sido implementada en diversas tiendas de autoservicio en operación a nivel global. Es particularmente útil en entornos donde la rapidez y la conveniencia son esenciales, transformando la experiencia de compra en una actividad ágil y sin interrupciones.

#### 6. Métricas e indicadores proyectados

Para evaluar el rendimiento y éxito de las tiendas autoservicio, es importante establecer métricas e indicadores clave que permitan medir y analizar la eficacia de las operaciones.

Estos indicadores permitirán una evaluación integral del desempeño de las tiendas autoservicio, proporcionando información valiosa para tomar decisiones informadas y ajustar las operaciones para alcanzar los objetivos estratégicos.

A continuación, se presentan las métricas e indicadores proyectados:

### **6.1. Volumen de ventas**

- Ventas diarias: Monitorear las ventas diarias para evaluar la demanda y ajustar el inventario según sea necesario.
- Ventas por categoría: Analizar las ventas por categoría de producto (ocio, comodidad, alimentos, artículos comunes) para identificar las áreas más rentables y ajustar la oferta.

### **6.2. Satisfacción del cliente**

- Encuestas de satisfacción: Realizar encuestas de satisfacción para obtener feedback directo de los clientes sobre su experiencia de compra, el estado del inventario, y la facilidad de uso de las máquinas de autopago.
- Índice de repetición de compra: Medir la frecuencia con la que los clientes vuelven a la tienda, lo que puede indicar la satisfacción con el servicio y los productos.

### **6.3. Eficiencia operativa**

- Tiempo de espera en el pago: Registrar el tiempo promedio que los clientes tardan en completar una transacción en las máquinas de autopago para asegurar que sea rápido y eficiente.
- Tasa de fallos del equipamiento: Monitorear la frecuencia de fallos o problemas técnicos con las máquinas de autopago y otros equipos, y la rapidez con la que se resuelven.

### **6.4. Gestión de inventario**

- Rotación de inventario: Medir la velocidad con la que se venden los productos en comparación con el inventario disponible para evitar sobrestock o desabastecimiento.
- Precisión en el inventario: Evaluar la precisión del inventario registrado versus el inventario real para asegurar que las discrepancias sean mínimas.

### **6.5. Costos operativos**

- Costo por transacción: Calcular el costo promedio por transacción, incluyendo costos de operación y mantenimiento, para evaluar la eficiencia económica del servicio.
- Gastos generales: Monitorear los gastos generales asociados con el mantenimiento de la tienda, incluidos servicios públicos y costos de personal (si aplica).

### **6.6. Impacto en la clínica**

- Feedback del personal de la clínica: Obtener retroalimentación del personal de la clínica sobre la integración y operación de la tienda, y cómo afecta a la experiencia general de los pacientes.

- Cambio en la satisfacción del paciente: Evaluar si la disponibilidad de la tienda mejora la satisfacción general de los pacientes en la clínica.

