



INSTITUTO POLITÉCNICO NACIONAL

CENTRO DE ESTUDIOS CIENTÍFICOS Y TECNOLÓGICOS 9
"JUAN DE DIOS BÁTIZ"

UXERSII

DEVSOLUTIONS

INTEGRANTES:

- Jara Hernández Carlos Sebastián
- Lopez Calderon Gael
- Molina Fernández Christopher Ian
- Reyna Juárez Javier
- Ruiz Lopez Victor Manuel

GRUPO: 6IM9

ASIGNATURA: PROYECTO INTEGRADOR

ASESORES:

M. EN C. ABDIEL REYES VERA
M. EN C. OSCAR MARTINEZ CAMPOS
LIC. ROSA ILIANA FUENTES CRUZ

FECHA DE ENTREGA: 7 DE MAYO DE 2024



Índice general

1		3
1.1	Introducción	3
1.2	Antecedentes	5
1.3	Problemática	5
1.4	Hipótesis	6
1.5	Objetivo General	6
1.6	Objetivos Específicos	6
1.7	Alcance	7
1.8	Proceso de negocio	7
1.9	Limitaciones	8
1.10	Misión	8
1.11	Visión	9
1.12	Slogan	9
1.13	Políticas	9
1.14	Valores	10
1.15	Filosofía	10
1.16	Matriz FODA	11
1.17	Organigrama	11
1.18	Objetivo de la empresa	12
2	Generalidades del proyecto	13
2.1	Antecedentes del problema	13
2.2	Definición de términos básicos	13
2.3	Definición operacional	14
2.4	Herramientas, lenguajes y recursos utilizados	15
2.5	Impacto social y tecnológico	16
2.6	Grado de innovación	16
3		18
3.1	Fase de planeación	18
3.1.1	Cronograma de actividades, diagrama de Gantt y ruta crítica	18
3.2	Definición de requerimientos	18
3.2.1	Requerimientos funcionales web	19
3.2.2	Requerimientos funcionales móvil	19
3.2.3	Requerimientos no funcionales web y móvil	19
3.2.4	Requerimientos de sistema web y móvil	20
3.3	Fase de análisis	20

3.3.1	Casos de uso y especificación de casos de uso web	21
3.3.2	Casos de uso y especificación de casos de uso móvil	36
3.4	Fase de diseño	43
3.4.1	Mapa de navegación web y móvil	44
3.4.2	Look&feel web	45
3.4.3	Look&feel móvil	53
3.4.4	Diagrama de actividades web y móvil	64
3.4.5	Diagrama de clases	67
3.4.6	Diagrama entidad relación	71
3.4.7	Diagrama relacional y diccionario de datos	72
3.5	Fase de desarrollo	77
3.6	Fase de pruebas	77
3.6.1	Calendarización de plan de pruebas	77
3.6.2	Ejecución de plan de pruebas	77
3.6.3	Informe de los resultados obtenidos	77
3.6.4	Casos de prueba de aceptación	77

Capítulo 1

1.1. Introducción

El fenómeno del desperdicio de alimentos es una problemática global que afecta no solo a la sostenibilidad ambiental, sino también a la equidad social y económica. Es uno de los temas tratados por los organismos multilaterales mundiales como son la FAO, Banco mundial, PNUMA, entre otros.

Se entiende por desperdicios de alimentos a los productos o posibles productos que se pierden desde los cultivos hasta el consumo final, y esto debido al mal manejo o simplemente por una decisión deliberada.

México desperdicia en promedio 37.26 por ciento de alimentos con lo que se podría alimentar aproximadamente a 7.4 millones de personas que sufren pobreza extrema Organización de las Naciones Unidas para la Agricultura y la Alimentación (FAO) [8], y no lo es todo, el Programa de las Naciones Unidas para el Medio Ambiente (PNUMA) calcula que entre el 8 por ciento y el 10 por ciento de las emisiones mundiales de gases de efecto invernadero están asociadas a alimentos que nunca se consumieron Gobierno de México [4].

Es importante destacar que las principales razones detrás del desperdicio de alimentos a lo largo de la cadena de suministro incluyen la ausencia de certificaciones y estándares de calidad, una gestión ineficaz de insumos y productos, sistemas de transporte, distribución y almacenamiento inapropiados, la carencia de infraestructura adecuada, el uso de empaques y embalajes inadecuados, personal sin la capacitación necesaria, la madurez excesiva de los productos, compras excesivas, un manejo inapropiado de la mercancía, productos maltratados o en mal estado, y la mezcla de productos en buen estado con aquellos no aptos para el consumo Organización de las Naciones Unidas para la Agricultura y la Alimentación (FAO) [8].

En este contexto, surge la necesidad de abordar de manera innovadora la gestión

de alimentos excedentes y la redistribución eficiente de estos recursos valiosos. El desperdicio de alimentos ocurre en todas las etapas del sistema alimentario, desde la cosecha inicial hasta la venta al consumidor final. Todo esto es provocado por varios factores como altos costos laborales e infraestructura insuficiente. Las instituciones como los bancos de alimentos y otras organizaciones dedicadas a la recuperación de alimentos desempeñan un papel fundamental, ya que se encargan de recolectar y redistribuir alimentos seguros y excedentes donados. Esto se puede llevar a cabo mientras existan leyes que permitan y apoyen la donación. [1]

Otro punto importante para tomar en cuenta es la importancia de cumplir con las normativas mexicanas sobre el manejo higiénico y correcto de los alimentos. En nuestro contexto es necesario tomar totalmente en cuenta las Normas Oficiales Mexicanas (NOMs), son regulaciones técnicas obligatorias emitidas por las autoridades competentes para establecer los requisitos mínimos de calidad y seguridad que deben cumplir los alimentos en México. Estas normas abarcan aspectos como la higiene, el etiquetado, el transporte y el almacenamiento de alimentos. [3]

Una parte importante para combatir este problema son las donaciones en México se encuentra *El Banco de Alimentos del Estado de México*, este se crea se crea el 20 de octubre de 1997, como una Institución de Asistencia Privada, en pro de apoyar a la falta de alimentos en la entidad. La labor de este banco de alimentos siempre ha sido obtener, administrar y otorgar paquetes alimentarios a personas y familias en extrema marginación.

Para Marzo del 2015 el Banco de Alimentos recibió aproximadamente 400 toneladas mensuales de comestibles lo cual en la actualidad es insuficiente, puesto que se tienen más de 160,000 beneficiarios cada mes.[6]

El Banco de Alimentos de México (BAMX), una entidad crucial sin fines de lucro, se dedica al rescate de alimentos con el objetivo de combatir el hambre y mejorar la nutrición en la población vulnerable del país. Este banco forma parte de una red extensa de más de 60 bancos de alimentos distribuidos en todo México. En el año 2013, solo, lograron rescatar una cantidad de 112,812,806 kilogramos de alimentos completamente aptos para el consumo humano, beneficiando a más de 1,111,952 mexicanos. Su impacto no solo radica en su magnitud, sino también en su posición destacada como la única red de bancos de alimentos en México y la segunda más grande a nivel mundial. La labor del BAMX representa un compromiso significativo para hacer frente a los desafíos alimentarios y mejorar las condiciones nutricionales en el país.[7]

1.2. Antecedentes

La Ciudad de México (CDMX) se enfrenta con un problema grave de desperdicio de alimentos, al igual que muchas ciudades del mundo. Sin embargo, la magnitud y densidad de población en la CDMX hacen que la cantidad de alimentos desperdiciados sea alarmante, se han implementado acciones específicas para reducir el desperdicio de alimentos, como programas de donación de excedentes a bancos de alimentos y organizaciones benéficas.

Estos programas son posibles debido al cumplimiento total de las leyes y normativas existentes que regulan y controlan el manejo, manipulación y preparación de alimentos. La Ley de Establecimientos Mercantiles regula el funcionamiento y la operación de los establecimientos que se dedican a la venta y distribución de alimentos en la que se establecen requisitos y procedimientos para la obtención de licencias y permisos, así como sanciones en caso de incumplimiento. [2]

En México no existen muchas leyes o ninguna que regulen el desperdicio de comida, gracias a esto la PNUMA indica que en 2019 se estimó un desperdicio de alimentos de 931 millones de toneladas[4]. Francia es un ejemplo de un país que tiene leyes y sanciones para regular el desperdicio de alimentos.

Francia se ha convertido en el primer país del mundo en imponer la prohibición a los supermercados tirar o destruir alimentos no vendidos, forzándolos a donarlos a organizaciones benéficas y bancos de alimentos. El 11 febrero de 2016 entro en vigor la ley n° 2016-138 relativa a la lucha contra el desperdicio de alimentos.

Por tanto, en Francia se hace obligatorio firmar un acuerdo para las donaciones hechas entre un distribuidor de alimentos y una organización benéfica. Se requiere que las empresas de más de 400m² realicen un contrato con una o más asociaciones, este contrato debe definir de manera precisa las modalidades según las cuales los productos alimenticios se darán de forma gratuita o enfrentarse a una multa de 3.750 euros. [9]

1.3. Problemática

El desperdicio de alimentos es un problema a nivel mundial, de acuerdo con la FAO cada año se desperdician más de 1.300 millones de toneladas de alimentos, tan sólo en

México se desperdician cerca de 20 millones toneladas de comida cada año, mientras que la CDMX representa aproximadamente una cuarta parte de este desperdicio. Las principales causas a nivel del consumidor se debe a menudo a una mala planificación de compras, confusión en el etiquetado y un almacenamiento inadecuado en el hogar de acuerdo con la ONU. Debido a esto la FAO espera que para el año 2050 se incremente un 70 por ciento la producción mundial de alimentos para así satisfacer las necesidades demográficas y los requerimientos de la población que se espera para ese entonces, siendo esta la principal razón por la que es importante el desarrollo de una herramienta que ayude a reducir el desperdicio de alimentos. [5]

1.4. Hipótesis

El desarrollo e implementación de una herramienta tecnológica que aborde tanto la mala planificación de compras como el almacenamiento inadecuado de alimentos, tiene el potencial de desempeñar un papel crucial en la reducción del desperdicio de alimentos en la Ciudad de México. Esta herramienta buscará abordar las causas fundamentales del desperdicio de alimentos a nivel del consumidor, proporcionando soluciones prácticas y accesibles para mejorar la gestión de alimentos en la Ciudad de México.

1.5. Objetivo General

Crear una aplicación web y móvil que conecte a productores de alimentos y usuarios interesados en adquirirlos a precios reducidos, evitando su desperdicio y promoviendo la responsabilidad social.

1.6. Objetivos Específicos

- Identificar áreas con alto desperdicio de alimentos para establecer estratégicamente puntos de recolección.
- Utilizar un sistema para que los usuarios encuentren el punto más cercano a su ubicación.

- Conectar donantes de alimentos con personas que lo necesitan a través de una aplicación.
- Implementar una inteligencia artificial capaz de identificar el estado de los alimentos de origen vegetal.
- Desarrollar un sistema de compra y venta de alimentos a bajos costos.

1.7. Alcance

El proyecto va enfocado principalmente en los productores de alimentos y personas interesadas en adquirirlos a un bajo costo y en organizaciones de ayuda social, que se encuentren en la CDMX, esto a través de la ubicación de distintos puntos móviles, distribuidos a través de las zonas con mayor índice de desperdicio de alimentos, a los cuales se les podrá llevar o comprar alimentos. Inicialmente se contará con 20 puntos móviles, los cuales serán útiles para darle una segunda oportunidad a ciertos alimentos a punto de ser desechados y se espera poder reducir el desperdicio de alimentos en la CDMX un 3% en 1 año. En cuanto a la tecnología, el proyecto se desarrollará tanto en web como en móvil. Para la parte web, se utilizarán tecnologías como Python y TypeScript, mientras que para la parte móvil se empleará Android. Además, se tiene previsto expandir la aplicación móvil también a iOS en una etapa posterior. Esta integración tecnológica permitirá una gestión eficiente de los puntos móviles, facilitando la coordinación entre productores, consumidores y organizaciones de ayuda social.

1.8. Proceso de negocio

UxerSii opera mediante la adquisición de alimentos excedentes a precios acordados con proveedores, usualmente adquiriéndolos a un 50 porciento de su valor original. Supongamos que en un día típico, UxerSii adquiere y revende 500 kg de alimentos excedentes, con un precio promedio de venta de 2 pesos por kg. Esto generaría un ingreso diario de 1000 pesos por la venta de alimentos. Además, UxerSii facilita la donación de una parte de estos alimentos a organizaciones benéficas registradas, lo que contribuye a su reputación y responsabilidad social corporativa. Las donaciones permiten a los usuarios obtener beneficios fiscales por sus contribuciones, ya que estas pueden ser deducibles de impuestos. Aunque estas donaciones no generan ingresos directos para UxerSii, fortalecen su imagen y conexión con la comunidad. Los fondos

obtenidos por las ventas se reinvierten, asignando aproximadamente un 70 porciento a la adquisición continua de alimentos y un 30 porciento a la mejora constante de la plataforma tecnológica, lo que incluye actualizaciones de seguridad, optimización de la experiencia del usuario y desarrollo de nuevas funcionalidades. Este ciclo de dinero garantiza un flujo constante de alimentos excedentes, ganancias sostenibles y un crecimiento continuo de UxerSii.

1.9. Limitaciones

Recursos financieros limitados pueden ser una limitación para llevar a cabo el proyecto de manera efectiva. Desarrollar una herramienta para reducir el desperdicio de alimentos puede requerir inversiones significativas en investigación, desarrollo y tecnología, el acceso a datos y colaboración pueden obstaculizar el desarrollo de la herramienta. Obtener datos precisos sobre el desperdicio de alimentos, patrones de consumo y hábitos de compra puede ser difícil y requerir la colaboración de diversas organizaciones y partes interesadas. [7]

La adopción por parte de los consumidores depende en gran medida de si los consumidores la utilizan y la integran en sus hábitos de compra y consumo. A pesar de la existencia de la herramienta, la resistencia al cambio y la falta de conciencia sobre el problema del desperdicio de alimentos podrían limitar su adopción por parte de los consumidores, se debe tomar en cuenta las regulaciones y políticas gubernamentales pueden dificultar la implementación de soluciones efectivas para reducir el desperdicio de alimentos. Las restricciones regulatorias o la falta de apoyo político podrían influir en el desarrollo y la implementación de la herramienta. A la vez, la tecnología y accesibilidad pueden limitar la efectividad de la herramienta en ciertas poblaciones. La accesibilidad a la tecnología y la infraestructura necesaria para utilizar la herramienta pueden ser limitadas en ciertas áreas o grupos demográficos. La falta de acceso a dispositivos móviles, internet u otras tecnologías podría ser un obstáculo. Por último la educación y conciencia son importantes para la aceptación y adopción de la herramienta por parte de la comunidad. La falta de educación y conciencia sobre el desperdicio de alimentos y la importancia de reducirlo pueden dificultar su adopción. Es importante educar a los consumidores sobre el problema y cómo la herramienta puede ayudar a abordarlo.

1.10. Misión

Somos una empresa desarrolladora de software que ofrece soluciones tecnológicas que mejoren la vida de las personas y la sociedad en conjunto.

1.11. Visión

Queremos convertirnos en uno de los equipos de desarrollo de software más exitoso de Bátiz en 1 año, desarrollando soluciones innovadoras para la sociedad.

1.12. Slogan

Transformando vidas, un código a la vez.

Este slogan transmite la idea de la empresa, a través de su trabajo en el desarrollo de software, mantiene un impacto significativo en la vida de las personas. "Transformando vidas" sugiere que el trabajo de la empresa no se limita simplemente a la creación de productos tecnológicos, sino que tiene un propósito más profundo de generar cambios positivos en la vida de las personas. "Un código a la vez." enfatiza el proceso gradual y metódico de desarrollo de software.

1.13. Políticas

Privacidad de datos. Se garantiza la confidencialidad, integridad y disponibilidad de la información y datos relacionados con el proyecto. Establece pautas para proteger la propiedad intelectual, datos de clientes y cualquier información sensible.

La calidad es prioridad. Se asegura que los productos de software cumplan con estándares de calidad y rendimiento. Incluye pautas sobre documentación adecuada, realización de pruebas de unidad, de integración y de usuario final, así como la gestión de errores y la retroalimentación de los clientes.

Política de Gestión del Cambio: Establecer procesos para gestionar cambios en el software, incluyendo la documentación de cambios, pruebas de regresión y comunicación con los interesados afectados.

Política de Capacitación y Desarrollo: Definir programas de capacitación y desarrollo profesional para los empleados, incluyendo cursos de actualización tecnológica, certificaciones y oportunidades de crecimiento dentro de la empresa.

Política de Gestión del Rendimiento: Establecer criterios y procesos para evaluar el rendimiento de los empleados, incluyendo revisiones regulares, objetivos de desempeño y retroalimentación constructiva.

Política de Cumplimiento Legal y Regulatorio: Garantizar el cumplimiento de todas las leyes y regulaciones aplicables en el desarrollo y distribución de software, incluyendo licencias de software, estándares de seguridad y normativas de accesibilidad.

Política de Seguridad de la Información: Establecer protocolos y procedimientos para proteger la información confidencial y los datos de los clientes, incluyendo medidas de seguridad cibernética, gestión de contraseñas y acceso restringido a sistemas críticos.

Política de Desarrollo de Producto: Establecer procesos y procedimientos para el diseño, desarrollo, prueba e implementación de software, incluyendo revisiones de código, pruebas de calidad y lanzamientos de versiones.

1.14. Valores

Integridad: Se tendrá transparencia con el cliente y entre los miembros.

Responsabilidad: La empresa se compromete a ser consciente del impacto de sus acciones y a tomar medidas para minimizar cualquier daño a terceros.

Innovación: Promovemos la creatividad entre nuestros empleados, brindando un entorno que valora nuevas ideas y soluciones.

Calidad: Entregar productos y servicios de alta calidad y la mejora continua de procesos y prácticas.

Trabajo en equipo: Fomentar un ambiente donde los empleados trabajen juntos de manera efectiva con comunicación abierta y reconocimiento del trabajo colaborativo.

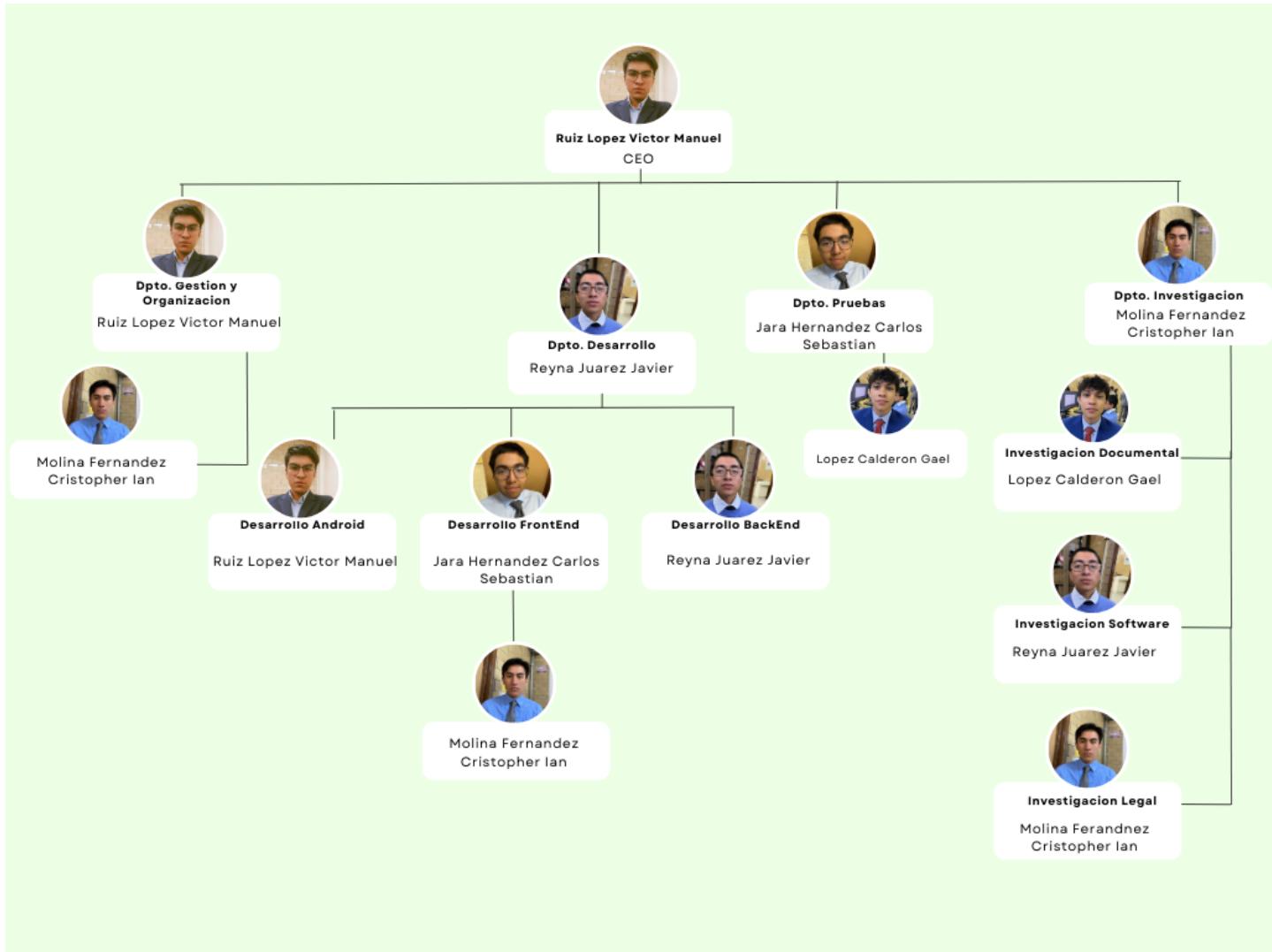
1.15. Filosofía

En DevSolutions, nos dedicamos al desarrollo de software, donde la innovación y la adaptabilidad son nuestro núcleo. Buscamos constantemente proporcionar soluciones tecnológicas de alta calidad mediante un proceso de desarrollo ágil y flexible. Esto implica un enfoque centrado en escuchar a nuestros clientes, la comprensión profunda de sus necesidades y la colaboración estrecha a lo largo de todo el ciclo de desarrollo del software.