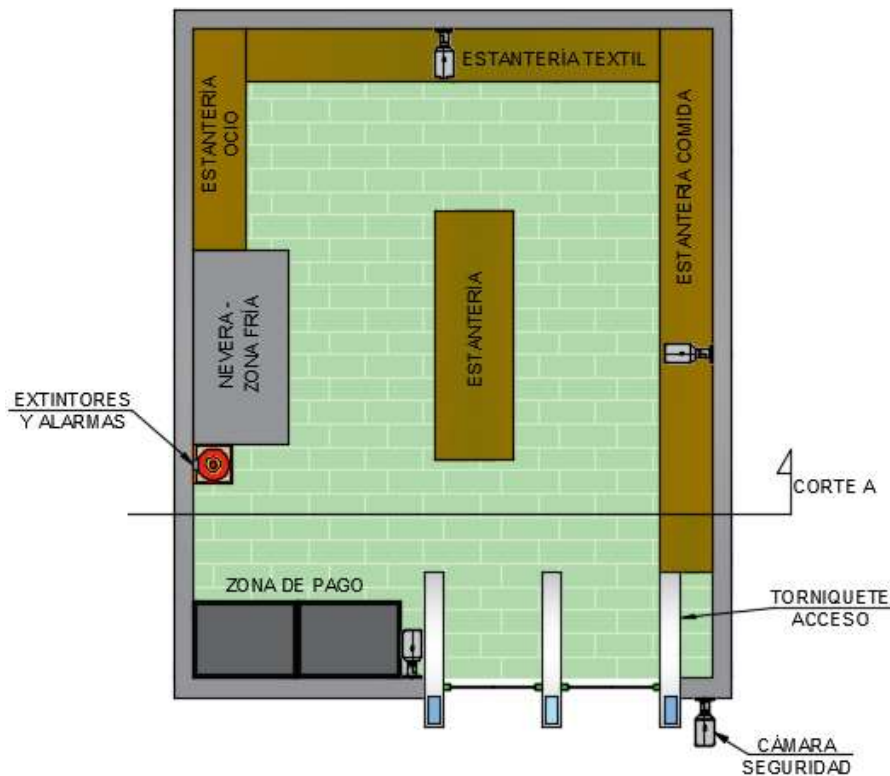
### 6.7. Innovación y mejora continua

- Implementación de nuevas tecnologías: Medir la eficacia de las nuevas tecnologías implementadas y su impacto en la operación y la satisfacción del cliente.
- Adopción de mejoras: Evaluar la aceptación y el impacto de las mejoras implementadas basadas en el feedback de los clientes y el análisis de datos.

### 7. Esquema de tiendas autoservicio

A continuación, se presenta un plano esquemático de las tiendas autoservicio de acuerdo al área de 20 m<sup>2</sup>.

**Figura 1.** Dibujo esquemático de tiendas autoservicio.



**Figura 2.** Corte A Esquema tienda Autoservicio.



## 8. Comunicación y publicidad

La comunicación y publicidad juegan un papel esencial en atraer y mantener a los clientes.

Una estrategia de comunicación eficaz debe incorporar múltiples canales para asegurar un alcance amplio. Las redes sociales son una herramienta poderosa para conectar con pacientes y promover la tienda. Publicaciones regulares en plataformas como Facebook e Instagram pueden destacar los productos, ofertas especiales y noticias de la tienda, utilizando imágenes atractivas y mensajes claros. Además, la publicidad en medios locales, puede aumentar la visibilidad de la tienda y generar interés en la comunidad local.

En paralelo, la comunicación interna dentro de la clínica es igualmente importante. Utilizar métodos como carteles en áreas de espera, folletos informativos distribuidos a pacientes y anuncios en boletines internos puede mantener a los pacientes informados sobre la tienda y sus ofertas. Las promociones de apertura, como descuentos especiales o muestras gratuitas, también pueden incentivarlas a visitar la tienda. Esta combinación de estrategias de comunicación y publicidad no solo atraerá a los pacientes desde el inicio, sino que también fomentará una relación duradera al mantener a los pacientes informados y comprometidos con la tienda autoservicio.

**Figura 3. Ejemplo publicidad dentro de clínica.**



## 9. Inventario tiendas autoservicio

El inventario propuesto para las tiendas autoservicio en clínicas privadas en Colombia está diseñado para satisfacer las necesidades de comodidad, ocio, y bienestar de los visitantes, pacientes y personal médico y administrativo. Este inventario se centra en ofrecer productos de alta calidad y utilidad que se adapten a las expectativas del público, mejorando su experiencia durante la estancia en la clínica. A continuación, se detalla el inventario propuesto, organizado por categorías relevantes:

**Tabla 13. Inventario propuesto para tiendas autoservicio.**

<b>Categoría</b>	<b>Descripción</b>	<b>Marcas de referencia</b>
<b>Ocio</b>		
Libros y revistas	Literatura ligera, revistas de interés general	Penguin Random House, Editorial Norma, Panamericana, Random House
Juegos de mesa portátiles	Juegos de cartas, ajedrez, damas, rompecabezas	Hasbro, Mattel, Ravensburger, Catan
Auriculares	Auriculares para entretenimiento o uso personal	JBL, Sony, Bose, Beats, desechables
<b>Comodidad para visitantes</b>		
Buzos	Ropa cómoda para uso durante la estancia en la clínica	GEF, Facol, Adidas

Cobijas	Cobijas ligeras para mayor comodidad	Brissa, Homecenter, Éxito
Almohadas de viaje	Almohadas pequeñas para mayor comodidad	Totto, GEF, Inkanta, Samsonite
Almohadas y cojines	Almohadas de apoyo para espalda o cuello	IKEA, Homecenter, Brissa, Éxito
Toallas de manos	Toallas de manos de diferentes tamaños	Brissa, Cannon, Homecenter
<b>Alimentos</b>		
Snacks saludables	Barras de granola, frutos secos, galletas integrales	Nature Valley, Quaker, Clif Bar, GoMacro, Vital Plus Energy, Tosh
Bebidas	Agua embotellada, jugos, gaseosas, bebidas deportivas	Postobón, Cielo, Del Valle, Gatorade, Tropicana, Coca Cola
Comidas instantáneas	Sopas envasadas, avena instantánea	Nestlé, Quaker, Knorr, Campbell's
Frutos secos y semillas	Almendras, nueces, semillas de chía	La Cima, Alimentos Makro, La Fe, Aji, Nissin
<b>Artículos comunes</b>		
Artículos de aseo personal	Cepillos de dientes, pasta dental, desodorantes	Colgate, Oral-B, Dove, Nivea, Sensodyne
Cargadores y adaptadores	Cargadores universales y adaptadores de corriente	Belkin, Anker, Energizer, HP
Máscaras y desinfectantes	Mascarillas y geles antibacteriales	3M, LYSOL, Dettol, Mk, Familia
Productos de higiene femenina	Toallas sanitarias, tampones, productos de cuidado íntimo	Always, Tampax, Kotex, Nosotras
Artículos de papelería	Bolígrafos, cuadernos, post-it	BIC, Moleskine, Post-it, Stabilo

## 10. Presupuesto estimado

Este presupuesto estimado ha sido elaborado para la implementación de tiendas autoservicio en clínicas privadas en Colombia. Su objetivo es proporcionar una visión clara y comprensible de los costos asociados a la puesta en marcha y operación inicial de estos establecimientos. El presupuesto se divide en varias categorías clave que cubren todos los aspectos necesarios para el funcionamiento eficiente y efectivo de las tiendas.

El presupuesto cambia dependiendo de las marcas seleccionadas para cada categoría o ítem.

1. **Costos de inventario:** Incluye los gastos para adquirir productos y suministros necesarios, clasificados en categorías de ocio, comodidad para visitantes, alimentos

y artículos comunes. Este segmento asegura que cada tienda esté equipada con una variedad de productos que satisfagan las necesidades de los usuarios.

2. **Costos de instalación y equipamiento:** Detalla los gastos asociados con la compra e instalación de estanterías, mobiliario, sistemas de seguridad y equipos de pago. Este apartado garantiza que el espacio físico esté adecuadamente preparado para ofrecer una experiencia de compra fluida y segura.
3. **Costos operativos iniciales:** Abarca los gastos para el primer mes de operación, incluyendo alquiler del espacio, publicidad y marketing, y servicios públicos. Este presupuesto inicial es esencial para asegurar que la tienda esté operativa y visible para los clientes desde el primer día.
4. **Costos adicionales:** Incluye un fondo de contingencia para imprevistos y otros gastos administrativos que puedan surgir durante el proceso de establecimiento.

**Tabla 14. Presupuesto estimado.**

Categoría	Unidad	Cantidad estimada	Costo unitario (COP)	Costo Total (COP)
<b>1. Adecuaciones y obra</b>				
<i>Instalación de local y ajustes Iniciales</i>				
Mano de obra para instalación	GLB	1	\$ 10.000.000	\$ 10.000.000
Ajustes y configuración	GLB	1	\$ 23.000.000	\$ 23.000.000
<b>2. Costos de instalación y equipamiento</b>				
<i>Estanterías y mobiliario</i>				
Estanterías murales	UND	3	\$ 3.500.000	\$ 10.500.000
Estanterías góndolas	UND	1	\$ 1.400.000	\$ 1.400.000
Cestas plásticas de compras	UND	8	\$ 30.000	\$ 240.000
<i>Equipos tecnológicos</i>				
Alarmas de seguridad, botiquín y extintor. Incluye suministro de equipos e instalación.	GLB	1	\$ 2.600.000	\$ 2.600.000
Cámaras de seguridad	UND	4	\$ 1.800.000	\$ 7.200.000
Sistema de sensores	UND	3	\$ 400.000	\$ 1.200.000
Terminales de punto de venta	UND	2	\$ 1.300.000	\$ 2.600.000
Impresora de facturas	UND	2	\$ 925.000	\$ 1.850.000
Cajas registradoras. Incluye lector de código de barras, pantalla e impresora de facturas.	UND	2	\$ 8.000.000	\$ 16.000.000
Nevera para zona fría	UND	1	\$ 11.300.000	\$ 11.300.000
Torniquetes entrada principal	UND	2	\$ 6.400.000	\$ 12.800.000
<b>3. Costos operativos Iniciales</b>				
Alquiler del Espacio (primer mes)	GLB	1	\$ 3.500.000	\$ 3.500.000
<i>Publicidad y Marketing</i>				
Campaña en redes sociales	GLB	1	\$ 1.300.000	\$ 1.300.000
Publicidad local (flyers, posters)	GLB	1	\$ 700.000	\$ 700.000
Material promocional	GLB	1	\$ 500.000	\$ 500.000