1.16. Matriz FODA

FUERZAS INTERNAS	FORTALEZAS	DEBILIDADES
FUERZAS EXTERNAS		
OPORTUNIDADES		
1.-Amplio mercado de trabajo 2.-Adquisicion de nuevo conocimiento. 3.-Crecimiento de la empresa a futuro	F3F4O1.- Introducción al mercado aprovechándose del manejo de la tecnología y ambición por aprender.	D2O2.- Adquisición de experiencia a través del estudio ampliando el conocimiento.
AMENAZAS		
1.-Exceso de trabajo escolar 2.-Mucha competencia en el perfil a desarrollar 3.-Suspensión de actividades 4.- Dependencia del transporte público.	F2F3A4.- Haciendo uso de la tecnología, comunicarse a través de plataformas tecnológicas.	D1A1.- Realizar una agenda de las actividades a realizar para organizar la disponibilidad de tiempo y el exceso de trabajo

1.17. Organigrama



1.18. Objetivo de la empresa

Nuestro objetivo es mantener informados a nuestros clientes tomando en cuenta sus necesidades para el desarrollo de la solución más eficiente y utilizando tecnologías innovadoras.

Capítulo 2

Generalidades del proyecto

2.1. Antecedentes del problema

El desperdicio de alimentos es un grave problema a nivel mundial, afecta en la sostenibilidad ambiental, la economía, el bienestar de las personas, entre otros, Según la Organización de las Naciones Unidas para la Alimentación y la Agricultura (FAO), se desperdician cerca de 1300 millones de toneladas de alimentos anualmente, en México se desperdician alrededor de 20 millones de toneladas anuales, tan solo en la Ciudad de México se desperdicia una cuarta parte de este total. [5] Las causas del desperdicio de alimentos son diversas, se debe a menudo de una mala planificación de compras, confusión en el etiquetado y un almacenamiento inadecuado en el hogar de acuerdo con la ONU. A medida que la población mundial está en constante crecimiento, las demandas alimentarias aumentan y por lo tanto se seguirá desperdiciando comida inclusive en mayor cantidad, en este contexto surge la necesidad de desarrollar herramientas innovadoras y estrategia que ayuden a reducir el desperdicio de alimentos a nivel mundial, estas herramientas no solo deben abordar los aspectos técnicos del almacenamiento y manejo de alimentos, sino también fomentar un cambio cultural hacia prácticas más sostenibles y conscientes en la gestión de alimentos.

2.2. Definición de términos básicos

Nuestro software concebido un conjunto de programas que dan instrucciones a un ordenador para que realice tareas específicas se apoya en puntos móviles, ubicaciones colocadas estratégicamente para la administración de movimientos como donaciones, compras y ventas.

Para diseñar el software utilizamos tecnología como Django Rest Framework la cual es

un aplicación que construye proyectos de software bajo la tecnología REST (Interfaz para unir sistemas basados en el protocolo HTTP), este nos proporciona una API (mecanismo que permite a dos softwares comunicarse entre sí) para poder consultar de una manera más sencilla la base de datos.

Otra de las tecnologías que usamos es CorsHeaders este es un mecanismo que permite a los servidores indicar a los navegadores si deben permitir la carga de recursos para un origen distinto al suyo, por parte del frontend (diseño de un sitio web) usamos Node.js, se trata de un entorno para crear aplicaciones, permitiendo establecer y gestionar múltiples conexiones al mismo tiempo.

La biblioteca de React otro de los recursos utilizados en nuestro software .es una biblioteca de código que facilita la creación de diseños de interfaces", con el uso del lenguaje TypeScript un lenguaje de programación de código abierto.

Además de estas tecnologías fundamentales, incorporamos elementos adicionales para potenciar la funcionalidad de nuestro software. Python, un lenguaje de programación de alto nivel, se utiliza en el desarrollo del backend, garantizando la robustez y la eficiencia del sistema. SQL (Structured Query Language) emerge como la herramienta esencial para interactuar con bases de datos relacionales, asegurando la gestión eficaz de la información almacenada. Por último, la Inteligencia Artificial de imágenes (IA de imágenes) se presenta como una tecnología innovadora que utiliza algoritmos de aprendizaje automático para el análisis y reconocimiento de imágenes, Enriqueciendo así la capacidad del sistema para gestionar datos visuales de manera inteligente y efectiva.

2.3. Definición operacional

La implementación del proyecto abarcará el desarrollo de una aplicación web y móvil accesible tanto para dispositivos móviles como para navegadores de escritorio. La aplicación web permitirá a los usuarios registrarse, iniciar sesión, donar alimentos y comprar alimentos, además, se integrará un sistema de geolocalización que facilitará a los usuarios encontrar los puntos de recolección más cercanos a su ubicación actual, mientras que la aplicación móvil permitirá iniciar sesión, buscar los alimentos que compró el cliente a través del folio generado en la aplicación web y el registro de la donación. También se implementará un sistema de reconocimiento de alimentos de origen vegetal, utilizando tecnologías de inteligencia artificial y procesamiento de imágenes. Este sistema analizará las fotografías de los alimentos proporcionadas por los usuarios para identificar el estado de frescura de los productos. Se entrenará a la inteligencia artificial utilizando un amplio conjunto de datos de alimentos y su estado de frescura, con el fin de mejorar su precisión y capacidad de reconocimiento. La inteligencia artificial clasificará los alimentos en categorías como apto para consumo,

consumir con precaución o no apto para consumo, proporcionando recomendaciones claras a los usuarios sobre la seguridad de consumir los alimentos.

2.4. Herramientas, lenguajes y recursos utilizados

La arquitectura de software de este proyecto se despliega en tecnologías y herramientas, cuidadosamente seleccionadas para optimizar el rendimiento, la seguridad y la eficiencia en todas las etapas del desarrollo y despliegue. Este ecosistema se divide en dos componentes principales, cada uno desempeñando un papel crucial en la experiencia del usuario y en el funcionamiento global del sistema.

En el lado del frontend, el enfoque se centra en la creación de una interfaz de usuario dinámica y receptiva, utilizando tecnologías de vanguardia como Node.js y la biblioteca React. Estas herramientas permiten la construcción de interfaces interactivas y modernas, mientras que el uso de TypeScript proporciona una capa adicional de seguridad y robustez al código. El lenguaje HTML estructura el contenido visual, mientras que CSS dicta su presentación y estilo, creando una experiencia de usuario atractiva y coherente.

Este frontend interactúa de manera fluida con el backend del sistema, implementado en Python mediante el framework Django. Django ofrece un entorno robusto y escalable para el desarrollo de aplicaciones web, facilitando la gestión de solicitudes HTTP, la autenticación de usuarios y el acceso a la base de datos. Además, se incorporan extensiones como Django Rest Framework y CorsHeaders para fortalecer la seguridad y permitir el manejo de solicitudes cruzadas de manera eficiente. En el corazón del backend reside una base de datos relacional MySQL, que almacena y gestiona los datos de manera estructurada y eficiente. La librería mysqlclient actúa como puente entre Django y MySQL, facilitando la conexión y ejecución de consultas SQL desde el backend. Esta integración garantiza un acceso rápido y confiable a los datos, crucial para el funcionamiento fluido del sistema.

Para la versión móvil del software, diseñada para sistemas Android, se emplea la biblioteca Retrofit, que facilita la comunicación con el servidor Django a través de solicitudes HTTP. Esto permite aprovechar los mismos recursos y métodos disponibles en la versión web, asegurando una experiencia coherente para los usuarios en todas las plataformas. Además de estas capas fundamentales, el software se enriquece con la integración de inteligencia artificial, modelada con herramientas líderes como Tensorflow y Keras. Estas bibliotecas permiten la implementación de modelos de redes neuronales convolucionales, potenciando las capacidades del sistema para realizar tareas avanzadas de análisis y procesamiento de datos.

Todo este proceso de desarrollo se lleva a cabo en entornos de desarrollo integrados

(IDE) de primera línea, como Visual Studio Code para el desarrollo general, Android Studio para la creación de la aplicación móvil y MySQL Workbench para la administración de la base de datos. Además, se aprovechan plataformas en línea como Google Colab para el desarrollo y entrenamiento de modelos de inteligencia artificial, aprovechando la potencia computacional y las herramientas colaborativas que ofrecen estas plataformas en la nube.

2.5. Impacto social y tecnológico

UxerSii aborda el problema del desperdicio de alimentos de los hogares y establecimientos mediante una plataforma que permite la redistribución de alimentos que de otro modo se desecharían. Además, facilita la donación de alimentos a centros de apoyo social y organizaciones gubernamentales, fortaleciendo la ayuda comunitaria. Al mismo tiempo, UxerSii promueve la seguridad alimentaria y la equidad al mejorar el acceso a alimentos de calidad para quienes los necesitan.

UxerSii se destaca por su arquitectura escalable, lo que garantiza su efectividad a largo plazo al adaptarse a las necesidades cambiantes del mercado, de los usuarios y de las zonas donde es implementado. También, aprovecha tecnologías avanzadas como la inteligencia artificial para identificar el estado de los alimentos vegetales. Al facilitar la redistribución de alimentos no utilizados, UxerSii también contribuye a reducir la cantidad de residuos orgánicos en vertederos, lo que tiene un impacto positivo en el medio ambiente al disminuir la contaminación y la emisión de gases de efecto invernadero. [5]

2.6. Grado de innovación

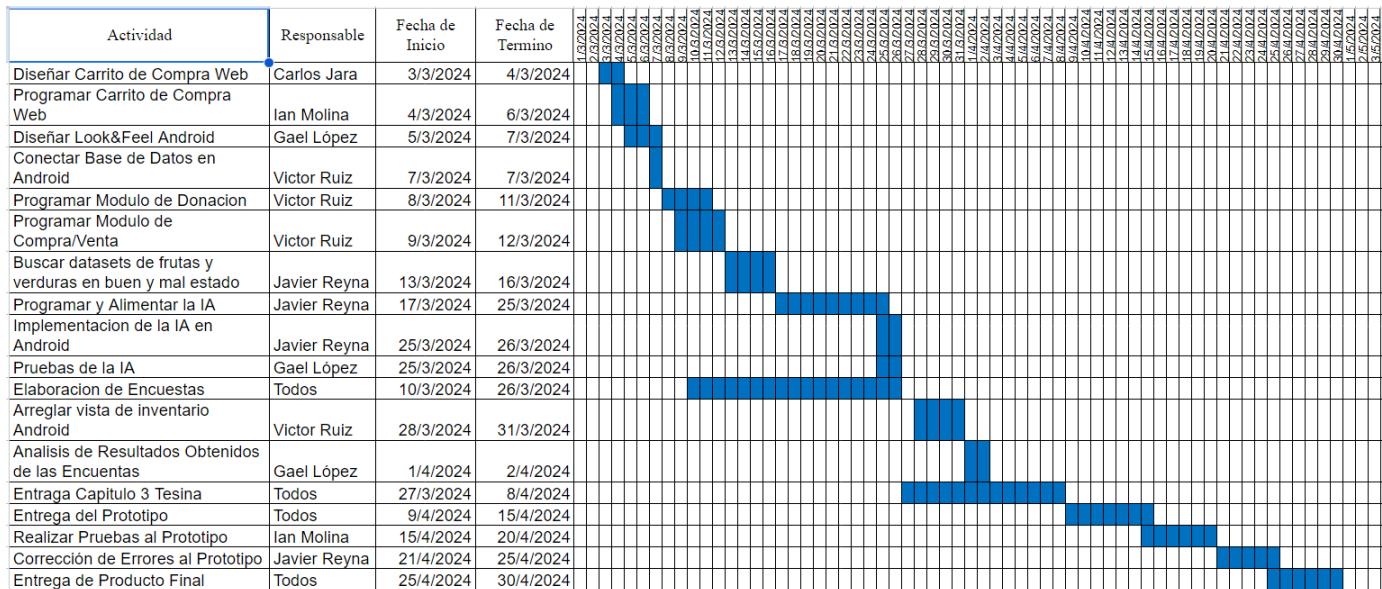
El desarrollo de una herramienta para apoyar a reducir el desperdicio de alimentos es actualmente algo necesario, ya que todos los días se desperdician enormes cantidades de alimentos tanto en México como en el mundo, es gracias a esto que UxerSii juega un papel muy importante en esta área. UxerSii utiliza métodos y enfoques avanzados como la redistribución de alimentos a través de un punto móvil físico, en el cual se puede comprar, vender y donar alimentos para evitar su desperdicio, así como nueva tecnología, una inteligencia artificial capaz de reconocer a través de la toma de una fotografía del producto, si un alimento de origen vegetal aún puede ser consumido o no, de acuerdo a su aspecto, siendo esta la principal innovación y diferenciación de nuestra aplicación. Se espera que con la implementación de UxerSii y estos nuevos métodos y tecnología se ayude a reducir aproximadamente una cuarta parte del

desperdicio anual en la CDMX. Finalmente se destaca la gran escalabilidad que tiene el proyecto a nivel nacional y mundial, desarrollando y llevando al siguiente nivel a la inteligencia artificial.

Capítulo 3

3.1. Fase de planeación

3.1.1. Cronograma de actividades, diagrama de Gantt y ruta crítica



En el cronograma de actividades detalla las tareas planificadas para el desarrollo exitoso de UxerSii. Esto incluye una serie de actividades clave como la fase de diseño e investigación, como el diseño del look&feel o la búsqueda de datasets de imágenes para alimentar la IA. Además, en el diagrama de Gantt se pueden observar las dependencias entre tareas así como los responsables asignados a cada tarea y los recursos utilizados, mientras que en la ruta crítica, se observan las fechas estipuladas para cada actividad y las fechas reales en las que se realizarón.

3.2. Definición de requerimientos

3.2.1. Requerimientos funcionales web

- Registrar usuarios a través de una creación de cuenta.
- Generar folios para que los usuarios se identifiquen en el punto móvil para realizar una donación.
- Habilitar editar perfil para que los usuarios puedan cambiar su información personal y datos de su cuenta.
- Generar un código QR de compra en línea para que el usuario identifique su compra en el punto móvil.
- Generar un mapa de todas las ubicaciones de los puntos móviles.
- Crear un proceso de compra/venta intuitivo y sencillo para los usuarios.
- Crear un proceso de donación intuitivo y eficiente.
- Calcular cuál es el punto móvil más cercano a la ubicación del usuario.
- Desplegar la lista de alimentos de cada punto móvil en una sección de market-place.
- Mostrar una gráfica de cuáles son los usuarios con más donaciones realizadas.

3.2.2. Requerimientos funcionales móvil

- Crear un inicio de sesión para los puntos móviles.
- Desarrollar un sistema de control de inventario de los alimentos de cada punto móvil.
- Busqueda de folios de donación para obtener la información del usuario.
- Escaneo de códigos QR para la identificación del carrito de compras del usuario.
- Desplegar la lista de alimentos del punto móvil.
- Detección de estado de alimentos con IA a través de la cámara.

3.2.3. Requerimientos no funcionales web y móvil

- El sistema debe estar siempre disponible para acceder.
- El sistema debe funcionar sin fallos frecuentes, para mantener una fiabilidad en su operación.
- El sistema debe ser fácilmente accesible desde una variedad de dispositivos y navegadores web.

- El sistema debe ser compatible con diferentes sistemas operativos y navegadores para garantizar su uso en diversas plataformas.
- El sistema debe proteger la información del usuario.
- El sistema debe ser rápido y consumir recursos mínimos para proporcionar una experiencia fluida al usuario.
- El sistema debe poder crecer para manejar un mayor número de usuarios o carga de trabajo.

3.2.4. Requerimientos de sistema web y móvil

Hardware

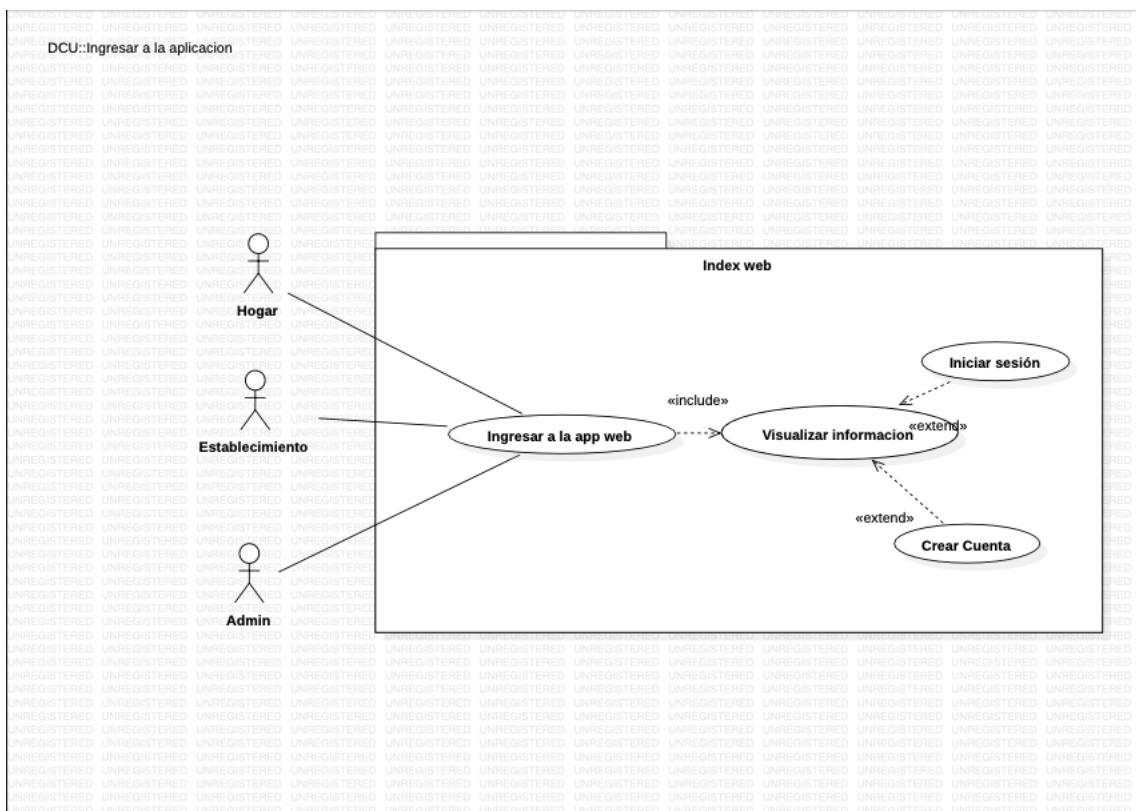
- Dispositivo móvil para cada uno de los puntos.
- Computadora para los usuarios.
- Al menos 2GB de RAM para asegurar la eficiencia del sistema.
- Cámara de al menos 8px en dispositivo móvil
- Acceso a internet
- Procesador básico en la computadora como en el dispositivo móvil
- Espacio en el disco duro de 100 MB.

Software

- Navegador web para el acceso al sistema.
- Aplicación móvil de Android.
- Base de datos.