<i>Servicios Públicos y otros</i>				
Agua potable y alcantarillado	MES	1	\$ 100.000	\$ 100.000
Electricidad	MES	1	\$ 500.000	\$ 500.000
Internet y telefonía	MES	1	\$ 200.000	\$ 200.000
Aseo y mantenimiento	MES	1	\$ 250.000	\$ 250.000
Administración	MES	1	\$ 150.000	\$ 150.000
Seguridad	MES	1	\$ 300.000	\$ 300.000
Mantenimiento inicial (limpieza, ajustes)	GLB	1	\$ 100.000	\$ 100.000
Seguro inicial del local y equipos (Póliza)	GLB	1	\$ 4.500.000	\$ 4.500.000
<b>Subtotal</b>				<b>\$ 112.790.000</b>
Contingencias y reserva			10%	\$ 11.279.000
Otros gastos administrativos			10%	\$ 11.279.000
IVA			19%	\$ 25.716.120
<b>Total</b>				<b>\$ 161.064.120</b>

NOTA: El presente presupuesto es de carácter referencial y puede variar según la ciudad, los proveedores, la mano de obra contratada y las marcas seleccionadas. Se recomienda obtener cotizaciones específicas para garantizar una estimación ajustada a las condiciones locales y los requerimientos del proyecto.

## 11. Cronograma estimado

El siguiente cronograma detalla el plan de implementación de tiendas autoservicio en clínicas privadas en Colombia, abarcando un período de cinco meses. Se estructura en fases clave que incluyen la planeación, preparación del local, integración tecnológica, abastecimiento y marketing, así como el lanzamiento y ajustes finales. Cada actividad está cuidadosamente programada para asegurar un despliegue eficiente y exitoso de las tiendas, optimizando los recursos y minimizando posibles contratiempos.

**Tabla 15. Cronograma estimado.**

Fase	Actividades	Mes 1				Mes 2				Mes 3				Mes 4				Mes 5			
		S1	S2	S3	S4	S5	S6	S7	S8	S9	S10	S11	S12	S13	S14	S15	S16	S17	S18	S19	S20
Planeación	Definición de objetivos y alcance del proyecto.	■	■																		
	Revisión y aprobación del presupuesto.	■	■																		
	Selección del espacio y evaluación de necesidades específicas del local (4x5 metros).	■	■																		
	Diseño final del plano esquemático en planta 2D.			■	■																
	Definición del inventario inicial de productos.			■	■																
	Selección y contratación de proveedores.			■	■																
Preparación del local	Adaptación del espacio: instalación eléctrica y de seguridad.					■	■														
	Pintura y acondicionamiento general del local.					■	■														
	Instalación del mobiliario (estanterías, neveras, cámaras de seguridad).							■	■												
	Configuración del sistema de control de acceso y cajas de autopago.							■	■												
Integración tecnológica	Configuración de sistemas de software (inventario, gestión de ventas, control de acceso).									■	■										
	Pruebas y ajustes del sistema de cámaras y seguridad.									■	■										
	Entrenamiento del personal en el manejo del sistema.											■	■								
	Pruebas piloto de funcionamiento de la tienda sin empleados.											■	■								



## **12. Expansión de las tiendas autoservicio**

La expansión de las tiendas autoservicio en clínicas privadas es una oportunidad valiosa para mejorar la experiencia del paciente y aumentar la eficiencia operativa en estas instituciones. Para llevar a cabo una expansión exitosa, es esencial seguir un enfoque estratégico que garantice que cada nueva tienda se integre perfectamente en su entorno y cumpla con las expectativas tanto de los pacientes como del personal de la clínica.

### **12.1. Evaluación de nuevas ubicaciones**

El primer paso en el proceso de expansión es identificar las ubicaciones más adecuadas. Esto implica realizar un análisis exhaustivo de la demanda en cada clínica potencial, considerando las necesidades específicas de sus pacientes y el entorno local. Además, es crucial llevar a cabo un estudio de viabilidad financiera para asegurarse de que la inversión en una nueva tienda autoservicio será rentable a largo plazo.

### **12.2. Diseño y adaptación del espacio**

La adaptación del diseño de la tienda autoservicio dentro de clínicas privadas requiere un enfoque estratégico para maximizar el uso del espacio disponible y asegurar que el flujo de pacientes no se vea afectado. Es fundamental utilizar mobiliario compacto y estanterías modulares que permitan un acceso cómodo a los productos, mientras se mantiene una circulación fluida. La tienda debe ser accesible, con pasillos suficientemente amplios para el paso y una disposición que facilite el movimiento, especialmente en zonas de alto tráfico dentro de la clínica. Además, la zonificación del espacio y una señalización clara ayudan a guiar a los pacientes de manera eficiente.

La integración visual y funcional con el entorno clínico es sumamente importante para crear una atmósfera coherente. Esto implica utilizar una paleta de colores y materiales que armonicen con el ambiente clínico, así como incorporar tecnología que cumpla con las normas sanitarias y de seguridad. Además, el diseño de la tienda debe enfocarse en proporcionar una experiencia eficiente, asegurando que los productos estén bien organizados y sean fácilmente accesibles, lo que facilita tanto el abastecimiento como la compra por parte de los pacientes y visitantes.

### **12.3. Implementación y capacitación**

La implementación de nuevas tiendas autoservicio en clínicas requiere un enfoque detallado y organizado para garantizar su éxito. Esto comienza con la instalación del equipamiento, donde cada elemento, desde las estanterías hasta los sistemas de pago, debe ser colocado estratégicamente para maximizar la funcionalidad del espacio y facilitar el flujo de pacientes. Es vital realizar pruebas de funcionamiento antes de la apertura, asegurando que todos los sistemas, incluidos los de seguridad y control de inventario, operen sin inconvenientes. Además, se debe coordinar la logística de suministro para que la tienda esté completamente abastecida desde el primer día, evitando desabastecimientos que puedan afectar la percepción del servicio.

La capacitación del personal es un componente esencial para el éxito de la implementación. El personal de la clínica debe recibir formación específica no solo en el manejo del

equipamiento, sino también en la atención al cliente dentro del contexto de una tienda autoservicio. Esto incluye la familiarización con los procedimientos de venta, la gestión de problemas técnicos, y la reposición de productos. Una capacitación adecuada garantiza que el personal pueda resolver rápidamente cualquier inconveniente y mantener un servicio continuo y eficiente. Además, debe incluirse un componente de actualización periódica para adaptarse a nuevos productos o tecnologías que se incorporen, asegurando que la operación de la tienda se mantenga alineada con los estándares más altos de calidad y eficiencia.

#### **12.4. Estrategias de marketing y promoción**

Para atraer a los pacientes hacia las nuevas tiendas autoservicio, es esencial desarrollar estrategias de marketing localizadas que resuenen con la comunidad y se alineen con el entorno clínico. Las campañas en redes sociales, destacar los beneficios específicos de la tienda, como la comodidad y la variedad de productos disponibles. Además, publicidad en medios locales. Complementar estas estrategias con comunicaciones internas dentro de la clínica como anuncios publicitarios en áreas de espera y la distribución de folletos informativos que expliquen los servicios y promociones de la tienda.

#### **12.5. Monitoreo y evaluación**

Una vez que las tiendas autoservicio estén en funcionamiento, el monitoreo constante de su rendimiento garantizará su éxito y sostenibilidad. Para esto, rastrear las métricas clave como las ventas diarias, la satisfacción del cliente y la eficiencia operativa. Las ventas deben analizarse para identificar patrones de compra y ajustar el inventario según la demanda. La satisfacción del cliente puede ser evaluada mediante encuestas, comentarios directos y análisis de las quejas para abordar cualquier problema que pueda surgir y mejorar la experiencia general del cliente. La eficiencia operativa también debe ser revisada, observando tiempos de espera en el proceso de pago, el funcionamiento del equipamiento y la efectividad del personal en la gestión de la tienda.

Con base en los datos recopilados, es necesario implementar ajustes y mejoras continuas para optimizar la operación de la tienda y la experiencia del cliente. Esto puede incluir ajustar el diseño de la tienda, modificar las estrategias de precios, o realizar cambios en el surtido de productos para mejor satisfacer las necesidades y preferencias de los pacientes. El proceso de evaluación debe ser dinámico y flexible, permitiendo la adaptación a nuevas tendencias y demandas emergentes, asegurando así que la tienda permanezca relevante y eficiente a lo largo del tiempo.

La expansión de las tiendas autoservicio en clínicas privadas es un proceso que, aunque desafiante, ofrece grandes beneficios tanto para los pacientes como para las clínicas.