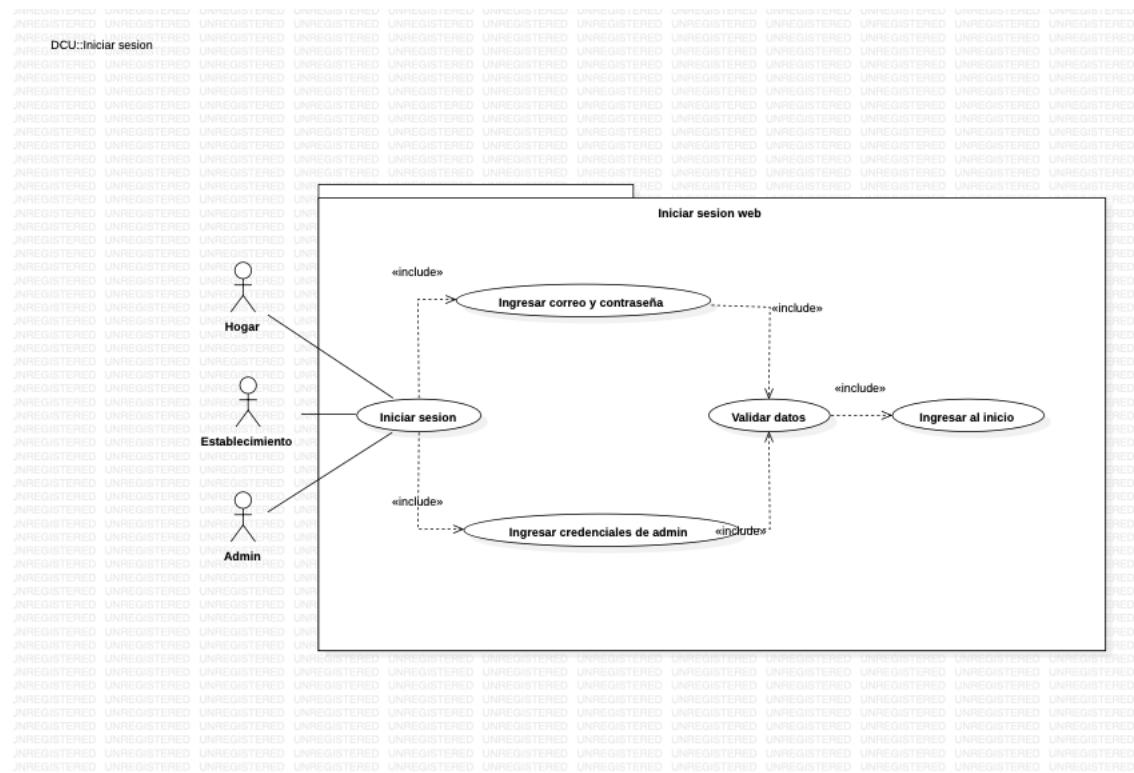
3.3. Fase de análisis

3.3.1. Casos de uso y especificación de casos de uso web



CASO DE USO	Ingresar a la aplicación	
ACTOR	Hogar, Establecimiento, Administrador	
DESCRIPCIÓN	Se podrá ingresar al index para visualizar información importante de la aplicación y tener las opciones para ingresar a la app.	
PRECONDICIÓN	Debe estar disponible el sitio web	
FLUJO BÁSICO	ACTOR	SISTEMA
Ingresa al index y podrá visualizar la página inicial de UxerSii	1.- Ingresa a la aplicación web 2.-Visualiza la información 3.-Se muestra la opción de iniciar sesión	1.- Le mostrará la información 2.-Le habilita la opción de iniciar sesión y crear cuenta
POSTCONDICIÓN	El actor puede iniciar sesión o crear cuenta	

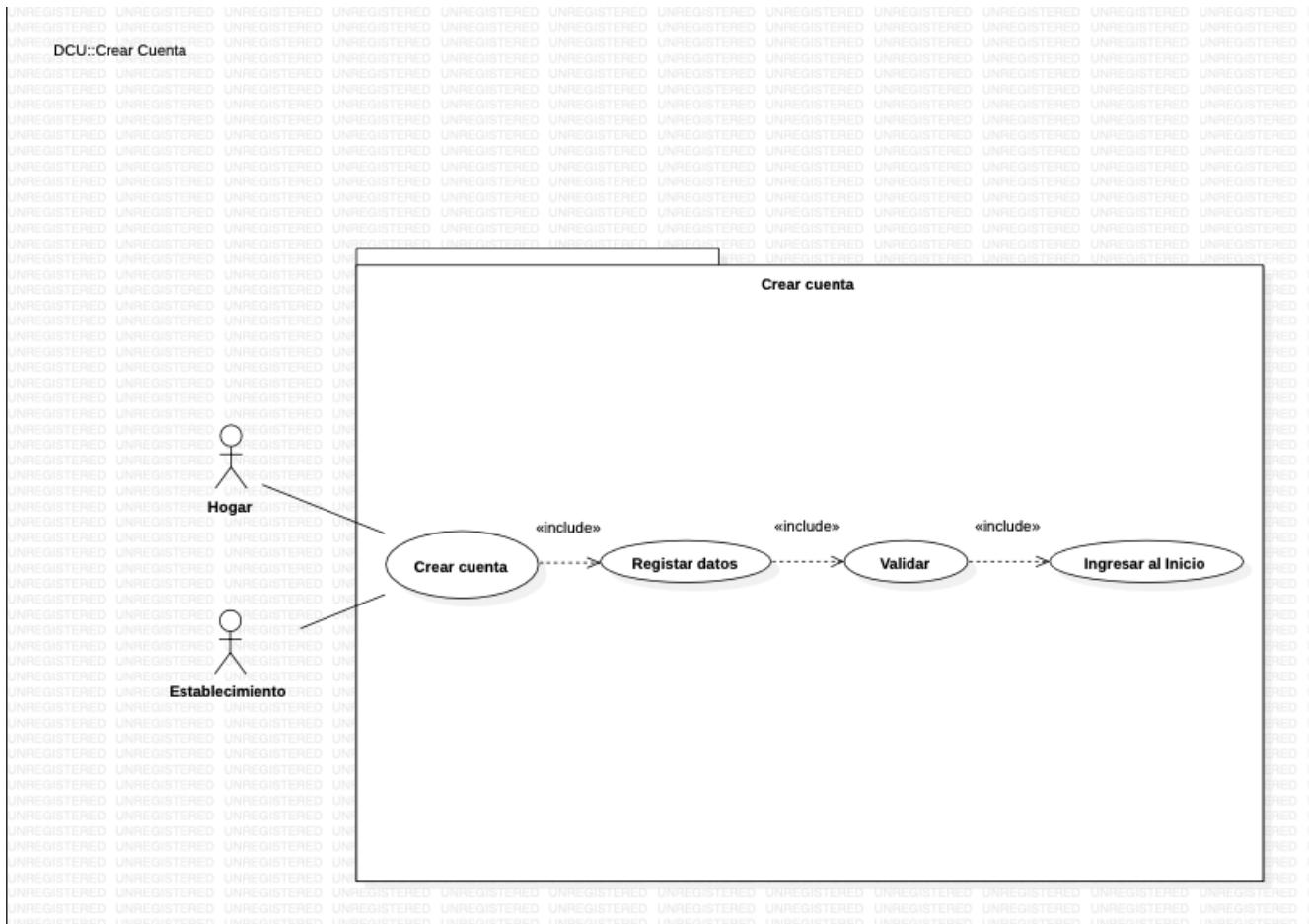
En nuestro caso de uso Ingresar a la aplicación web se muestra como nuestros usuarios Hogar, Establecimiento y Admin deben ingresar a la app web donde se le mostrara información estática y se le habilitaran las opciones de Iniciar sesión y Crear una cuenta en UxerSii, esperando como postcondición que los usuarios puedan iniciar sesión o crear una cuenta.



CASO DE USO	Iniciar sesión web	
ACTOR	Hogar, Establecimientos, admin.	
DESCRIPCIÓN	Se le pedirán los datos para iniciar sesión para ingresar a su cuenta.	
PRECONDICIÓN	El actor previamente debe tener una cuenta registrada en la aplicación.	
FLUJO BÁSICO	ACTOR	SISTEMA

<p>Se hará inicio de sesión en la página "login.jsp", en donde se encuentran los siguientes campos:</p> <p>1.-Correo (String (20), *[^/s.@[./s./s]/*)</p> <p>2.- Password (String (20))</p>	<p>1.- Ingresa a la página al apartado iniciar sesión.</p> <p>2.-Llena los campos necesarios</p> <p>3.-Da clic en el botón "Iniciar sesión"</p>	<p>1.- Obtiene los elementos del formulario y por método en javascript se valida la entrada de información.</p> <p>2.- Se conecta a la base de datos .</p> <p>3.- Verifica en la base de datos si las credenciales ya existen.</p> <p>4.-Si las credenciales son válidas, te envía a la página principal.</p>
FLUJO ALTERNO 1	ACTOR	SISTEMA
Los datos son inválidos.	<p>1.- Ingresa a la pagina a traves del url:"devsolutions.gerdock.com/Uxersii")</p> <p>2.-Llena los campos necesarios</p> <p>3.-Da clic en el botón "Iniciar sesión"</p>	<p>1.- Obtiene los elementos del formulario y por método en JavaScript se valida la entrada de información.</p> <p>2.- Se conecta a la base de datos .</p> <p>3.- Verifica en la base de datos si los campos ya existen.</p> <p>4.- Si las credenciales son incorrectas te enviará un mensaje ("campo incorrecto") marcando en rojo el campo erróneo</p> <p>5.-Se vuelven a habilitar los campos para intentar iniciar sesión de nuevo.</p>
POSTCONDICIÓN	Una vez que el inicio de sesión haya sido exitoso, se le redirigirá al usuario a la página principal.	

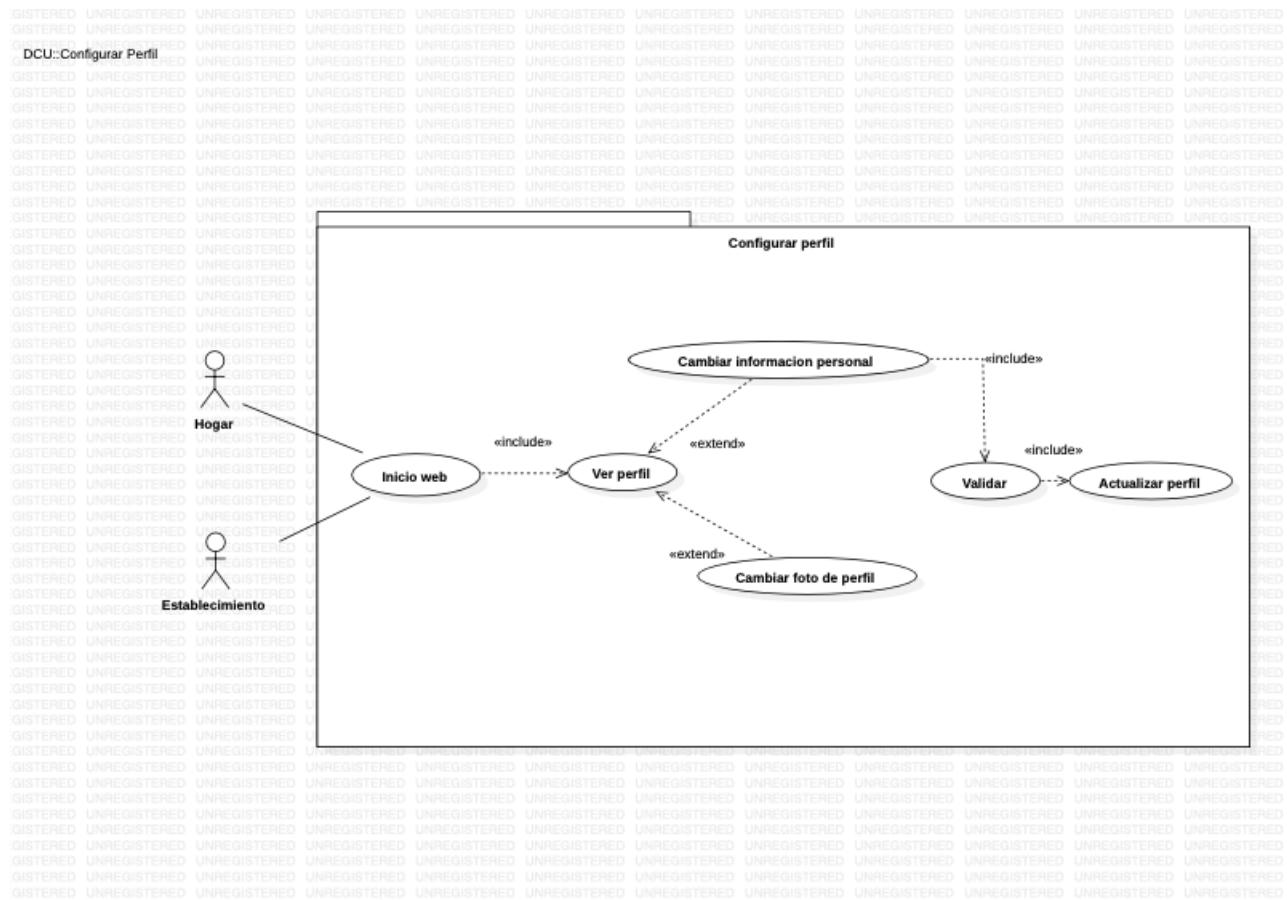
En nuestro caso de uso de Iniciar sesión web se muestra que los usuarios de tipo Hogar, establecimientos y admin, requeriran ingresar los datos de su cuenta si y solo si se tiene una cuenta previa resgistrada en UxerSii, lo cual nos debe dar como resultado esperado el ingreso al inicio tras una validación de los datos ingresados.



CASO DE USO	Crear Cuenta	
ACTOR	Hogar y Establecimientos.	
DESCRIPCIÓN	Se rellena un formulario de información personal con el cual se creará una nueva cuenta.	
PRECONDICIÓN	El usuario no debe tener una cuenta ya creada con un correo ya registrado.	
FLUJO BÁSICO	ACTOR	SISTEMA
Se va a crear un nuevo usuario en el apartado "crear cuenta" y se piden los siguientes datos: 1.- Nombre (String [20], *[Aa-Zz]*) 2.- Correo (String [20]), *([s.@./s./s]*) 3.- Password (String [20])	1.-Ingresa en el apartado de "crear cuenta" 2.-Seleccionamos qué tipo de usuario eres. 3.- Llena los campos necesarios 4.-Dar clic en el botón "Crear Cuenta"	1.- Obtiene los elementos del formulario y por método en javascript se valida la entrada de información. 2.- Se conecta a la base de datos. 3.- Verifica en la base de datos si los campos ya existen en la tabla "Usuario_hogar". 4.- Si no existen entonces los inserta en la tabla "Usuario_hogar". 5.- Actualiza la base de datos. 6.- Redirige al usuario a "main.jsp".
FLUJO ALTERNO 1	ACTOR	SISTEMA
Los datos no cumplen con los parámetros.	1.- Ingresa los datos solicitados por el formulario. 2.- Da clic en "Crear cuenta"	1.- Obtiene los elementos del formulario y por método en javascript se valida la entrada de información. 2.- Si los datos ingresados no cumplen con los parámetros establecidos, se envía un mensaje de "Datos incorrectos, o inválidos" 3.- Se vuelven a activar los campos del formulario.
FLUJO ALTERNO 2	ACTOR	SISTEMA

Cuenta ya existente	1.- Ingresa los datos solicitados por el formulario. 2.- Da clic en "Crear cuenta"	1.- Obtiene los elementos del formulario y por método en javascript se valida la entrada de información. 2.- Se conecta a la base de datos 3.- Verifica en la base de datos si los campos ya existen en las tablas 4.- Si existen entonces envía un mensaje de "Usuario ya registrado"
POSTCONDICIÓN	Una vez que la creación de la cuenta haya sido exitosa, se le redirigirá al usuario al inicio de sesión.	

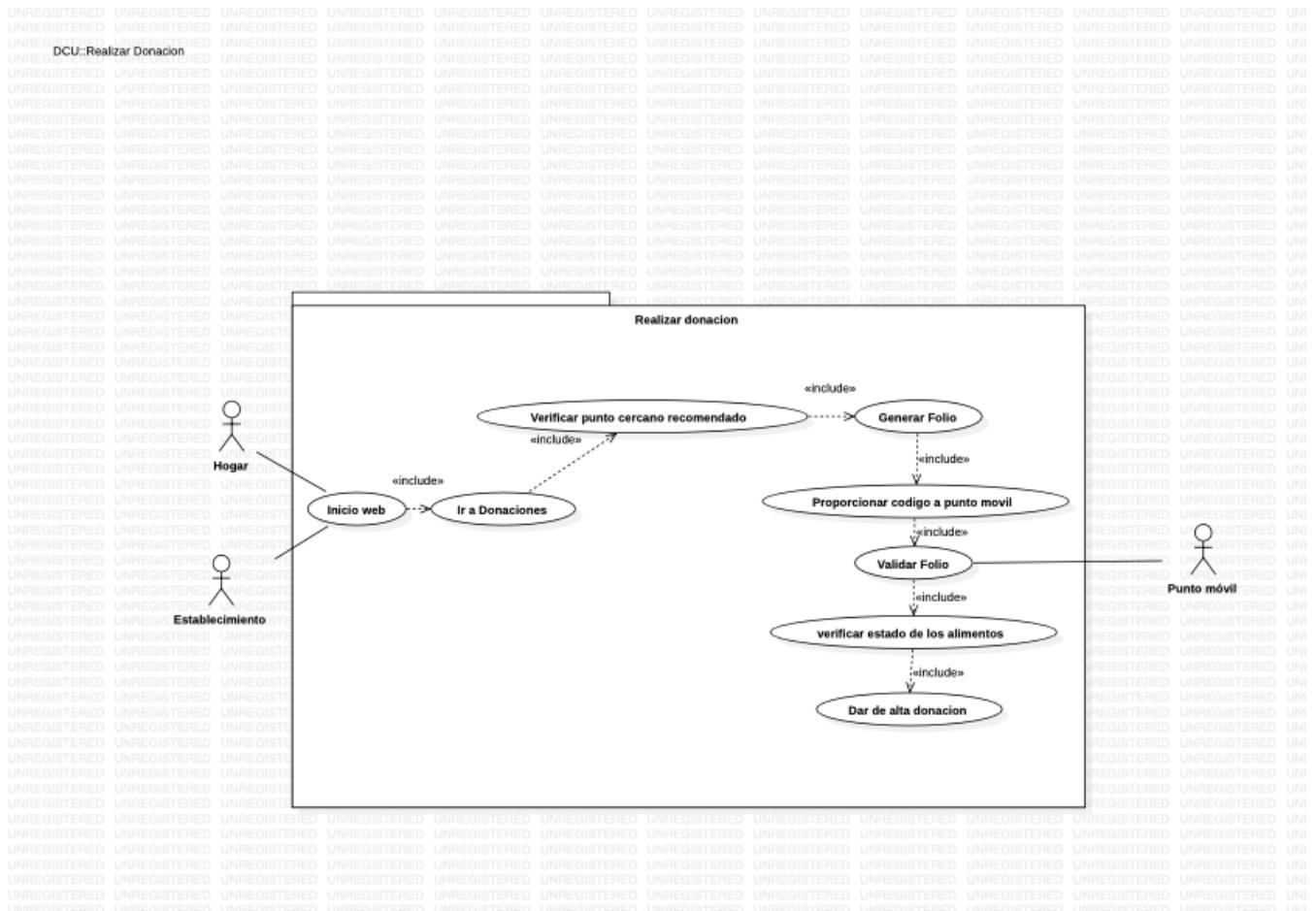
En nuestro caso de uso crear cuenta tenemos que el usuario Hogar y Establecimiento crearan una cuenta en UxerSii, para lo que necesitaran llenar un formulario con su informacion personal, se validara si el usuario no tiene una cuenta ya registrada y una vez finalizada la validacion redigira al usuario al inicio.



CASO DE USO	Configurar Perfil	
ACTOR	Hogar, Establecimiento	
DESCRIPCIÓN	Se modificará la información del perfil	
PRECONDICIÓN	Previamente se debió haber creado una cuenta o iniciado sesión.	
FLUJO BÁSICO	ACTOR	SISTEMA
El usuario ingresara al apartado de ver perfil y dará clic en editar perfil. Y modificará los datos que desee y los guardará.	1.-Estará en el inicio 2.- Ingresa a sección de ver perfil 3.-Da clic al botón editar perfil 4.-Modifica los datos o foto que desee el usuario 5-Guarda los cambios	1.-Se despliega una ventana emergente que muestra tu perfil 2.- Habilita los campos editables del perfil 3.- Verifica con js el llenado correcto del formulario 4.- Se guardan los cambios en la base de datos
FLUJO ALTERNO 1	ACTOR	SISTEMA
Campos inválidos	1.- Ingresa a sección de ver perfil 2.-Da clic al botón editar perfil 3.-Modifica los datos que desee el usuario	1.- Habilita los campos editables del perfil 2.- Verifica con js el llenado correcto del formulario 3.- Te envía un mensaje de los campos los cuales son inválidos y te pide corregir para guardar en la base de datos.
POSTCONDICIÓN	Una vez actualizados los datos, se actualizarán en la base de datos y al usuario le aparecerán sus nuevos datos.	

Para los usuarios Hogar y Establecimiento se presenta el caso de uso de Configurar Perfil, el cual parte con el usuario en el inicio web, despues deberá ingresar a ver perfil donde se le mostrara su perfil y la opción de editar su información personal

que el usuario desee, para posteriormente estos sean validados y modificados en la base de datos.