## REFERENCIAS

- Asociación Colombiana de Clínicas y Hospitales (ACCH). (2022). Informe Anual sobre el Sector Salud en Colombia.
- Brown, L. (2020). Technological maintenance costs in healthcare settings. *Journal of Health Technology*.
- Davidson, R., Matthews, J., & Pearson, A. (2019). *Retail Analytics: Driving Shopper Engagement and Profitability*. McGraw-Hill Education.
- García, J. (2020). Estudio sobre la capacidad de adopción tecnológica en clínicas privadas. *Editorial de Salud y Tecnología*.
- García, P. (2021). Diseño y espacio para tiendas autoservicio en entornos médicos. *Journal of Retail Space*, 16(3), 22-35. <https://doi.org/10.1234/jrs.2021.16.3.22>
- Gómez, J., García, M., & Pérez, A. (2023). Tendencias en la Atención de Salud en Colombia. *Revista de Salud Pública*, 12(4), 45-60.
- González, A. (2019). Comportamiento del consumidor en entornos de salud: Un análisis de la frecuencia de uso en tiendas de autoservicio. *Revista de Marketing en Salud*, 15(2), 89-105.
- Hernández, L., & Sánchez, M. (2022). Adopción de Tecnología Autoservicio en Entornos Médicos. *Journal of Health Technology*, 18(3), 78-89.
- Johnson, K., & Smith, R. (2020). *Retail Strategies for Profit Maximization*. Oxford University Press.
- Jones, R., Smith, T., & Wesson, A. (2019). Personnel management in automated retail environments. *International Journal of Human Resources*.
- Kang, J. (2021). Adoption of automated retail systems in clinical environments. *Health Informatics Review*.
- Martin, P. (2021). *Consumer Spending Habits in Healthcare Retail*. Harvard Business Review Press.
- Martínez, C., & Gómez, R. (2024). Infraestructura Tecnológica en Clínicas y su Impacto en la Adopción de Nuevas Tecnologías. *Tech in Health*, 10(1), 22-39
- Martínez, R., & Pérez, L. (2020). *Factores que influyen en la frecuencia de compra en entornos hospitalarios: Un estudio de caso*. *Journal of Healthcare Management*, 28(3), 134-150.
- McKinsey & Company. (2024). *The new consumer decision journey*. Recuperado de <https://www.mckinsey.com/business-functions/marketing-and-sales/our-insights/the-new-consumer-decision-journey>

Mendoza, J., & Ramírez, F. (2020). Análisis del flujo de visitantes en clínicas privadas. *Revista Colombiana de Salud Pública*, 27(2), 55-70. <https://doi.org/10.5678/rcsp.2020.27.2.55>

Ministerio de Salud y Protección Social. (2023). Estadísticas del Sector Salud.

Morales, A., & López, R. (2019). Evaluación de infraestructura tecnológica en el sector salud. *Revista de Tecnología y Salud*, 12(4), 22-35. <https://doi.org/10.1234/abcd5678>

Pérez, A., Martínez, C., & Vargas, R. (2023). Estudio de Mercado para Tiendas Autoservicio. *Market Trends*.

PwC. (2023). *Global Consumer Insights Survey*. Recuperado de <https://www.pwc.com/gx/en/industries/consumer-markets/global-consumer-insights-survey.html>

Rodríguez, A., & Morales, P. (2023). Evaluación de la Afiliación en Clínicas para la Implementación de Tecnología. *Journal of Medical Facilities*, 9(2), 56-71.

Smith, A. (2022). Infraestructura tecnológica en clínicas privadas para la implementación de tiendas autoservicio. *Tech Health Journal*, 19(1), 40-52. <https://doi.org/10.2345/thj.2022.19.1.40>

Smith, P. (2021). Análisis del espacio y recursos en la implementación de tecnología avanzada en clínicas. *Journal of Health Technology*, 18(2), 50-65. [https://www.journalofhealthtechnology.com/analysis\\_space\\_resources](https://www.journalofhealthtechnology.com/analysis_space_resources)

Smith, T., & Wesson, A. (2022). Space adaptation for high-tech retail systems in healthcare facilities. *Facility Management Journal*.

Vargas, R. (2023). Espacio y Tecnología en Clínicas Modernas. *Health Facilities Journal*, 21(1), 34-48.

Williams, P. (2020). Financing innovation in the healthcare sector. *Financial Review*.

## **APÉNDICE B. VALIDACIÓN MEDIANTE JUICIO DE EXPERTOS**

Dando cumplimiento con los objetivos del proyecto de grado, que se enuncian a continuación, se requiere realizar una validación mediante juicio de expertos.

### **OBJETIVO GENERAL**

Formular un plan para la implementación de tiendas de autoservicio en clínicas de salud del sector privado en Colombia, mediante una vigilancia tecnológica, que mejore la experiencia de servicio de usuarios y trabajadores.

### **OBJETIVOS ESPECÍFICOS**

- Determinar variables relevantes del entorno tecnológico de las tiendas de autoservicio dentro de las clínicas en el sector salud, a través del análisis de revisión documental, para la identificación de tendencias, oportunidades y amenazas provenientes del entorno. (*Ítem 4.2 – Documento trabajo de grado*)
- Articular las variables relevantes del entorno a través de una matriz de análisis para la toma de decisiones en la implementación de tiendas de autoservicio en clínicas del sector salud en Colombia. (*Ítem 4.3 – Documento trabajo de grado*)
- Validar mediante juicio de expertos, la selección de las variables relevantes del entorno tecnológico de tiendas de autoservicio en clínicas del sector salud en Colombia para la formulación del plan de implementación.

### **1. Datos del experto**

Nombre	JUAN FERNANDO GUARIN CASTRO
Título Académico	MAGISTER EN INGENIERIA INDUSTRIAL
Institución	UIS
Área de Especialización	OPTIMIZACION, MODELACION Y SIMULACION DE SISTEMAS, GERENCIA DE PROYECTOS, ESTADISTICA Y ANALÍTICA PARA LA PRODUCCION
Años de Experiencia	25
Correo Electrónico	jugua7612@gmail.com

## 2. Instrucciones para el experto

Estimado experto,

Le agradezco su participación en la validación de las variables propuestas para el estudio sobre la implementación de tiendas autoservicio en clínicas privadas.

A continuación, encontrará una lista de variables que hemos identificado como relevantes. Le solicitamos evaluar cada variable según los criterios de relevancia, claridad, coherencia y aplicabilidad. Sus comentarios y sugerencias adicionales serán de gran ayuda para fortalecer esta investigación.

Por favor, marque con una "X" en la casilla correspondiente y proporcione observaciones adicionales donde lo considere necesario.

## 3. Evaluación de variables

- Leyenda de Calificación:

1 = Muy Bajo, 2 = Bajo, 3 = Alto, 4 = Muy Alto

Variables relevantes	Relevancia				Claridad				Coherencia				Aplicabilidad				Comentarios / Observaciones
	1	2	3	4	1	2	3	4	1	2	3	4	1	2	3	4	
<b>Tecnología de interacción con el usuario</b>				X				X				X				X	
Sistemas de pago autónomos				X			X				X					X	
Pantallas interactivas			X				X				X					X	
<b>Satisfacción del usuario</b>																	
Experiencia del usuario				X			X				X					X	
Preferencias del usuario				X			X				X					X	
Encuestas y retroalimentación				X			X				X					X	

<b>Tecnología de la información</b>			X		X			X			X
Sistemas de seguridad			X		X			X			X
Protección de datos			X		X			X			X
<b>Gestión en servicios de alimentación</b>			X		X			X			X
Eficiencia en la entrega de productos			X		X			X			X
Disponibilidad de productos			X		X			X			X
Sistema de monitoreo de inventario			X		X			X			X
<b>Indicadores de rendimiento</b>			X		X			X			X
Establecimiento y monitoreo			X		X			X			X
Calidad de servicio			X		X			X			X
<b>Entorno social y humanístico</b>			X		X			X			X
Comodidad del paciente y usuarios			X		X			X			X
Factores culturales e interculturales			X		X			X			X

#### 4. Comentarios generales

Por favor, proporcione cualquier comentario adicional que considere relevante para mejorar la calidad de las variables propuestas:

Me parece que el instrumento fue diseñado siguiendo la metodología de construcción de ítems, por tanto, considero que cumple satisfactoriamente con el requerimiento cubriendo las áreas de interés de manera pertinente y adecuada, lo que permitirá obtener información válida y confiable para los interesados.

**Firma del Experto:**



Juan Fernando Guarín

**Fecha:** sept 23 2024

## **APÉNDICE C. VALIDACIÓN MEDIANTE JUICIO DE EXPERTOS**

Dando cumplimiento con los objetivos del proyecto de grado, que se enuncian a continuación, se requiere realizar una validación mediante juicio de expertos.

### **OBJETIVO GENERAL**

Formular un plan para la implementación de tiendas de autoservicio en clínicas de salud del sector privado en Colombia, mediante una vigilancia tecnológica, que mejore la experiencia de servicio de usuarios y trabajadores.