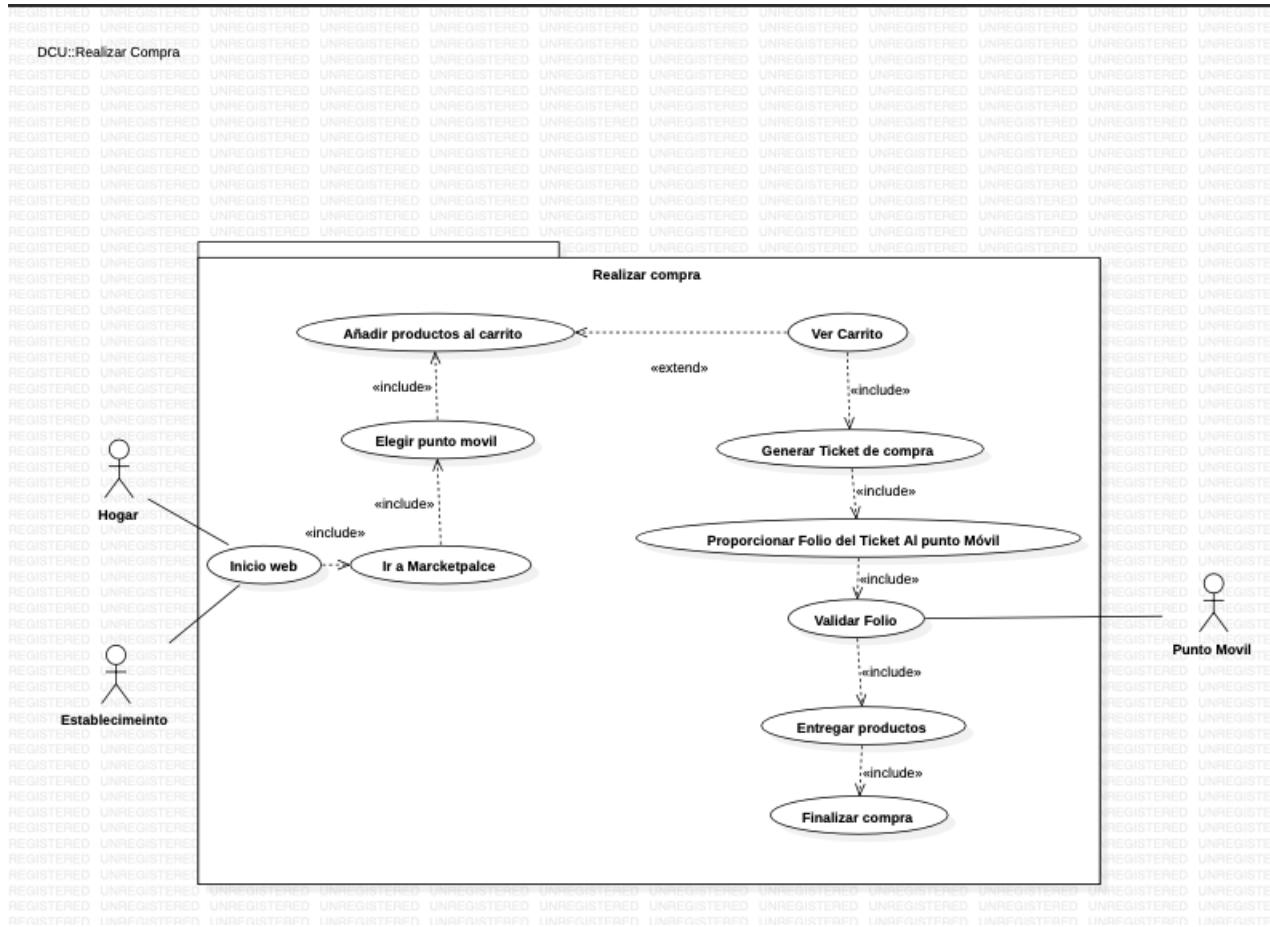


CASO DE USO	Donar Alimento	
ACTOR	Hogar, Establecimiento y punto móvil.	
DESCRIPCIÓN	Se llevará a cabo una donación a un punto móvil	
PRECONDICIÓN	El usuario debe haber iniciado sesión	
FLUJO BÁSICO	ACTOR	SISTEMA
El usuario ingresa a la sección de donaciones, confirma al punto móvil que donará, genera su folio y hace su donación en el punto móvil.	1.-Ingresa a la sección de donaciones 2.-Verifica y confirma que el punto recomendado sea cercano 3.-Genera el Folio de donación 4.-Val al punto móvil a realizar la donación 5.-Proporciona el Folio y sus alimentos al punto móvil	1.-Se muestra un botón de iniciar donación 2.-Se pide permiso para ver la ubicación del cliente 3.-Se recomienda el punto más cercano 4.-Genera Folio 5.-Valida el Folio 6.-Verifica el estado de los alimentos donados 7.-Da de alta los alimentos donados

FLUJO ALTERNO 1	ACTOR	SISTEMA
Alimentos en mal estado o caducados	1.-Ingresa a la sección de donaciones 2.-Verifica y confirma que el punto recomendado sea cercano 3.-Genera el Folio de donación 4.-Val al punto móvil a realizar la donación 5.-Proporciona el Folio y sus alimentos al punto móvil	1.-Se muestra un botón de iniciar donación 2.-Se pide permiso para ver la ubicación del cliente 3.-Se recomienda el punto más cercano 4.-Genera Folio 5.-Valida el Folio 6.-Se verifica el estado de los alimentos y las fechas de caducidad. 7.-Si los alimentos están en malas condiciones o caducados no se aceptan.
FLUJO ALTERNO 2	ACTOR	SISTEMA
Folio invalido	1.-Ingresa a la sección de donaciones 2.-Verifica y confirma que el punto recomendado sea cercano 3.-Genera el Folio de donación 4.-Val al punto móvil a realizar la donación 5.-Proporciona el Folio y sus alimentos al punto móvil	1.-Se muestra un botón de iniciar donación 2.-Se pide permiso para ver la ubicación del cliente 3.-Se recomienda el punto más cercano 4.-Genera Folio 5.-Valida el Folio 6.- No se realiza la donación por folio invalido.
POSTCONDICIÓN	Si la donación es exitosa, el punto móvil será encargado de ir a dejar el alimento a algún centro u organización.	

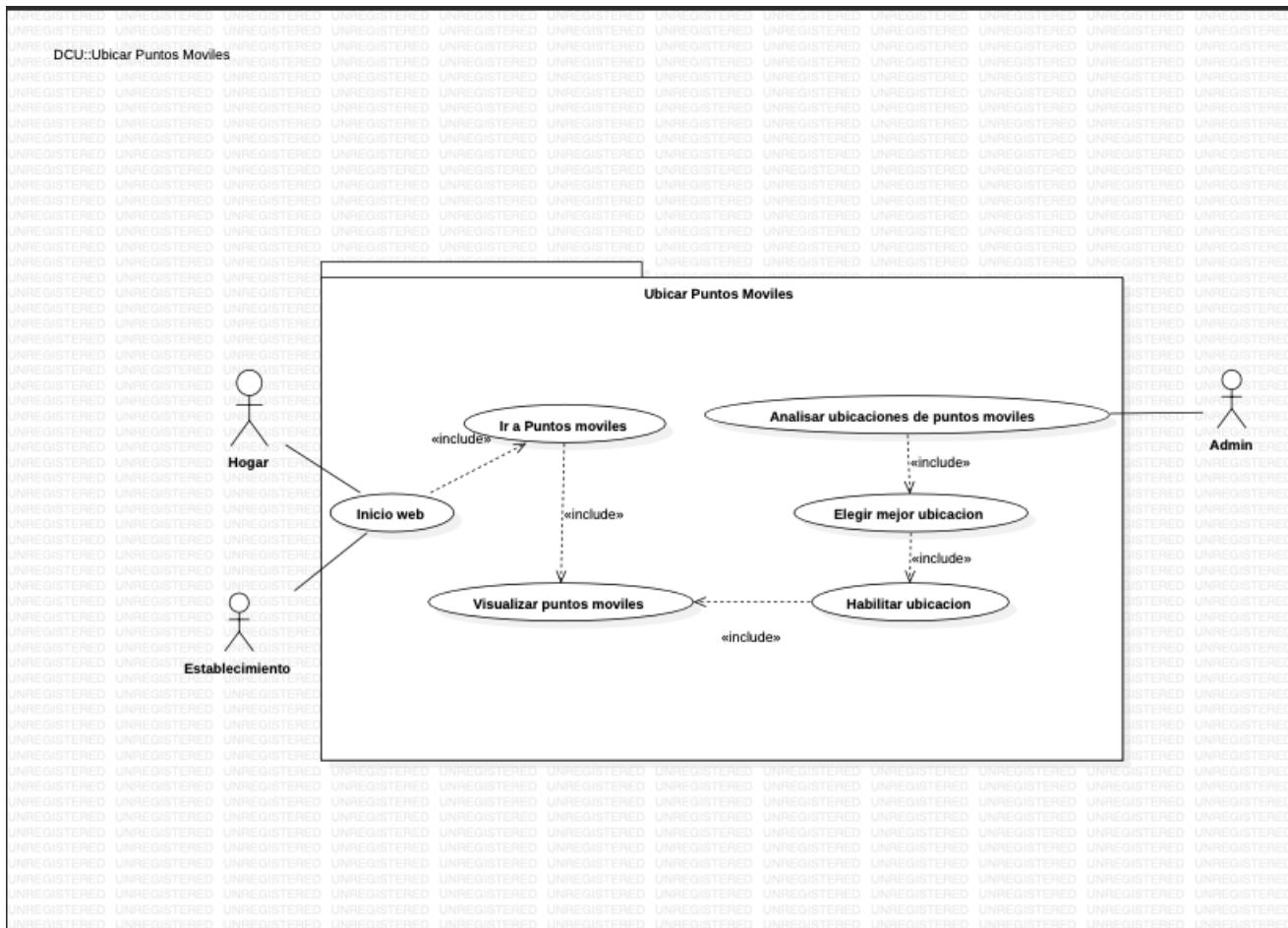
En nuestro caso de uso Donación en donde participan los usuarios Hogar, Establecimiento y Punto Móvil, parte con los usuarios Hogar y Establecimiento en el inicio web para despues ingresar a la sección de donaciones a traves de la navbar, el usuario Hogar y Establecimiento deberan verificar y confirmar que el punto móvil recomienda-

do sea el que mejor se acomoda a las necesidades del usuario, despues se generara un folio de donación con el que se debe acudir al punto móvil y proporcionarlo nuestro usuario Punto Móvil para que lo valide y despues verifique el estado de los alimentos donados con la inteligencia artificial y si y solo si los alimentos estan en buen estado, el usuario Punto Móvil los dara de alta en el sistema.



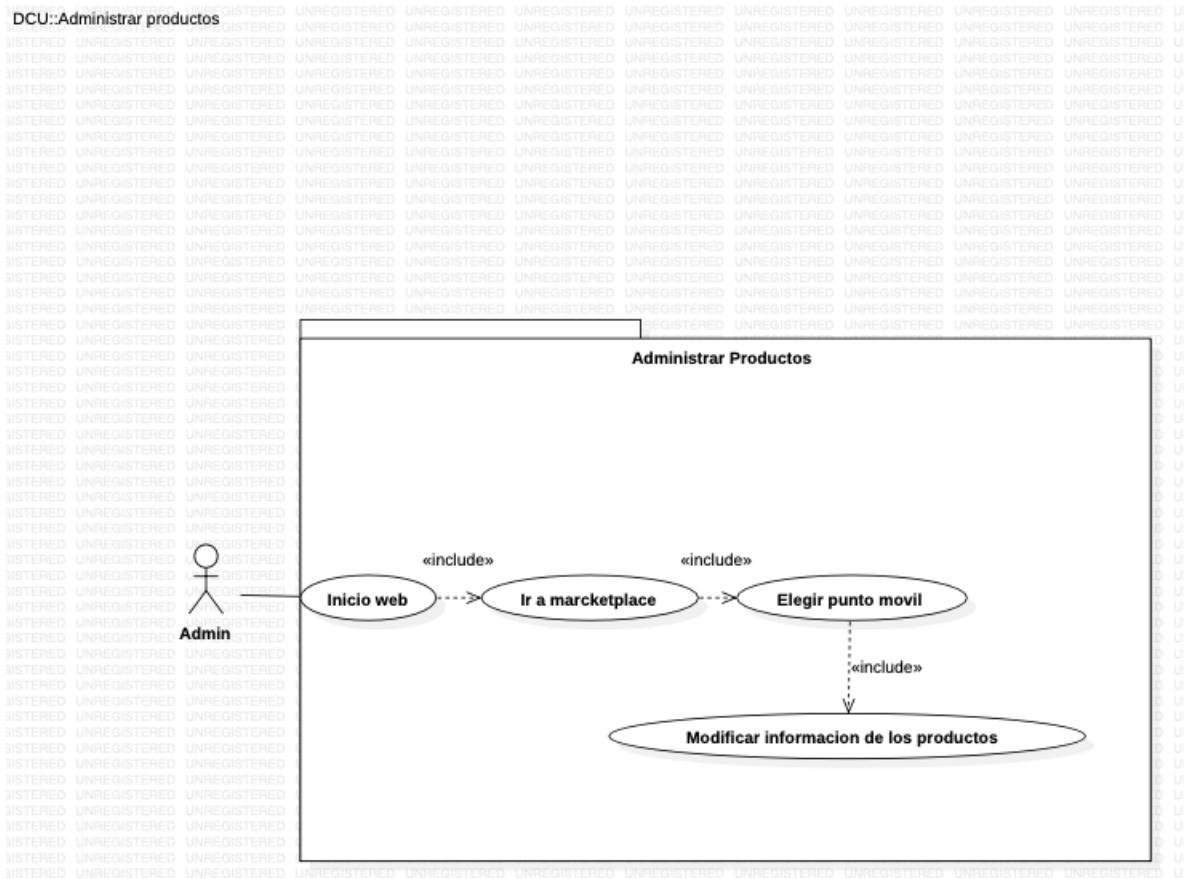
CASO DE USO	Comprar Alimentos	
ACTOR	Hogar, establecimiento y punto móvil.	
DESCRIPCIÓN	A través de la aplicación el usuario podrá visualizar los alimentos disponibles por cada punto junto con el precio y la cantidad, podrá seleccionar el alimento deseado, comprarlo e ir a recogerlo en el punto elegido.	
PRECONDICIÓN	El usuario debe tener una cuenta creada previamente	
FLUJO BÁSICO	ACTOR	SISTEMA
El usuario agrega a su carrito de compras los productos que desea y genera su ticket para ir a recoger sus productos al punto móvil.	1.-Ingresa a Marketplace 2.-Elige el punto móvil 3.Agrega al carrito los productos que desea 4.Ingresa al carrito a generar su ticket de compra con folio 5.-Va al punto móvil seleccionado y presenta su folio de compra y paga	1.-Muestra productos disponibles dependiendo del punto móvil 2.-Crea el folio de compra relacionado con los productos que el actor selecciona 3.Valida el folio 4.-Entrega los productos 5.-Realiza el cobro
FLUJO ALTERNO 1	ACTOR	SISTEMA
El usuario no recoge el alimento.	1.-No llega al punto móvil.	1.-Después de 5 horas, si el usuario no se presenta a recoger el alimento el proceso se cancela.
POSTCONDICIÓN	Se eliminan los productos comprados del punto móvil.	

Para la compra de alimentos se parte de que el usuario Hogar y Estabecimiento ingresen a Marketplace para despues elegir el punto móvil donde deseen adquirir alimentos,agregar los productos disponibles en el punto previamente seleccionado, para despues ingresar al carrito para generar su ticket de compra con un folio el cual presentara con el usuario Punto Móvil para que este valide tu folio y visualice los alimentos que seleccionaron previamente, despues el Punto Móvil entregara los productos y realizara el cobro para asi finalizar la compra.



CASO DE USO	Ubicar Puntos Móviles	
ACTOR	Administrador, Hogar, Establecimiento	
DESCRIPCIÓN	El administrador confirma dónde serán las ubicaciones	
PRECONDICIÓN	El administrador debe contar con las licencias necesarias para ingresar a los permisos especiales	
FLUJO BÁSICO	ACTOR	SISTEMA
El administrador va a aceptar los nuevos puntos generados por el algoritmo de clustering	1.-Ingresa a la aplicación 2.-Entra al apartado Puntos Móviles. 3.Acepta los puntos que considera adecuados. 4.-Habilita la ubicación para que el hogar y establecimiento puedan visualizarlo	1.-Se conecta a la base de datos 2.-Obtiene los datos de la tabla "puntos_colecta". 3.Mediante una función de javascript inserta los puntos en el mapa. 4.-Muestra las ubicaciones actualizadas del punto
POSTCONDICIÓN	Se habilitan las nuevas ubicaciones de los puntos móviles.	

En el caso de uso de Ubicar Puntos Móviles el administrador aceptara la colocación de los puntos en el mapa a partir del algoritmo de clustering, ingresando al apartado de Puntos Móviles y habilitando las ubicaciones que crea adecuadas esten listas para que los usuarios Hogar y Establecimiento las puedan visualizar e interactuar con estas.

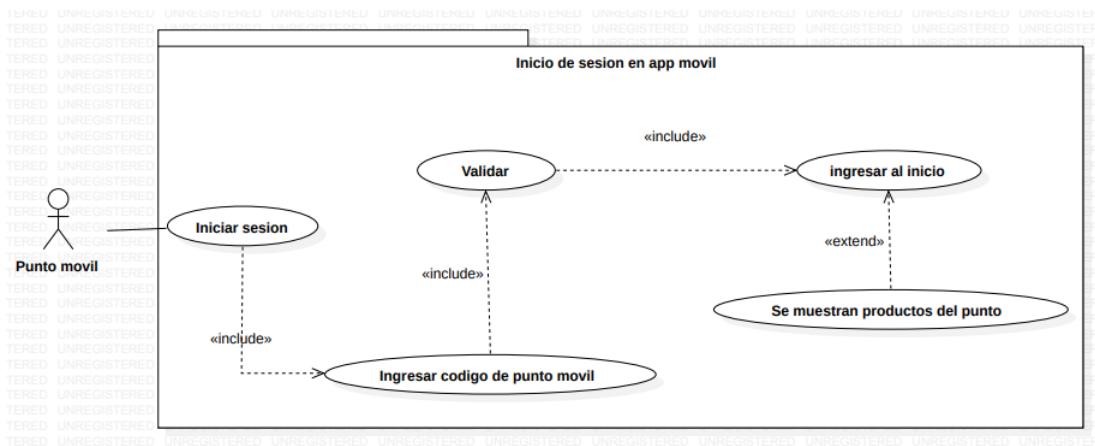


CASO DE USO	Administrar Productos	
ACTOR	Administrador	
DESCRIPCIÓN	Se modifica la información de cualquier alimento en algún punto móvil.	
PRECONDICIÓN	El administrador debe ingresar con sus credenciales a la aplicación	
FLUJO BÁSICO	ACTOR	SISTEMA

<p>El administrador ingresa a el marketplace para modificar la información de algún alimento .</p>	<p>1.- Ingres a la sección de marketplace 2.-Selecciona el punto móvil 3.-Selecciona el alimento 4.-Modifica la información 5.-Guarda cambios</p>	<p>1.- Le mostrará los alimentos del punto seleccionado 2.-Le desplegará la información del producto seleccionado y la opción de cambiar la información 3.- Una vez guardados, la aplicación lo modificara en la base de datos,</p>
POSTCONDICIÓN	La información de algún alimento se modificó.	

En el caso de uso de Administrar productos el cual el Administrador lleva al cabo comienza ingresando sus credenciales de administrador para ingresar a la app para despues entrar a el marketplace, seleccionar el punto móvil y alimento que desea modificar la información para que esta se actualice en la base de datos en caso de que exista alguna falla con el punto móvil.

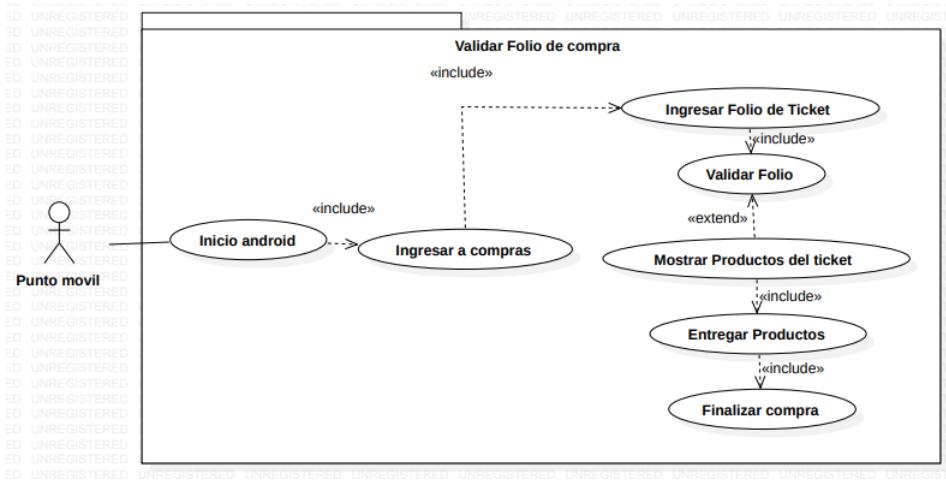
3.3.2. Casos de uso y especificación de casos de uso móvil



CASO DE USO	Iniciar sesión móvil.
ACTOR	Punto móvil.
DESCRIPCIÓN	Se le pedirán los datos para iniciar sesión para ingresar a su cuenta de punto móvil.
PRECONDICIÓN	El actor previamente debe tener un código registrado en la base de datos.

FLUJO BÁSICO	ACTOR	SISTEMA
Se hará inicio de sesión	1.- Ingresa a la app 2.-Ingresa el código de punto móvil. 3.-Da clic en el botón "Iniciar sesión"	1.- Obtiene el <u>codigo</u> y por método en javascript se valida la entrada de información. 2.- Se conecta a la base de datos . 3.- Verifica en la base de datos si las credenciales ya existen. 4.-Si las credenciales son válidas, te envía a la página principal.
FLUJO ALTERNO 1	ACTOR	SISTEMA
El código es inválido.	1.- Ingresa a la app 2.-Ingresa el código de punto móvil. 3.-Da clic en el botón "Iniciar sesión"	1.- Obtiene el <u>codigo</u> y por método en javascript se valida la entrada de información. 2.- Se conecta a la base de datos . 3.- Verifica en la base de datos si las credenciales ya existen. 4.- Si las credenciales son incorrectas te enviará un mensaje ("campo incorrecto") marcando en rojo el campo erróneo 5.-Se vuelven a habilitar los campos para intentar iniciar sesión de nuevo.
POSTCONDICIÓN	Una vez que el inicio de sesión haya sido exitoso, se le redirigirá al punto <u>movil</u> a la página principal.	

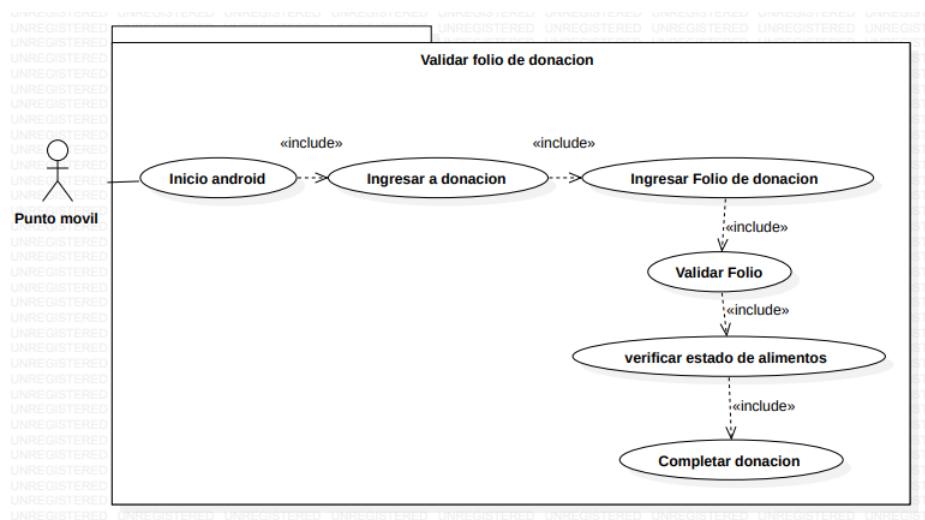
En el caso de uso de inicio de sesión móvil el cual lleva a cabo el usuario Punto Móvil, donde se le pediran ingresar su cuenta de punto móvil colocando su código para que este sea validado e ingrese al inicio donde se muestran los productos del punto que ingreso.



CASO DE USO	Validar folio de compra	
ACTOR	Punto Móvil	
DESCRIPCIÓN	Se genera un folio para que el usuario haga una compra	
PRECONDICIÓN	El usuario debió generar su folio de compra desde la app web	
FLUJO BÁSICO	ACTOR	SISTEMA
El punto móvil ingresa al apartado de compras e ingresa el folio del ticket, se muestran los productos a entregar y se procede al pago de estos.	1.- Inicia Sesión con su código de punto móvil 2.-Ingresa al apartado compras 3.-Ingresa el folio y da clic al botón "buscar" 4.-Procede al cobro de los productos 5.-Procede a la entrega de los productos 6.-Finaliza el proceso de compra	1.- Se obtiene el folio ingresado y se busca en la base de datos 2.- Se obtienen los productos que contenga el folio 3.- Se muestran los productos que debe entregar 4.- Se termina el proceso y se borra el folio de la base de datos
FLUJO ALTERNO 1	ACTOR	SISTEMA

Folio no encontrado	1.- Inicia Sesión con su código de punto móvil 2.-Ingresa al apartado compras 3.-Ingresa el folio y da clic al botón "buscar"	1.- Se obtiene el folio ingresado y se busca en la base de datos 2.- Se muestra un mensaje de folio invalido o no existe 3.- Permite editar y volver a buscar el folio
POSTCONDICIÓN	El usuario deberá terminar el proceso de compra para que se elimine el folio y tenga sus cuentas claras con el dinero que recibe y lo que marca el sistema.	

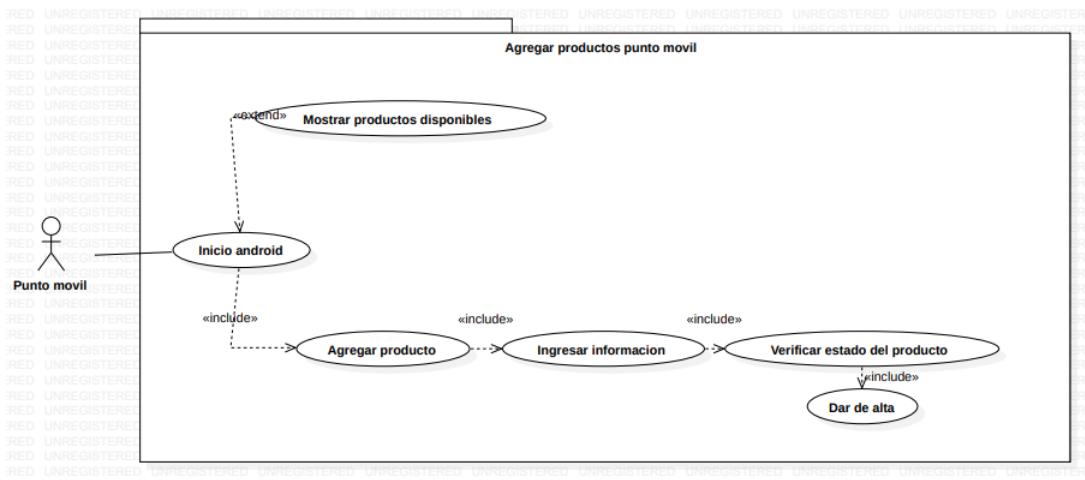
Para nuestro caso de uso de validar el folio de compra el cual realiza el usuario Punto Móvil se busca que el usuario inicie sesión, para posteriormente ingresar al apartado de compras donde ingresara el folio que le proporcionaron para asi poder validararlo y que se muestren los productos ligados a este folio, posteriormente el Punto Móvil cobrara los productos y hara entrega de estos mismos para asi finalizar el proceso de compra.



CASO DE USO	Validar folio de donación	
ACTOR	Punto Móvil	
DESCRIPCIÓN	Se genera un folio para que el usuario haga una donación	
PRECONDICIÓN	El usuario debió generar su folio de donación desde la app web	
FLUJO BÁSICO	ACTOR	SISTEMA
El punto móvil ingresa al apartado de donación e ingresa el folio del ticket, se valida que exista en la base de datos y permite agregar los productos al inventario	1.- Inicia Sesión con su código de punto móvil 2.-Ingresa al apartado donaciones 3.-Ingresa el folio y da clic al botón "buscar" 4.-Procede a la alta de los productos 5.-Escanea los productos para verificar su estado	1.- Se obtiene el folio ingresado y se busca en la base de datos 2.- Se habilita la opción para dar de alta los productos solicitando campos como Nombre, Precio, Cantidad, Fecha de Caducidad y Fotografía. 3.- Mediante la cámara, la IA verifica que los productos estén en buen estado. 4.- Se agregan los productos al inventario de donaciones.

	6.-Finaliza el proceso de donación	
FLUJO ALTERNO 1	ACTOR	SISTEMA
Folio no encontrado	1.- Inicia Sesión con su código de punto móvil 2.-Ingresa al apartado compras 3.-Ingresa el folio y da clic al botón "buscar"	1.- Se obtiene el folio ingresado y se busca en la base de datos 2.- Se muestra un mensaje de folio invalido o no existe 3.- Permite editar y volver a buscar el folio
FLUJO ALTERNO 2	ACTOR	SISTEMA
Productos en mal estado	1.- Inicia Sesión con su código de punto móvil 2.-Ingresa al apartado donaciones 3.-Ingresa el folio y da clic al botón "buscar" 4.-Procede a la alta de los productos 5.-Escanea los productos para verificar su estado	1.- Se obtiene el folio ingresado y se busca en la base de datos 2.- Se habilita la opción para dar de alta los productos solicitando campos como Nombre, Precio, Cantidad, Fecha de Caducidad y Fotografía. 3.- Mediante la cámara, la IA verifica que los productos estén en buen estado. 4.- Muestra un mensaje que el producto no está en buen estado y no permite la alta. 5.- Puede seguir añadiendo más productos que de igual manera serán verificados por la IA.
POSTCONDICIÓN	El usuario deberá terminar el proceso de donación para que se elimine el folio y deberá llevar los productos a alguna organización colectiva.	

Nuestro diagrama del caso de uso Validar folio donación, muestra como el punto móvil ingresara al apartado de donación en la app móvil e ingresara el folio el cual le proporcionaron previamente, este sera validado, posteriormente se verificará el estado de los alimentos que están siendo donados a través del uso de la inteligencia artificial para así poder dar de alta los productos y completar la donación.



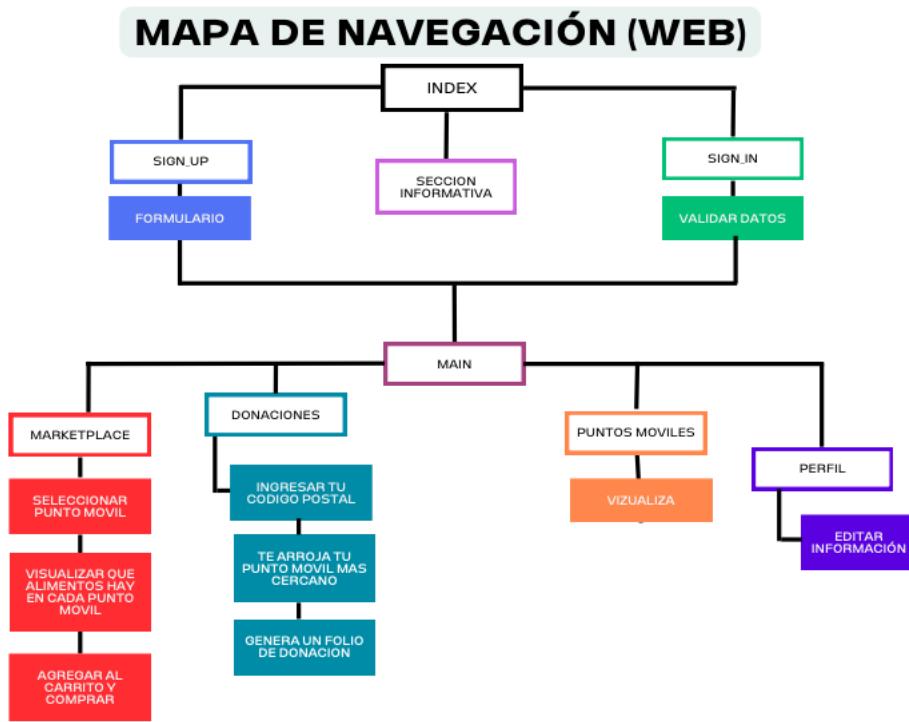
CASO DE USO	Agregar productos punto móvil	
ACTOR	Punto móvil	
DESCRIPCIÓN	Se agrega a la base de datos un alimento nuevo en el sistema.	
PRECONDICIÓN	El punto móvil debe previamente iniciar sesión en la aplicación móvil.	
FLUJO BÁSICO	ACTOR	SISTEMA
El punto móvil podrá agregar alimentos a través de la aplicación móvil	1.- Ingrresa a la aplicación 2.-Da click en agregar alimento 3.-Ingresa la información 4.-Verifica el estado del producto	1.- Le muestra un formulario con la información que debe llenar 2.- Habilita la IA para detectar el estado del alimento 3.-Se da de alta el alimento 4.- Se guardan los cambios en la base de datos
FLUJO ALTERNO 1	ACTOR	SISTEMA

Campo invalido	1.- Ingresa a la aplicación 2.-Da click en agregar alimento 3.-Ingresa la información	1.- Valida el folio de la operación 2.- Habilita la edición del almacén 3.- Los campos son inválidos e informa al punto móvil
FLUJO ALTERNO 1	ACTOR	SISTEMA
Alimentos en mal estado o caducados	1.- Ingresa a la aplicación 2.-Da click en agregar alimento 3.-Ingresa la información 4.-Verifica el estado del producto	1.- Le muestra un formulario con la información que debe llenar 2.- Habilita la IA para detectar el estado del alimento 3.-Si los alimentos están en malas condiciones o caducados no se aceptan.
POSTCONDICIÓN	Una vez finalizada la gestión será modificada en la base de datos y actualizada en el almacén del punto móvil.	

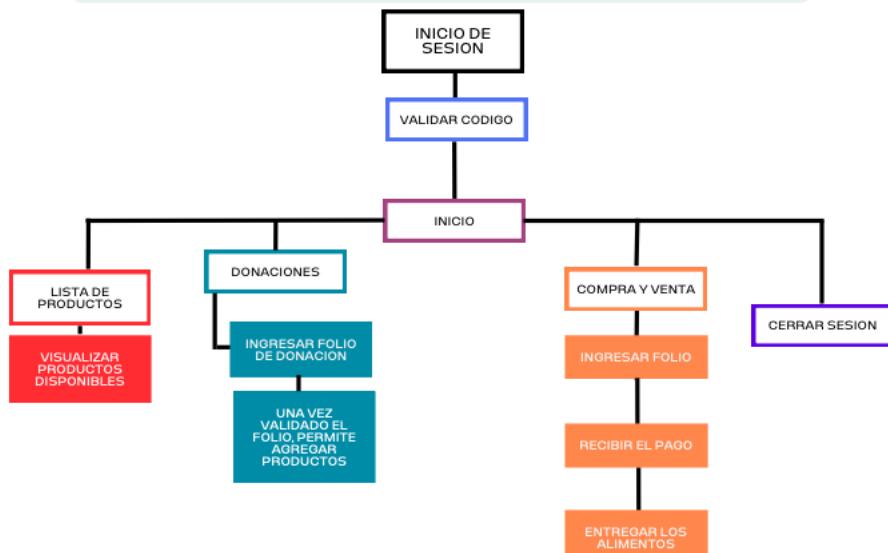
En el caso de uso agregar productos punto movil, es realizado por el usuario Punto Movil, el cual deberá contar con una sesión iniciada previamente, se deberá entrar al apartado de agregar productos y aquí se muestra el proceso y los campos que se deben completar, una vez que se haya agregado el producto exitosamente, se actualizara la lista donde se muestran los productos.

3.4. Fase de diseño

3.4.1. Mapa de navegación web y móvil



El mapa de navegación web muestra cómo está organizado el sistema desde un punto inicial, que es el index. Desde ahí, podemos acceder a dos opciones: iniciar sesión o crear una cuenta. Luego, somos dirigidos al "main", donde podemos ingresar a diferentes secciones de la aplicación, como el Marketplace, Donaciones, Puntos Móviles y Perfil.

MAPA DE NAVEGACIÓN (ANDROID)

En el mapa de navegación de la aplicación Android se puede ver cómo está organizado el sistema. Empezando desde la pantalla de inicio de sesión, al ingresar se redirige a una pantalla de inicio donde se muestran varias opciones para acceder, tales como: la lista de productos, la sección de donaciones, la de compra y ventas, y la opción para cerrar la sesión.

3.4.2. Look&feel web

(Index)

The screenshot shows a web application interface. At the top right are 'Inicia sesión' and 'Regístrate' buttons. On the left is a small logo. The main title 'Ayuda a combatir el desperdicio de alimentos en la Ciudad de Mexico' is displayed prominently. Below it is a message encouraging users to register or log in to support the cause. To the right is an illustration of a box containing a bottle, a potato, and a fruit. The page is divided into four sections, each with an icon and a title. The first section has an icon of a document and is titled 'Titulo 1'. The second section has an icon of a die and is titled 'Titulo 2'. The third section has an icon of a clock and is titled 'Titulo 3'. The fourth section has an icon of a speech bubble and is titled 'Titulo 4'. A large section on the right is titled 'Problemas medioambientales' with an illustration of a hand holding a piece of meat next to a box containing a heart.

Titulo 1

Lorem ipsum dolor sit amet, consectetur adipisciing elit. Expedita animi, cumque placeat, et nemo modi laborum at ullam. Repellendus iure ad ratione, debitis dolor optio maiores eaurum querat ipsam incident!

Titulo 2

Lorem ipsum, dolor sit amet, consectetur adipisciing elit. Provident facilis non reprehenderit eorum, quisquam libero? Commodi similique obcaecati necessitatibus accusantium quis officiis, quam numquam eum ex a veritatis corporis molestias!

Titulo 3

Lorem ipsum dolor sit amet, consectetur adipisciing elit. Eius sed voluptas odit obcaecati molestiae, defeniti accusamus nemo, consequatur perferendis unde perspicaciis consequatur possumus eveniet teneret. Unde necessitatibus ex rem esse?

Titulo 4

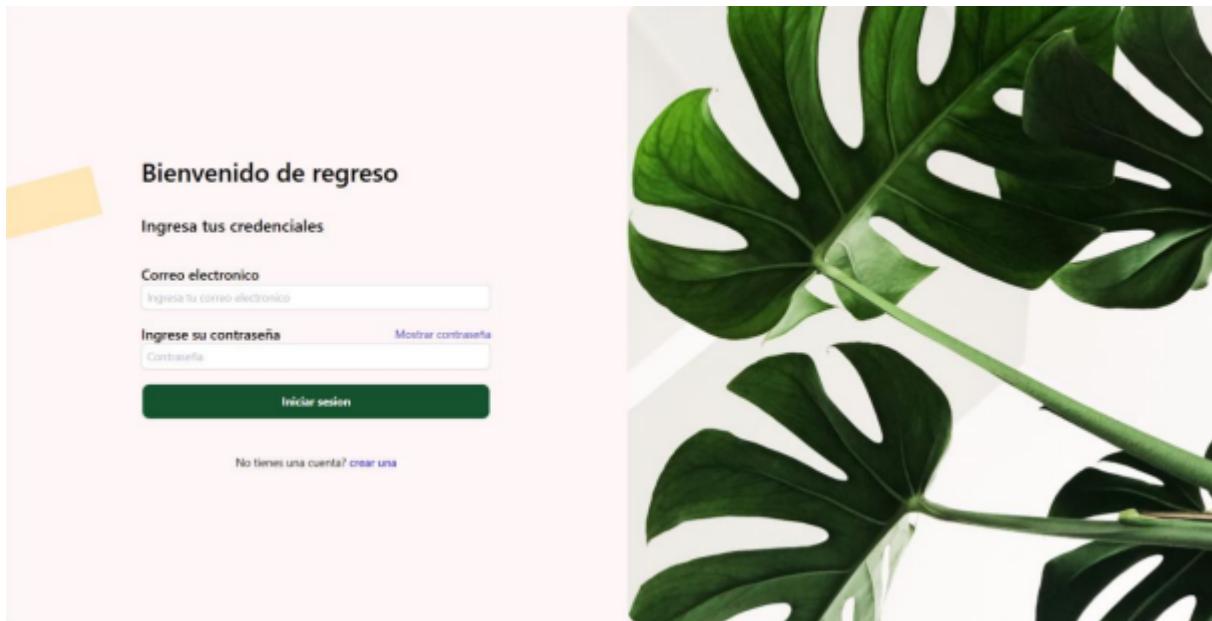
Lorem ipsum dolor sit amet, consectetur adipisciing elit. Dolorem impedit exercitationem, modi ex itaque qui mollitia esse tempore molestias temporibus eum fugiat, inventore explicabo obcaecati culpa, ut doloribus dignissimos necessitatibus. Lorem ipsum dolor, sit amet, consectetur adipisciing elit. Labore, nesciunt modi

Problemas medioambientales

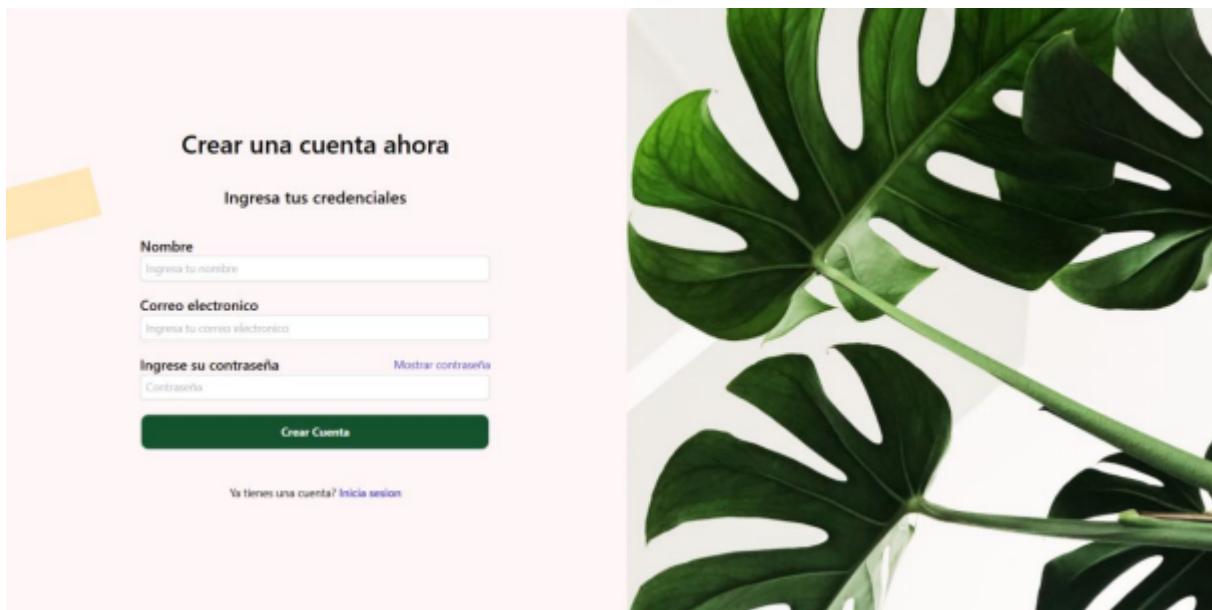
Lorem ipsum dolor sit amet, consectetur adipisciing elit. Culpa, aperiam. Asumenda, pariatur voluptatem! Expedita explicabo consequuntur officiis namquam vel accusantium nihil corporis maxime enim aspernatur, ducimus beatae cumque quis ad.