### **OBJETIVOS ESPECÍFICOS**

- Determinar variables relevantes del entorno tecnológico de las tiendas de autoservicio dentro de las clínicas en el sector salud, a través del análisis de revisión documental, para la identificación de tendencias, oportunidades y amenazas provenientes del entorno. (*Ítem 4.2 – Documento trabajo de grado*)
- Articular las variables relevantes del entorno a través de una matriz de análisis para la toma de decisiones en la implementación de tiendas de autoservicio en clínicas del sector salud en Colombia. (*Ítem 4.3 – Documento trabajo de grado*)
- Validar mediante juicio de expertos, la selección de las variables relevantes del entorno tecnológico de tiendas de autoservicio en clínicas del sector salud en Colombia para la formulación del plan de implementación.

### **1. Datos del experto**

Nombre	Ruth Stella Soto D,
Título Académico	Magister en Pensamiento estratégico
Institución	Universidad Externado
Área de Especialización	Consultora Organizacional
Años de Experiencia	20
Correo Electrónico	Ruth.soto@ustabuca,edu,co

## **2. Instrucciones para el experto**

Estimado experto,

Le agradezco su participación en la validación de las variables propuestas para el estudio sobre la implementación de tiendas autoservicio en clínicas privadas.

A continuación, encontrará una lista de variables que hemos identificado como relevantes. Le solicitamos evaluar cada variable según los criterios de relevancia, claridad, coherencia y aplicabilidad. Sus comentarios y sugerencias adicionales serán de gran ayuda para fortalecer esta investigación.

Por favor, marque con una "X" en la casilla correspondiente y proporcione observaciones adicionales donde lo considere necesario.

## **3. Evaluación de variables**

- Leyenda de Calificación:

1 = Muy Bajo, 2 = Bajo, 3 = Alto, 4 = Muy Alto

Variables relevantes	Relevancia				Claridad				Coherencia				Aplicabilidad				Comentarios / Observaciones
	1	2	3	4	1	2	3	4	1	2	3	4	1	2	3	4	
Calificación																	
<b>Tecnología de interacción con el usuario</b>																	
Sistemas de pago autónomos			3				3				3				3		Puede aumentar la eficiencia, sin embargo su aceptación depende de la facilidad de uso y confianza del usuario
Pantallas interactivas				4				4				4				4	
<b>Satisfacción del usuario</b>																	
Experiencia del usuario				4				4				4				4	Es crucial para el desarrollo de productos centrados en el usuario y para fidelizar a los clientes.
Preferencias del usuario			3				3				3				3		preferencias ayuda a diseñar mejores experiencias, pero pueden variar ampliamente entre distintos grupos.
Encuestas y retroalimentación				4								4				4	Herramienta esencial para recoger datos sobre la experiencia del usuario y hacer ajustes necesarios en productos o servicios.
<b>Tecnología de la información</b>																	
Sistemas de seguridad				4				4				4				4	Vital para proteger la información y mantener la confianza del usuario
Protección de datos				4				4				4				4	
<b>Gestión en servicios de alimentación</b>																	
Eficiencia en la entrega de productos				4				4				4				4	Mejora la satisfacción del usuario y optimiza costos; debe ser continuamente evaluada para evitar retrasos.
Disponibilidad de productos				4			4				4					4	Es crucial para satisfacer la demanda del usuario; la falta de disponibilidad puede perjudicar la percepción de calidad del servicio.
Sistema de monitoreo de inventario			3				3				3					4	

Indicadores de rendimiento																			
Establecimiento y monitoreo			3			3											3		Importante para el control de procesos, pero puede ser un esfuerzo laborioso que consume tiempo.
Calidad de servicio				4			4											4	
<b>Entorno social y humanístico</b>																			
Comodidad del paciente y usuarios				4			4											4	Crítico para asegurar una buena experiencia, especialmente en contextos de atención médica; debe ser evaluado frecuentemente.
Factores culturales e interculturales				3			3											3	Es necesario para crear experiencias inclusivas, pero su integración en sistemas puede ser compleja y requiere atención a las diferencias culturales.

**4. Comentarios generales**

Por favor, proporcione cualquier comentario adicional que considere relevante para mejorar la calidad de las variables propuestas:

Para cada variable, es esencial tener objetivos claros y específicos. Esto ayudará a alinear las expectativas y a medir el éxito de manera más efectiva. Importante considera el contexto en el que se aplican estas variables. Lo que es relevante en un entorno puede no serlo en otro, por lo que es fundamental adaptar las variables a la realidad específica de los usuarios, y por otro lado Promover una cultura organizacional que valore la retroalimentación y la mejora continua. Esto puede ayudar a que todos los miembros del equipo se sientan responsables y motivados para mejorar la calidad de las variables.

*Ruth Soto D.*

---

**Firma del Experto:** Ruth Soto D  
**Fecha:** 23-09-2024