Este es el Index de la aplicacion web, este apartado solamente es informativo ya que en la parte superior existen botones para iniciar sesion o crear una cuenta.

(Inicio de sesion)



Apartado para iniciar sesión.
(Creacion de cuenta)

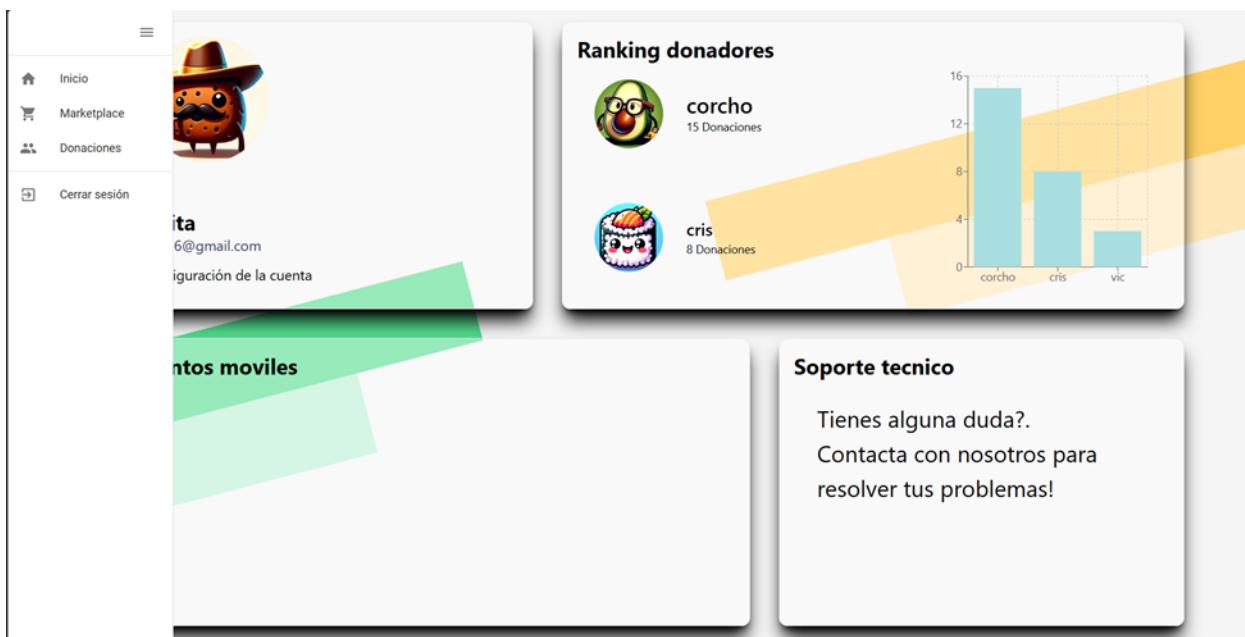


Apartado para crear una cuenta.
(Inicio main)



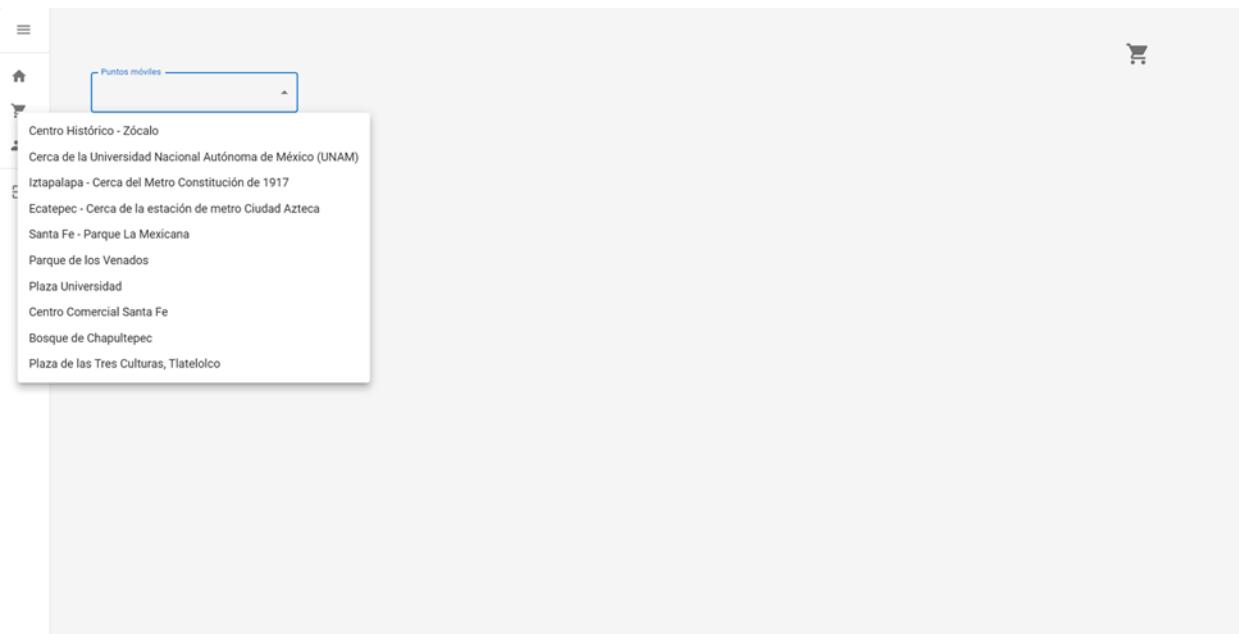
Una vez con una session iniciada, redirige a el menú principal de la aplicación donde se puede editar el perfil creado, también hay una clasificación de los primeros 3 puestos de perfiles donadores. También se pueden visualizar los puntos móviles con mayor índice de donaciones.

(Sidebar main)



Se activa presionando a las 3 barras y despliega un menú, este menú contiene las principales funciones de la aplicacion

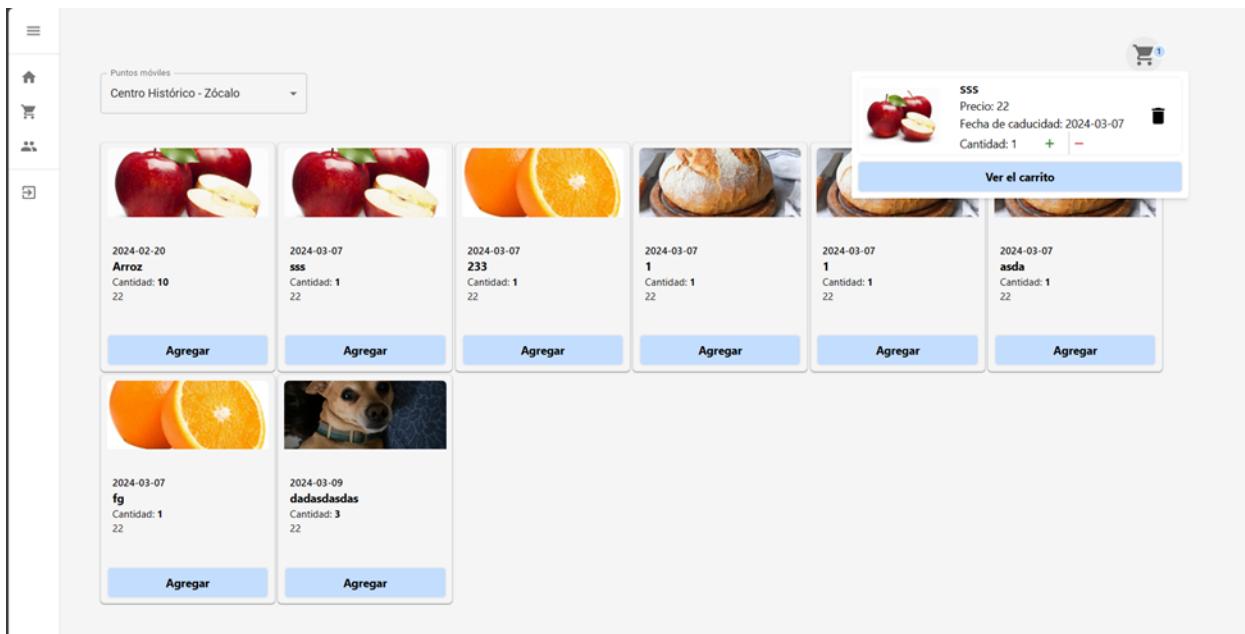
(Marketplace main)



Aquí se selecciona un punto móvil

Imagen	Fecha	Nombre	Cantidad	Opciones
	2024-02-20	Arroz	10 22	Agregar
	2024-03-07	sss	1 22	Agregar
	2024-03-07	233	1 22	Agregar
	2024-03-07	1	1 22	Agregar
	2024-03-07	1	1 22	Agregar
	2024-03-07	asda	1 22	Agregar
	2024-03-07	fg	1 22	Agregar
	2024-03-09	dadasdasdas	3 22	Agregar

Una vez con un punto seleccionado, aparecen los alimentos disponibles en ese punto.
(Carrito)



Al pasar el cursor por el ícono del carrito, despliega todos los alimentos que se han agregado al carrito, este menú permite eliminar el producto del carrito y modificar la cantidad.

(Visualizar alimentos al darle click)

Queso
contenido por porcion:
lorem
Cantidad disponible:
34
Caducidad: 22-22-222
\$4.18 52.3 ¢/oz

Añadir al carrito

Precio: \$0.68 **Platano:** \$0.20 avg price 50.0¢/lb

Precio: \$8.25 avg price 14.14¢/lb **Platanote:** \$0.20 avg price 50.0¢/lb

Precio: \$4.18 avg price 52.3¢/oz **Mantequillota:** \$0.20 avg price 50.0¢/lb

Este menú despliega una vista mas agradable para ver los alimentos disponibles para el punto.

(Ver carrito)

The screenshot displays a mobile application interface for a grocery store. At the top, there's a navigation bar with a shopping cart icon containing a red '1' and the word 'Carrito'. To the right of the cart is the brand name 'UxerSii' followed by a menu icon (three horizontal lines). Below the navigation, the main content area is divided into two sections: 'Carrrito (1 item)' on the left and a summary section on the right.

Carrrito (1 item)

Punto móvil

Dirección del punto

Kerrygold Grass-Fed Pure Irish Salted Butter Sticks, 8 Oz, 2 Sticks
52.3 C/oz

\$4.18

Lista para recoger

Borrar

+ 1 -

Subtotal (1 item) \$4.18

Recoger gratis **\$\$\$**

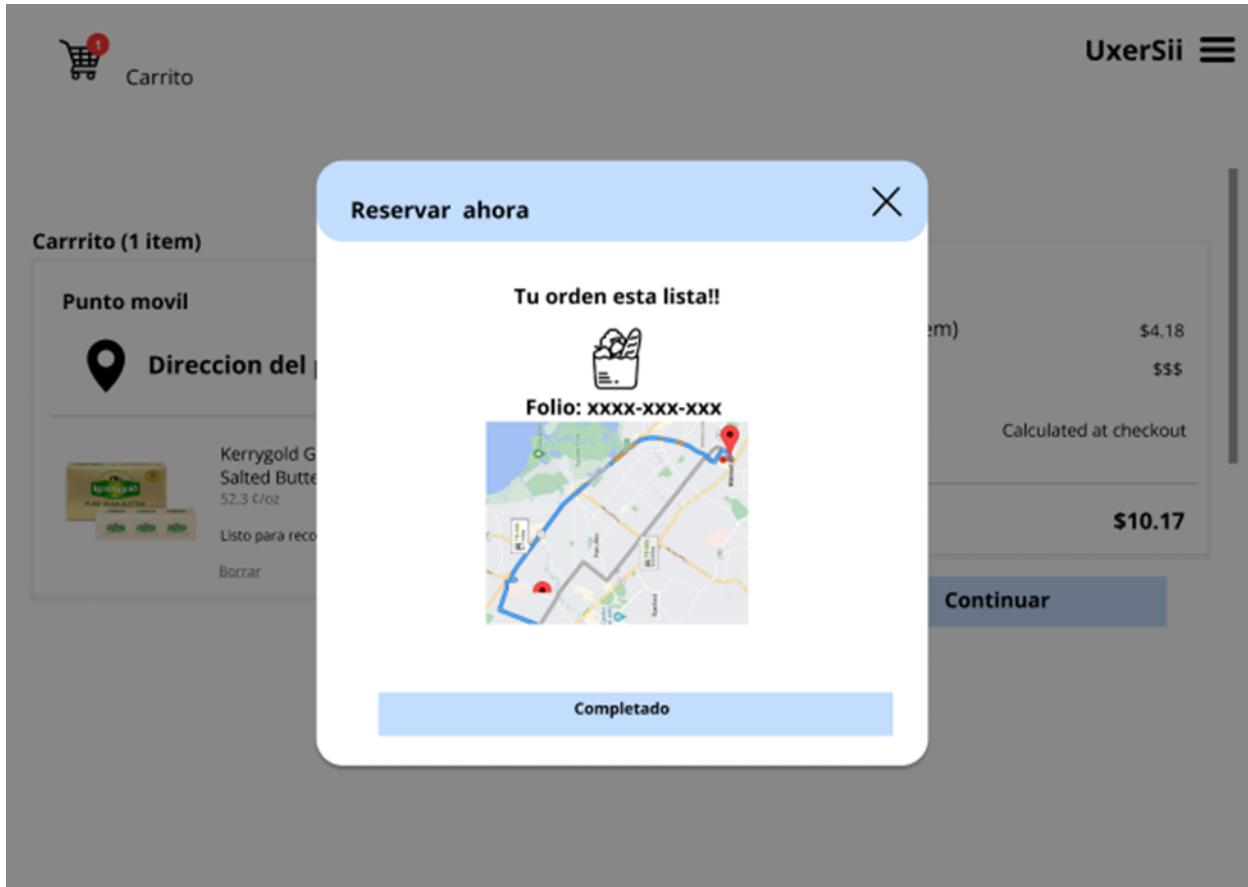
Iva Calculated at checkout

Total **\$10.17**

Continuar

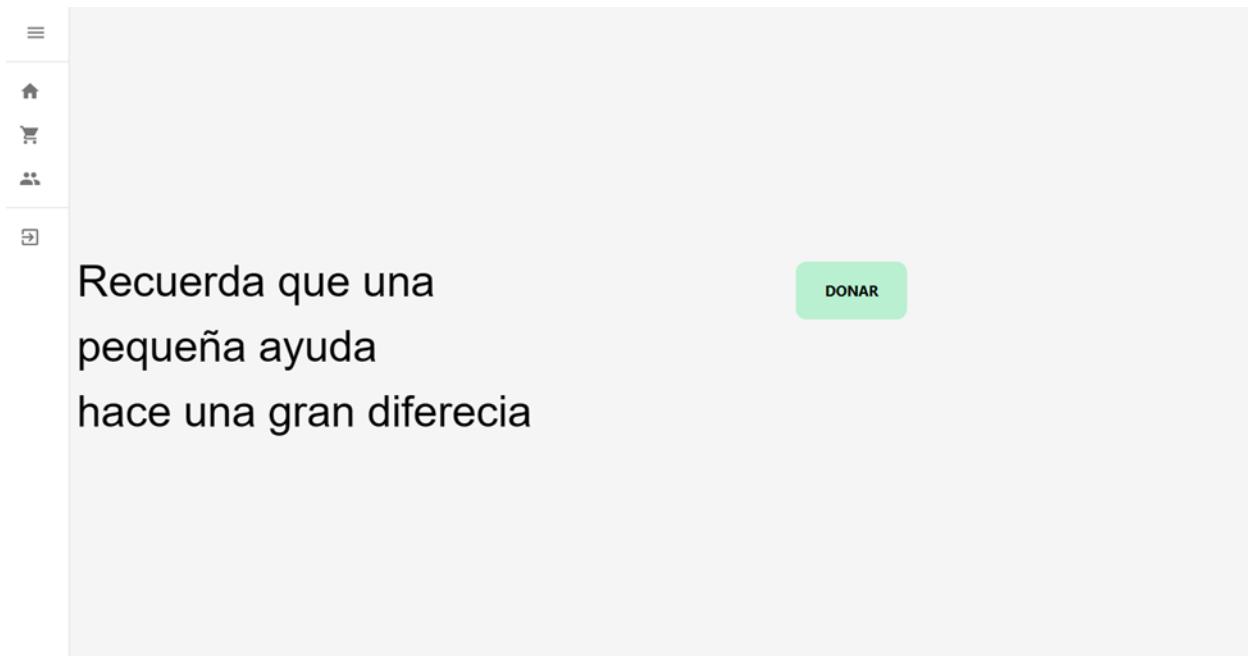
Apartado para visualizar los alimentos agregados al carrito, se despliega un resumen de toda la compra y te permite continuar con el proceso de compra.

(Reservar alimento)



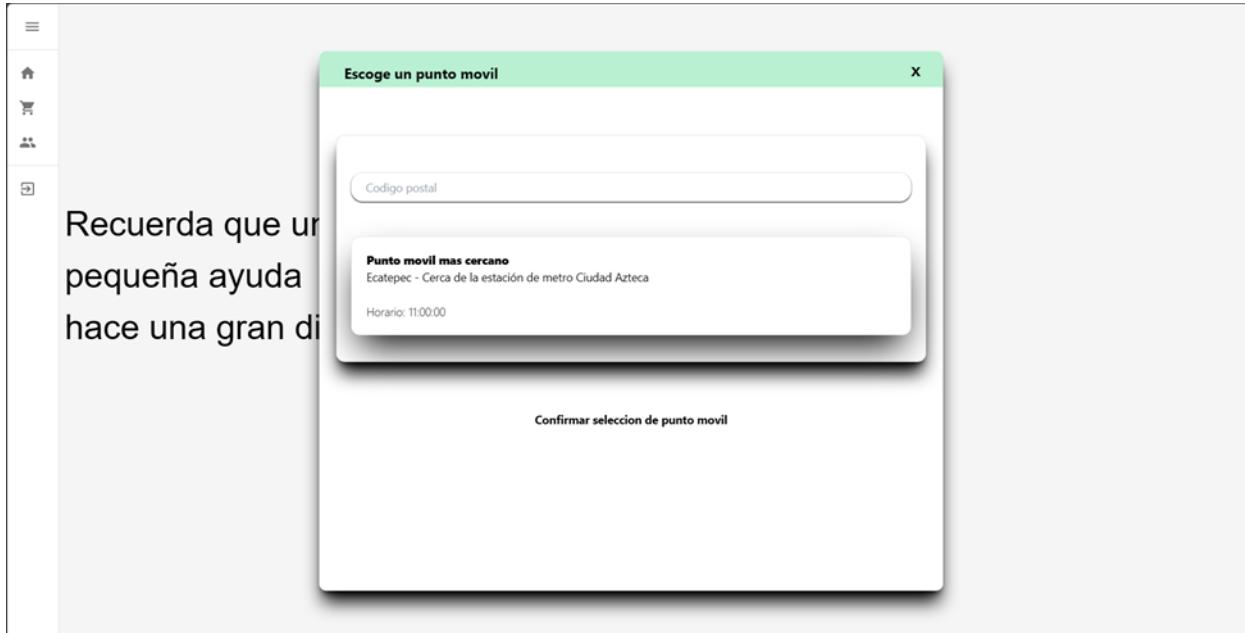
Una vez habiendo seleccionado el horario mas adecuado, te despliega un folio que será registrado en el punto móvil para ver el pedido.

(Donación)



Apartado para donar.

(Al dar clic en donar)



Despliega un menú donde se ingresa el código postal y te despliega tu punto móvil mas cercano.



Una vez estando de acuerdo con el punto móvil, se genera un folio de donación que será registrado en el punto móvil.

3.4.3. Look&feel movil

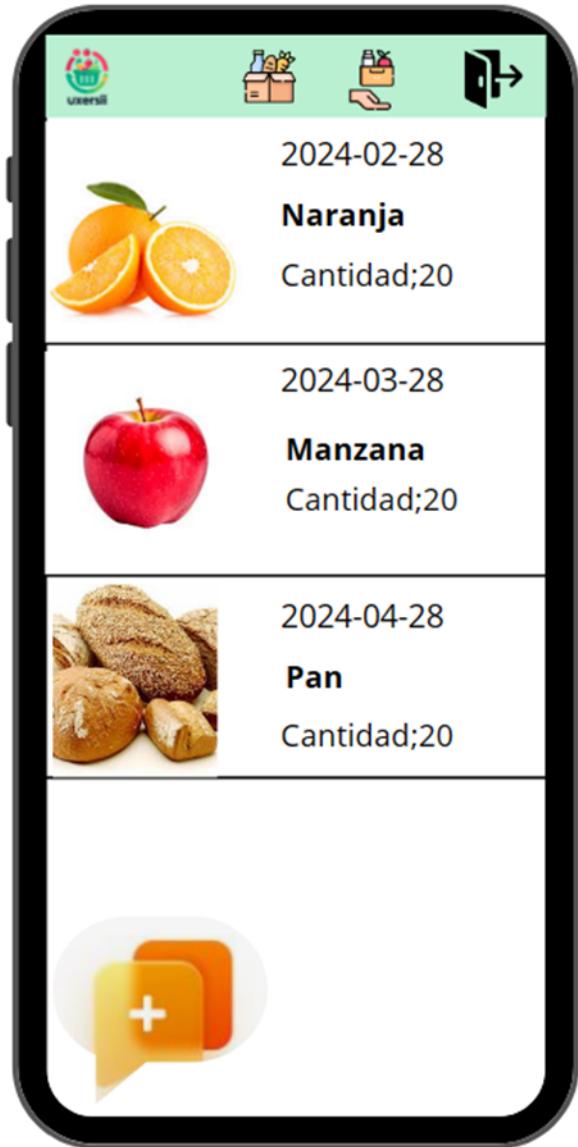
(Index)



Apartado con un botón de inicio para ingresar a la aplicación.
(Inicio de sesión con código)



Apartado para iniciar sesión mediante un código generado por un administrador.
(Inventario)



Apartado para visualizar todo el inventario del punto móvil, en la parte inferior hay un botón para agregar manualmente alimentos.

(Aregar productos)

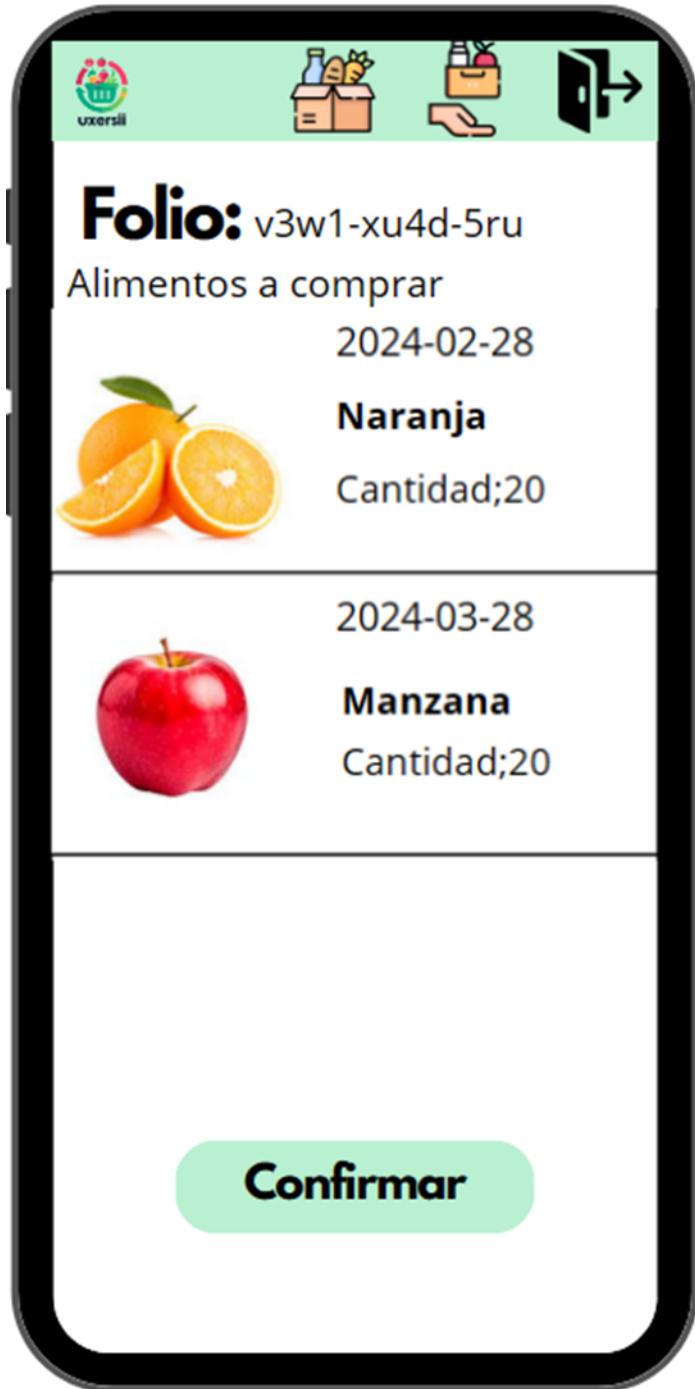


Apartado para agregar alimentos.

(Donaciones)



Apartado para introducir el folio de donacion.
(Visualizar alimentos a donar)



Una vez ingresado el folio, aparecen los alimentos a donar.

(Fin de donación)



Apartado para regresar al menu principal una vez concluida la donación.
(Compra y venta)



Apartado para introducir el folio de la compra.
(Visualiza alimentos a comprar)



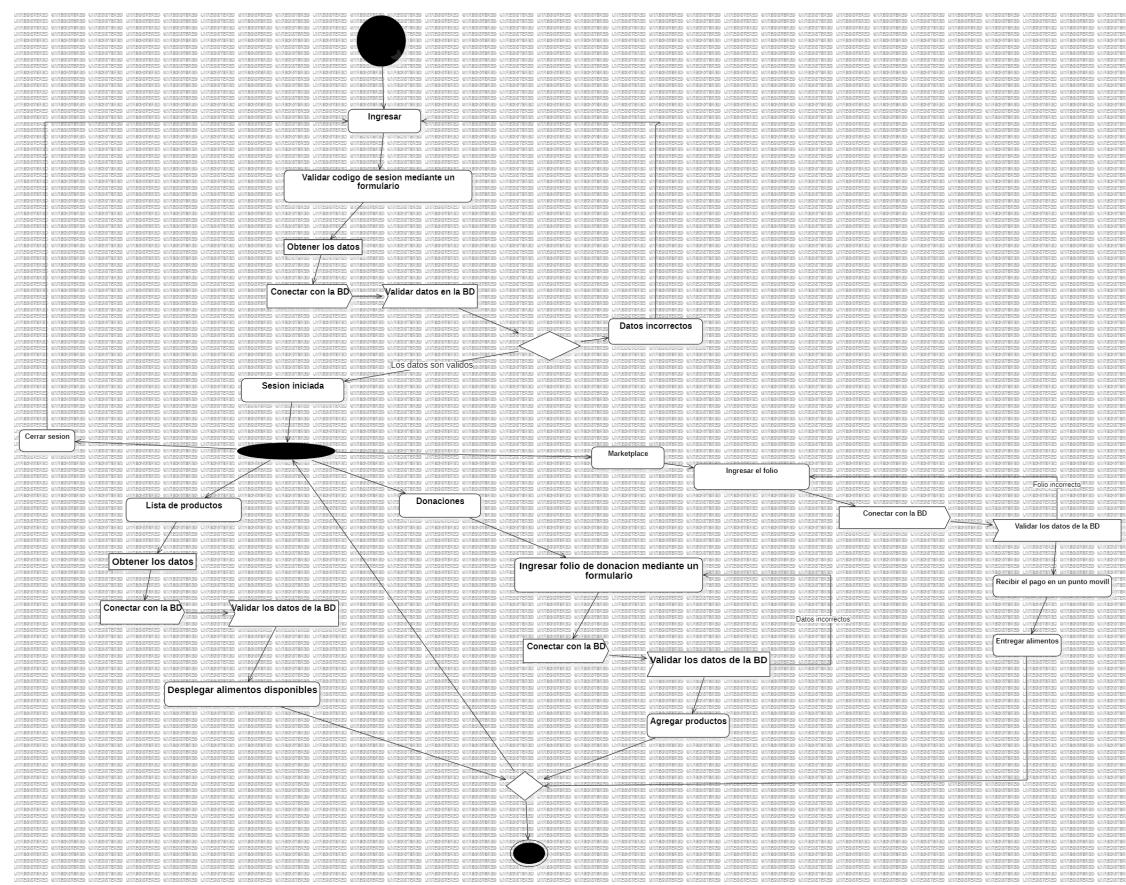
Se tiene una vista previa de cuantos y cuales alimentos se van a comprar y despliega el precio total.

(Fin de compra)

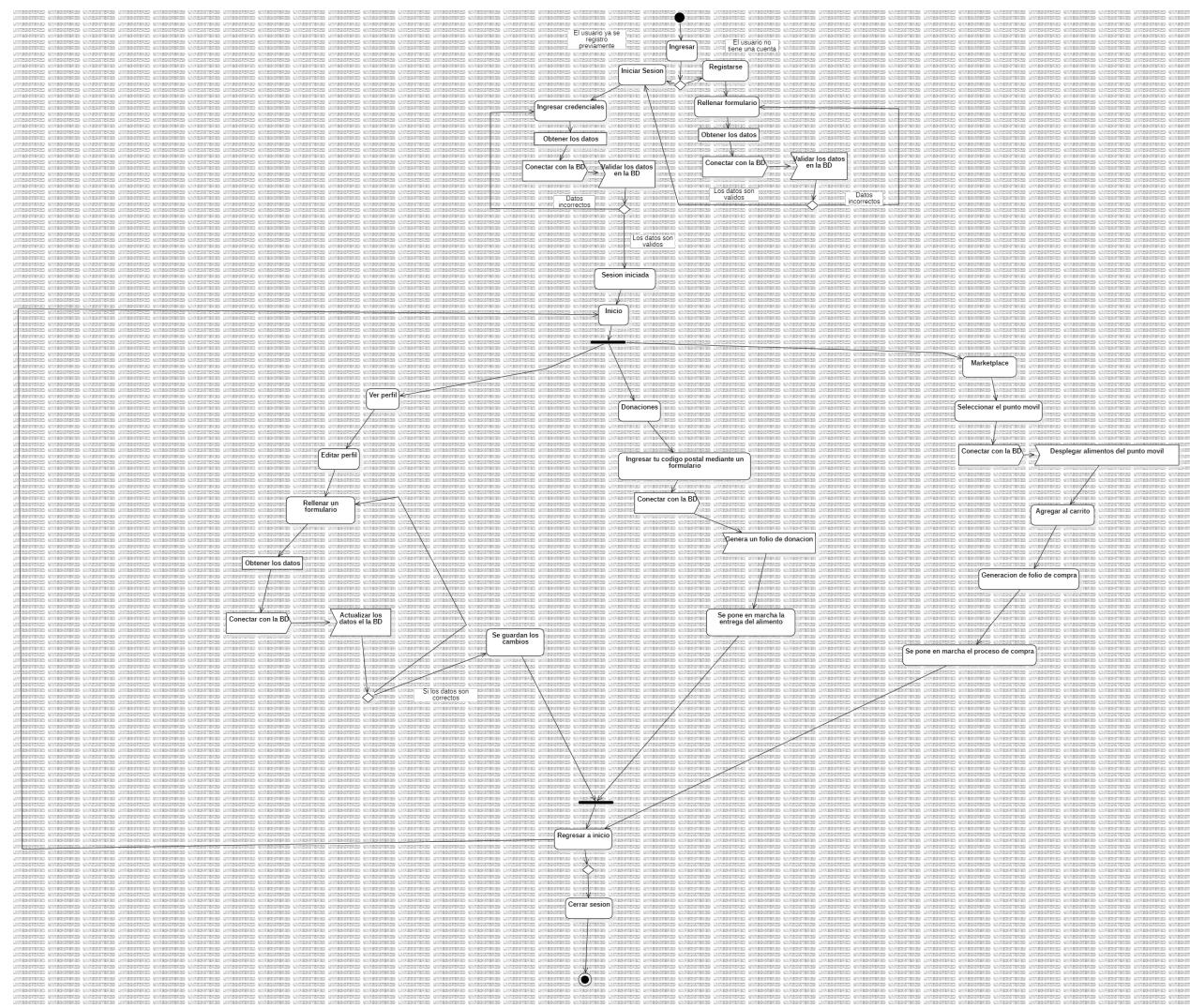


Apartado para regresar al menu principal una vez concluida la compra.

3.4.4. Diagrama de actividades web y móvil



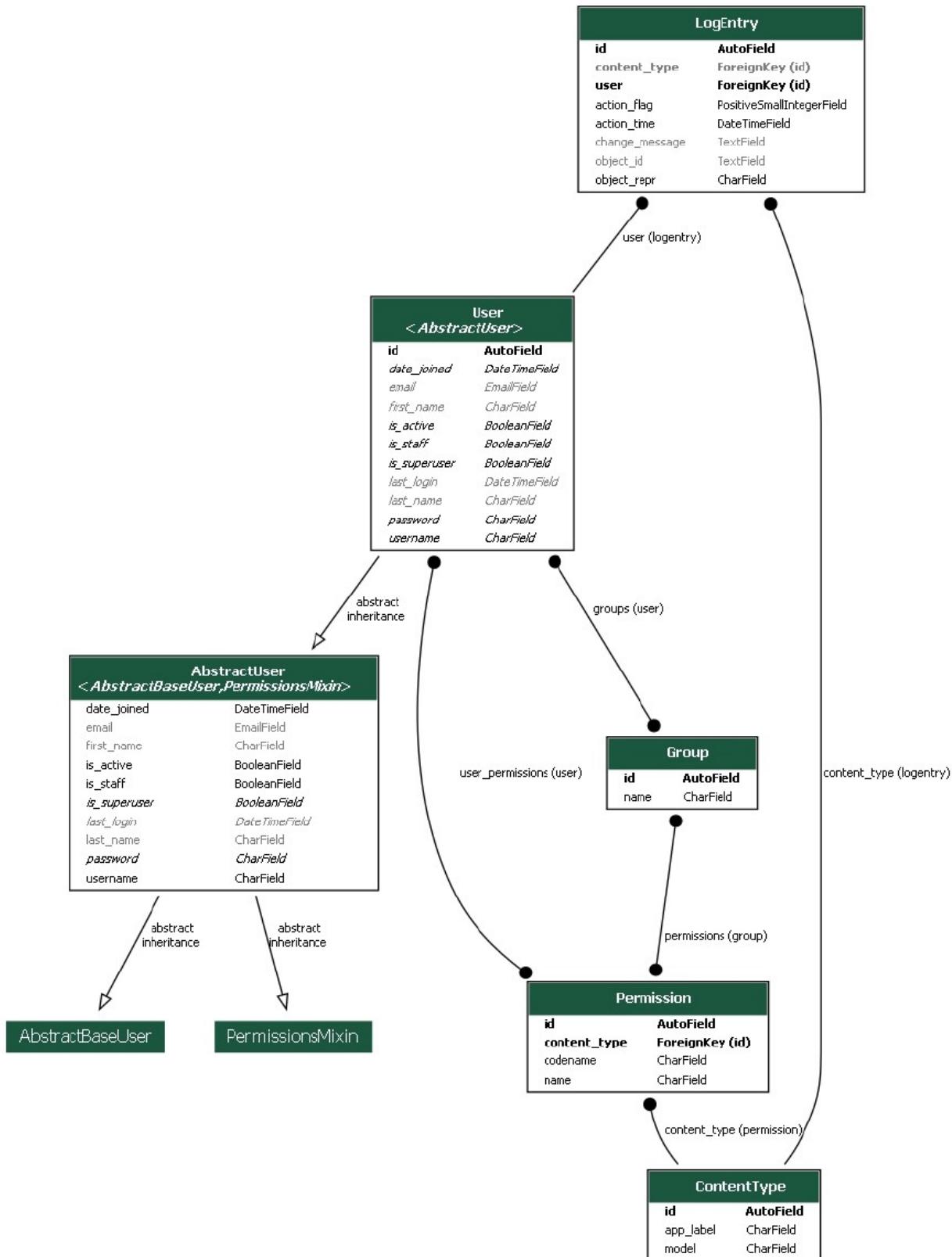
Al ingresar a la aplicación, se valida el código de la sesión mediante un formulario. Los datos obtenidos se envían a la base de datos para su validación. En caso de que los datos sean incorrectos, se nos redirige de nuevo al ingreso de la aplicación. Si los datos son correctamente validados, se iniciará sesión. Desde este punto, tienes la opción de cerrar tu sesión, lo que te llevará de vuelta al inicio de la aplicación. Otras rutas disponibles una vez iniciada la sesión son: una lista de productos, donaciones y un marketplace. En la sección de lista de productos, se obtienen los datos y estos son validados en la base de datos. Después de validar los datos, se muestran los alimentos disponibles. En la sección de donaciones, se solicita el folio de donación mediante un formulario. Los datos son validados en la base de datos. Si los datos son incorrectos, se nos devuelve al formulario; en caso contrario, podemos agregar productos libremente. Finalmente, en la sección de marketplace, se te solicita ingresar tu folio, el cual será validado en la base de datos. Si el folio es incorrecto, se te pedirá nuevamente; de lo contrario, podrás dirigirte al punto móvil para recibir el pago y recoger tus alimentos. Todas estas secciones, al finalizar su proceso, te redirigirán a la parte de la aplicación donde puedes elegir entre todas estas secciones y cerrar sesión.



Al ingresar a la aplicación, si el usuario cuenta con un registro previo, este inicia sesión e ingresa sus credenciales. Estas credenciales se validan en la base de datos y, si son incorrectas, se le redirige nuevamente al ingreso de credenciales. En caso contrario, el usuario habrá iniciado sesión. Si el usuario no tiene una cuenta, se le pedirá que se registre y complete un formulario con sus datos. Estos datos serán validados por la base de datos y, si son incorrectos, se le redirigirá nuevamente al formulario. Si los datos son correctos, se le llevará al apartado del inicio de sesión. Una vez iniciada la sesión, nos encontraremos en el inicio, el cual tendrá tres secciones: ver perfil, donaciones y marketplace. En el apartado de marketplace, deberemos seleccionar el punto de móvil deseado. La base de datos reconocerá el punto móvil y en la aplicación se mostrarán los productos registrados en ese punto móvil. Estos productos se pueden agregar a un carrito, generar un folio de compra y se pone en marcha el proceso de compra. En la sección de donaciones, necesitaremos ingresar nuestro código postal mediante un formulario mostrado. Este dato será enviado a la base de datos y luego podremos generar nuestro folio de donación, poniendo en marcha la entrega del alimento. Finalmente, en la sección de ver perfil, podremos editar nuestro perfil rellenando los datos de un formulario proporcionado. Estos datos se envían a la

base de datos y, si son correctos, los cambios se guardan. En caso contrario, se nos regresa a llenar el formulario. Todas las anteriores secciones nos redirigen al inicio y, al hacer clic en cerrar sesión, la aplicación termina su funcionamiento.

3.4.5. Diagrama de clases



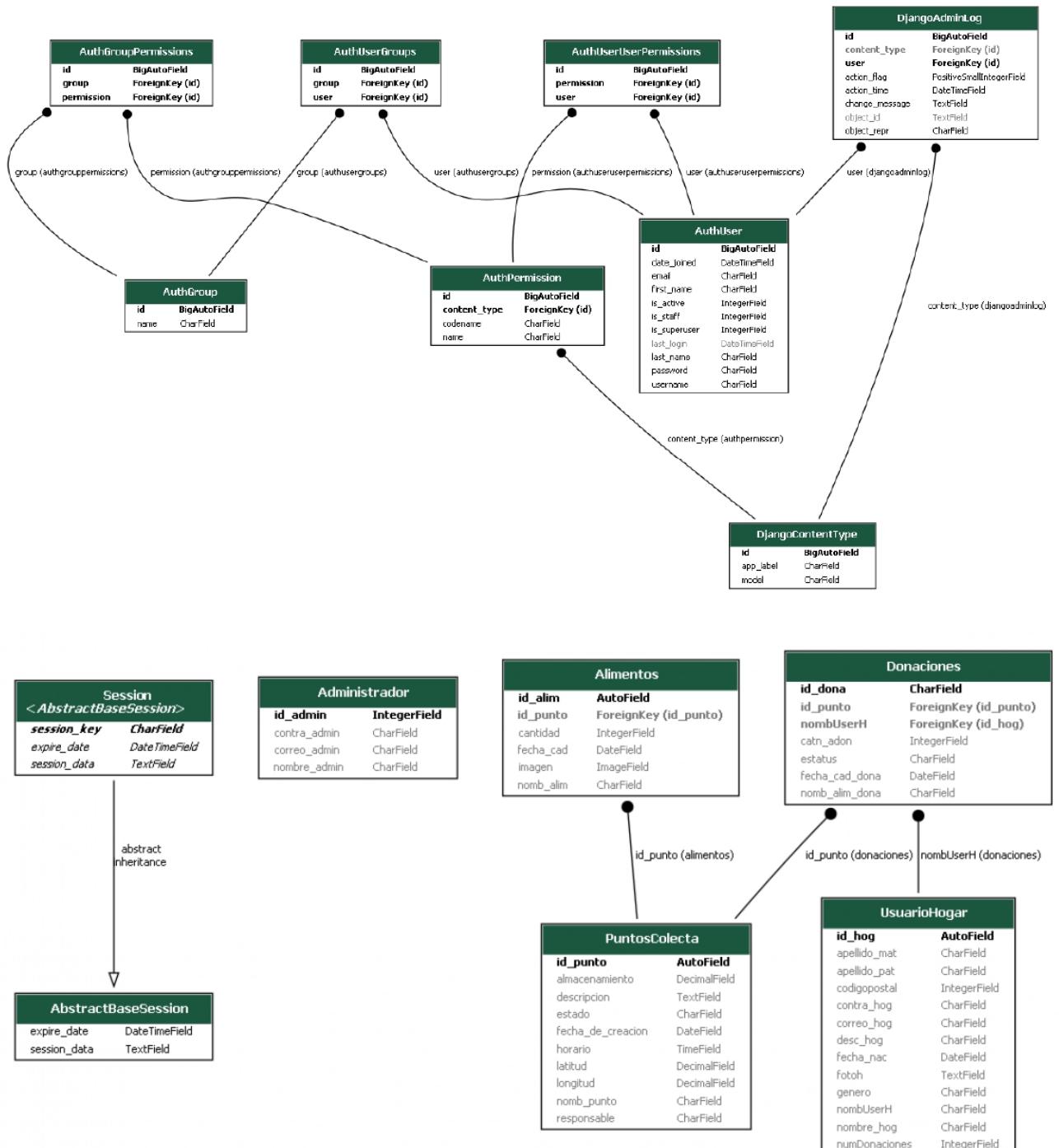
El diagrama de clases se estructura en dos secciones fundamentales que reflejan la arquitectura y funcionalidad del sistema:

Seguridad y Administración con Django:

Esta sección abarca las prácticas de seguridad y gestión de permisos en el framework Django. Incluye un conjunto de 14 clases diseñadas para:

- Identificar y autenticar perfiles de administradores.
- Validar y autorizar el acceso basado en roles y permisos.
- Organizar usuarios según niveles de permisos, garantizando la integridad y seguridad de la aplicación y los datos.

Cada clase en esta sección posee atributos y métodos específicos que facilitan la administración y control de usuarios, asegurando que solo aquellos con los permisos adecuados puedan acceder y modificar datos en el servidor backend.



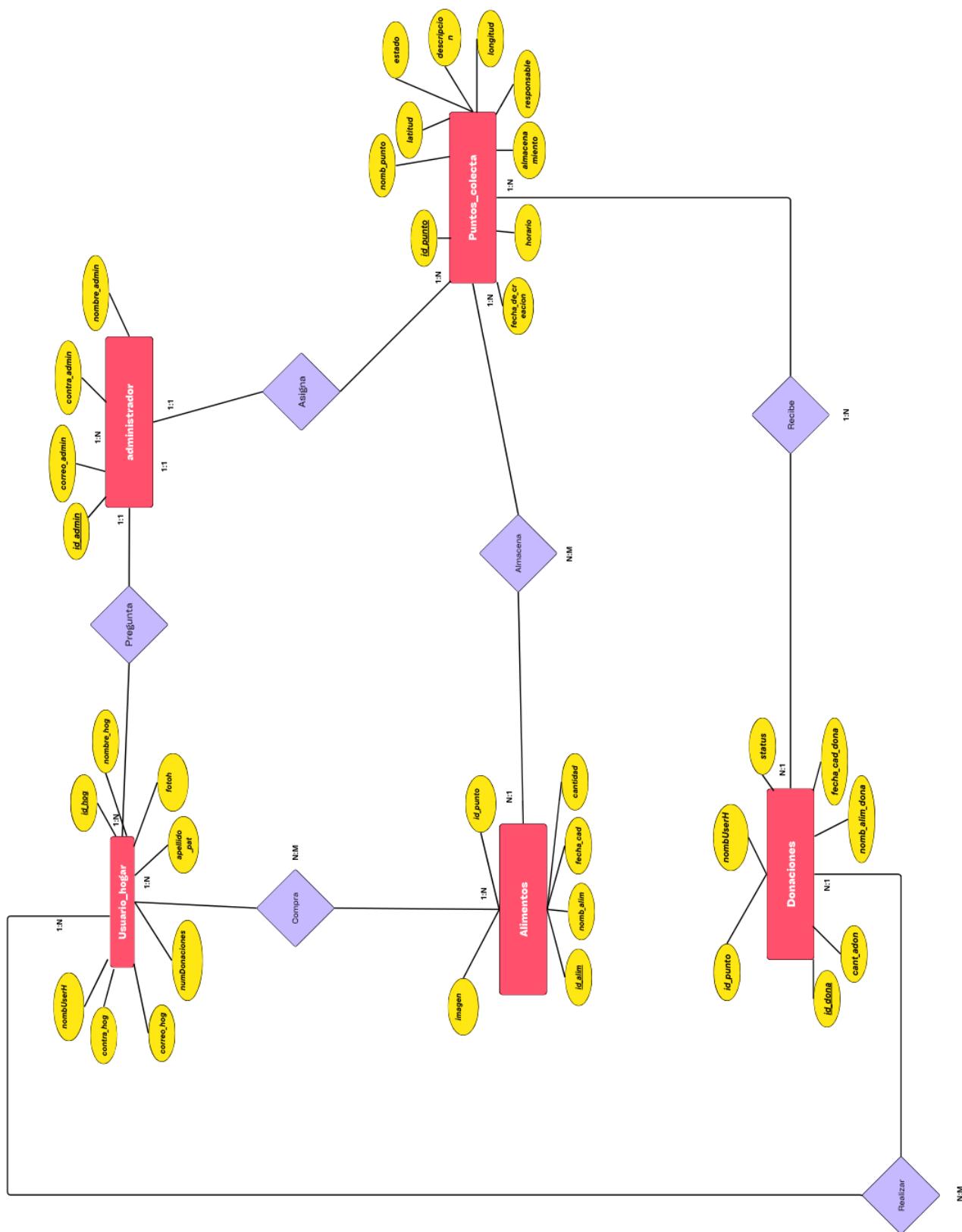
Gestión de la Aplicación Web:

Este segmento se centra en la funcionalidad principal de la aplicación web, compuesto por 7 clases esenciales que:

- Realizan consultas eficientes a la base de datos
- Representan distintos tipos de datos y entidades dentro del sistema.
- Utilizan principios de programación orientada a objetos para una implementación optimizada y modular.
- Incorporan métodos avanzados para la manipulación, procesamiento y gestión de la información.

Estas clases no solo son cruciales para la interacción web, sino que también se diseñan pensando en su adaptabilidad para ser utilizadas en plataformas móviles como Android.

3.4.6. Diagrama entidad relación

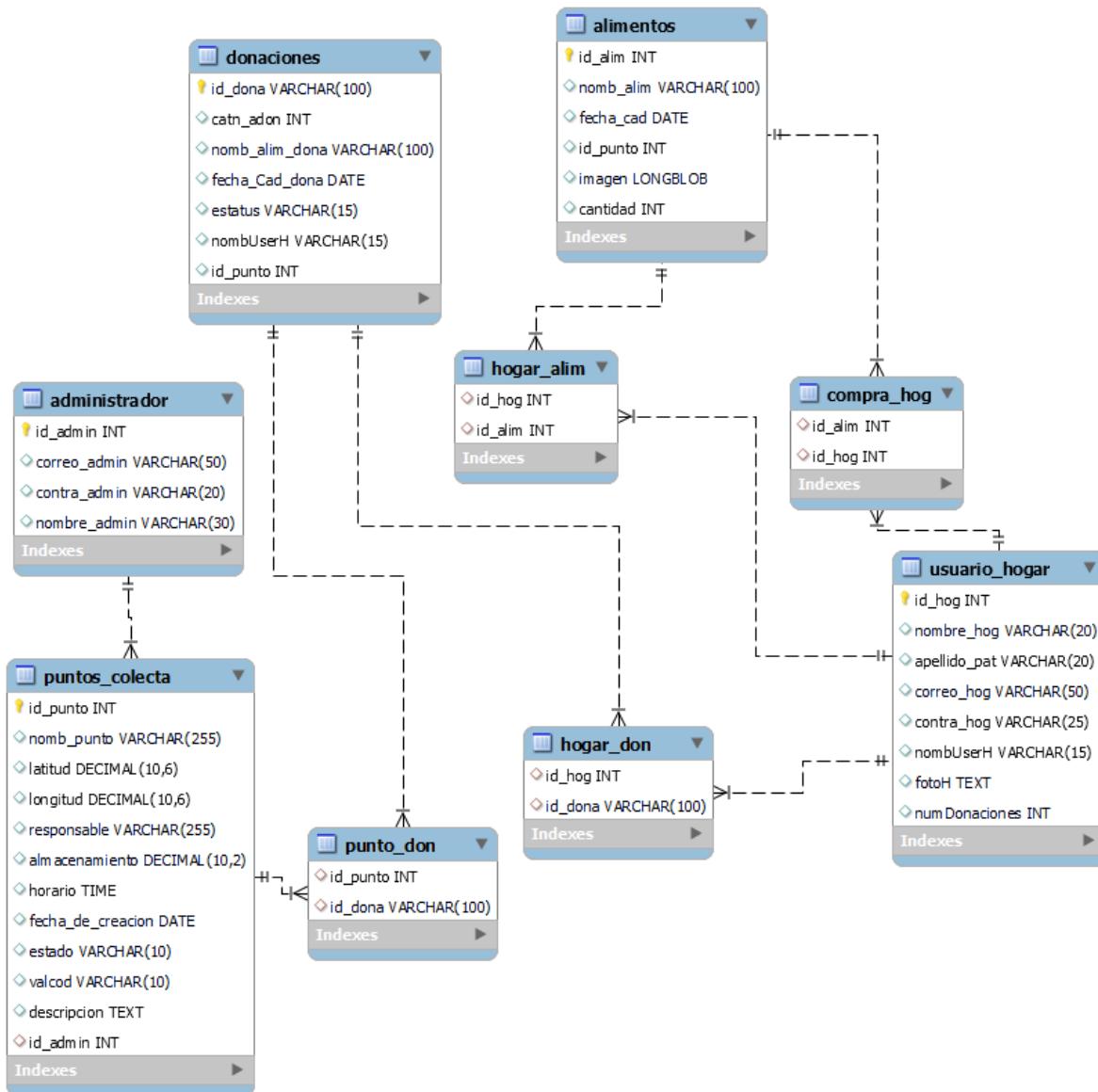


El diagrama Entidad-Relación ilustra las relaciones entre las tablas de nuestra base de datos relacional, mostrando además cada uno de sus atributos en los óvalos. La llave primaria de cada tabla se distingue al ser subrayada.

Las relaciones entre las tablas se representan mediante rombos, indicando el tipo de relación existente entre ellas (uno a muchos, muchos a muchos, etc.).

Las relaciones en el diagrama representan la acción que vincula las tablas entre sí y cómo se debe interpretar dicha relación. Por ejemplo, la relación entre puntos_colecta y alimentos indica que varios puntos de colecta pueden almacenar varios alimentos.

3.4.7. Diagrama relacional y diccionario de datos



El diagrama relacional representa las 5 tablas principales de nuestra base de datos:

donaciones, alimentos, usuario_hogar, administrador y puntos_colecta. Además, tenemos tablas débiles que incluyen hogar_alim, hogar_don y punto_don y alim_punto.

Administrador y Puntos_colecta:

- La tabla administrador se relaciona directamente con puntos_colecta, cediendo su llave primaria a esta última.

Puntos_colecta y Donaciones:

- puntos_colecta crea una tabla débil llamada puntos_don, que se compone de las llaves primarias de puntos_colecta y donaciones. Esta tabla registra las donaciones asociadas a cada punto de colecta.

Donaciones y Usuario_hogar:

- La tabla donaciones forma una tabla débil llamada hogar_don con la llave primaria de usuario_hogar. Esta relación refleja las donaciones realizadas por cada usuario del hogar.

Alimentos y Usuario_hogar:

- alimentos crea una tabla débil junto a usuario_hogar llamada hogar_alim, compuesta por las llaves primarias de ambas tablas. Esta tabla muestra los alimentos adquiridos por cada usuario del hogar.

Puntos_colecta y Alimentos:

- Por último, existe una relación directa entre puntos_colecta y alimentos, donde la llave primaria de puntos_colecta se relaciona con alimentos. Esto indica qué alimentos están almacenados en cada punto de colecta.

Tabla: administrador

Atributo	Tamaño	Tipo de Dato	Descripción
id_admin	-	int	Identificador del administrador (clave primaria)
correo_admin	50	nvarchar	Correo electrónico del administrador
contra_admin	20	nvarchar	Contraseña del administrador
nombre_admin	30	nvarchar	Nombre del administrador

La tabla Administrador cuenta con 4 atributos:

- id_admin es una variable de tipo entero autofield que es la clave primaria de la tabla.
- correo_admin es un dato tipo nvarchar con un límite de 50 caracteres y representa el correo con el que el admin se logeará.

- contra_admin es un dato tipo nvarchar con límite de 20 caracteres que es una contraseña privada.
- nombre_admin es el nombre completo del administrador tipo nvarchar y un límite de 30 caracteres.

Tabla: alimentos

Atributo	Tamaño	Tipo de Dato	Descripción
id_alim	-	int	Identificador del alimento (autoincremental, clave primaria)
nomb_alim	100	nvarchar	Nombre del alimento
fecha_cad	-	date	Fecha de caducidad del alimento
id_punto	-	int	Identificador del punto de colecta (clave foránea)
imagen	-	longblob	Imagen del alimento
cantidad	-	int	Cantidad del alimento

La tabla Alimentos cuenta con 6 atributos:

- id_alim es una variable de tipo entero autoincrement que es la clave primaria de la tabla.
- nomb_alim es un dato tipo nvarchar con un límite de 100 caracteres que representa el nombre del alimento.
- fecha_cad es un dato tipo date que indica la fecha de caducidad del alimento.
- id_punto es una variable de tipo entero que es la clave foránea que referencia al punto de colecta.
- imagen es un dato tipo longblob que almacena la imagen del alimento.
- cantidad es un dato tipo entero que indica la cantidad del alimento.

Tabla: puntos_colecta

Atributo	Tamaño	Tipo de Dato	Descripción
id_punto	-	int	Identificador del punto de colecta (autoincremental, clave primaria)
nom_punto	255	nvarchar	Nombre del punto de colecta
latitud	(10,6)	decimal	Latitud geográfica del punto de colecta
longitud	(10,6)	decimal	Longitud geográfica del punto de colecta
responsable	255	nvarchar	Responsable del punto de colecta
almacenamiento	(10,2)	decimal	Capacidad de almacenamiento del punto de colecta
horario	-	time	Horario de operación del punto de colecta
fecha_de_creacion	-	date	Fecha de creación del punto de colecta
estado	10	nvarchar	Estado del punto de colecta
valcod	10	nvarchar	Código de validación
descripcion	-	TEXT	Descripción del punto de colecta
id_admin	-	int	Identificador del administrador (clave foránea)

La tabla Puntos_colecta cuenta con 13 atributos:

- id_punto es una variable de tipo entero autoincrement que es la clave primaria de la tabla.
- nom_punto es un dato tipo nvarchar con un límite de 255 caracteres que representa el nombre del punto de colecta.
- latitud es un dato tipo decimal(10,6) que indica la latitud geográfica del punto de colecta.
- longitud es un dato tipo decimal(10,6) que indica la longitud geográfica del punto de colecta.
- responsable es un dato tipo nvarchar con un límite de 255 caracteres que representa el responsable del punto de colecta.
- almacenamiento es un dato tipo decimal(10,2) que indica la capacidad de almacenamiento del punto de colecta.
- fecha_creacion es un dato tipo date que indica la fecha de creación del punto de colecta.
- horario es un dato tipo time que indica el horario de operación del punto de colecta.

- estado es un dato tipo nvarchar con un límite de 10 caracteres que representa el estado del punto de colecta.
- valcod es un dato tipo nvarchar con un límite de 10 caracteres que representa el código de validación
- descripcion es un dato tipo TEXT que describe el punto de colecta.
- foreign key (id_admin) referencia a administrador (id_admin) con la opción de eliminar y actualizar en cascada.

Tabla: usuario_hogar

Atributo	Tamaño	Tipo de Dato	Descripción
id_hog	-	int	Identificador del usuario del hogar (autoincremental, clave primaria)
nombre_hog	20	nvarchar	Nombre del usuario del hogar
apellido_pat	20	nvarchar	Apellido paterno del usuario del hogar
correo_hog	50	nvarchar	Correo electrónico del usuario del hogar
contra_hog	25	nvarchar	Contraseña del usuario del hogar
nomUserH	15	nvarchar	Nombre de usuario del hogar
fotoH	-	text	Foto del usuario del hogar
numDonaciones	5	int	Número de donaciones realizadas por el usuario del hogar

La tabla Usuario_hogar cuenta con 8 atributos:

- id_hog es una variable de tipo entero autoincrement que es la clave primaria de la tabla.
- nomUserH es un dato tipo nvarchar con un límite de 20 caracteres que representa el nombre del usuario del hogar.
- apellido_pat es un dato tipo nvarchar con un límite de 20 caracteres que representa el apellido materno del usuario del hogar.
- fecha_nac es un dato tipo date que indica la fecha de nacimiento del usuario del hogar.
- correo_hog es un dato tipo nvarchar con un límite de 50 caracteres que representa el correo electrónico del usuario del hogar.
- numDonaciones es una variable de tipo entero que representa el número de donaciones realizadas por el usuario del hogar.
- contra_hog es un dato tipo nvarchar con un límite de 25 caracteres que representa la contraseña del usuario del hogar.

3.5. Fase de desarrollo

no se que va aqui

3.6. Fase de pruebas

3.6.1. Calendarización de plan de pruebas

3.6.2. Ejecución de plan de pruebas

3.6.3. Informe de los resultados obtenidos

3.6.4. Casos de prueba de aceptación

Bibliografía

- [1] de2021informeDE, LYP. DE FECHAS, E. 2021. INFORME SOBRE LA PROMOCIÓN DE LA DONACIÓN DE ALIMENTOS Informe sobre la promoción de la donación de alimentos.
- [2] del2011leydel Distrito Federal, AL. 2011. Ley de Establecimientos Mercantiles del Distrito Federal Ley de establecimientos mercantiles del distrito federal. México, DF, Gobierno del Distrito Federal.
- [3] gasca2014controlGasca, J. Torres, F. 2014. El control corporativo de la distribución de alimentos en México El control corporativo de la distribución de alimentos en méxico. Problemas del desarrollo45176133–155.
- [4] ProfecoResourceGobierno de México. 2022. Evita el desperdicio de alimento Evita el desperdicio de alimento. <https://www.gob.mx/profeco/documentos/evita-el-desperdicio-de-alimentos> Fecha de acceso: 7 de mayo de 2024
- [5] hidalgo2020desperdicioHidalgo, D. Martín Marroquín, J. 2020. El desperdicio de alimentos, un problema global El desperdicio de alimentos, un problema global. IndustriAmbiente: gestión medioambiental y energética2928–33.
- [6] BancoalimentosNovia Rodriguez, JA. 2015-09-231. LOGISTICA DE IMPORTACION DE ALIMENTOS DONADOS DE ESTADOS UNIDOS, CASO DE ESTUDIO: BANCO DE ALIMENTOS DEL ESTADO DE MEXICO. Logistica de importacion de alimentos donados de estados unidos, caso de estudio: Banco de alimentos del estado de mexico. . <http://ri.uaemex.mx/handle/20.500.11799/66976>
- [7] BancoalimentostesisNovia Rodriguez, JA. 2015-09-232. LOGISTICA DE IMPORTACION DE ALIMENTOS DONADOS DE ESTADOS UNIDOS, CASO DE ESTUDIO: BANCO DE ALIMENTOS DEL ESTADO DE MEXICO. Logistica de importacion de alimentos donados de estados unidos, caso de estudio: Banco de alimentos del estado de mexico. . <http://ri.uaemex.mx/bitstream/handle/20.500.11799/66976/MEMORIA%20JOSE%20NOVIA%20BANCO%20DE%20ALIMENTOS.pdf?sequence=1&isAllowed=y>
- [8] FAOReportOrganización de las Naciones Unidas para la Agricultura y la Alimentación (FAO). 2019. Informe sobre el estado mundial de la agricultura y la

alimentación 2019 Informe sobre el estado mundial de la agricultura y la alimentación 2019. <http://www.fao.org/3/a-i4655s.pdf> Fecha de acceso: 7 de mayo de 2024

- [9] sasot2018donacionSasot Salas, G. 2018. La donación de alimentos a entidades con fines sociales y su papel en la lucha contra el desperdicio alimentario: análisis desde la vertiente jurídica La donación de alimentos a entidades con fines sociales y su papel en la lucha contra el desperdicio alimentario: análisis desde la vertiente jurídica.