



UNIVERSIDAD
DEL QUINDÍO.

Res.MEN 014915 - 02 AGO 2022
RENOVACIÓN ACREDITACIÓN

NØSEE

Definición del Proyecto

Versión: 1.00
Fecha: 04/02/2026



UNIQUINDÍO
en conexión territorial
www.uniquindio.edu.co

HOJA DE CONTROL

Proyecto	NØSEE		
Entregable	Definición del Proyecto		
Versión/Edición	0100	Fecha Versión	08/02/2026
Aprobado por		Fecha Aprobación	DD/MM/AAAA
	Nº Total de Páginas		21

REGISTRO DE CAMBIOS

Versión	Causa del Cambio	Responsable del Cambio	Fecha del Cambio
01	Versión inicial	Equipo NØSEE	08/02/2026
02	Procesos 3 y 4	Cristhian Eduardo, Daniel	17/02/2026

AUTORES

Nombre y Apellidos
Daniel Stiven Perez Cordoba, daniels.perezc@uqvirtual.edu.co
Cristhian Eduardo Osorio Restrepo, cristhiane.osorior@uqvirtual.edu.co
Juan Esteban Cayon M, juane.cayonm@uqvirtual.edu.co



TABLA DE CONTENIDO

1. INTRODUCCIÓN.....	4
1.1 Alcance.....	4
1.2 Objetivos.....	4
2. INFORMACIÓN DEL CASO DE ESTUDIO.....	5
2.1 Glosario de términos.....	5
3. DESCRIPCIÓN DE LA SOLUCIÓN PROPUESTA AL CASO DE ESTUDIO.....	6
3.1 Descripción de los actores de negocio.....	6
3.2 Descripción de los workers.....	9
1. Administrador de la Plataforma (Worker Estratégico).....	9
2. Moderador de Contenido (Worker Operativo).....	9
3. Usuario de la Comunidad (Colaborador/Consultor).....	9
4. Repartidor.....	9
5. Servicio de Geolocalización.....	10
4. PROCESOS DE NEGOCIO (link plantilla).....	10
4.1 Proceso 1(obligatorio): Gestión de Usuario y Autenticación.....	10
4.2 Proceso 2: Gestión de Publicaciones de Precios.....	12
4.3 Proceso 3: Pedido.....	14
4.4 Proceso 4: Servicio de Domicilio con Pago Externo.....	17
5. CRONOGRAMA DE TRABAJO PROPUESTO.....	20



1. INTRODUCCIÓN

En la actualidad, los consumidores o clientes enfrentan dificultades para encontrar los mejores precios de productos debido a la dispersión de información que se encuentra en tanto múltiples tiendas físicas y virtuales. La falta de una herramienta agrupada que permita comparar precios en tiempo real genera pérdidas económicas y decisiones de compra poco informadas.

Este proyecto propone el desarrollo de una plataforma colaborativa (estudiantil) de comparación de precios la cual, permite a los usuarios publicar, consultar y validar información sobre precios de productos en diferentes establecimientos comerciales(físico/virtual). A través de un sistema de reconocimiento y validación comunitaria, se buscará crear una base de datos confiable que ayude a los clientes a tomar mejores decisiones de compra y optimizar su presupuesto, en un mundo consumista.

La plataforma no representa un e-commerce, sino una herramienta de información colaborativa que fortalece a los clientes mediante datos verificados por la comunidad.

El desarrollo seguirá metodologías ágiles utilizando Jira para la parte de gestión de tareas garantizando una calidad y trazabilidad en todo el ciclo de vida del proyecto.

1.1 Alcance

El proyecto contiene el desarrollo de una plataforma PWA (Progressive Web App) que permitirá:

- Registro y autenticación de usuarios con diferentes roles (Usuario, Moderador, Administrador)
- Publicación colaborativa de precios de productos en tiendas físicas y virtuales
- Sistema de búsqueda y filtrado avanzado de productos por ubicación, precio y tipo de tienda
- Algoritmo o sistema de recomendación inteligente basado en cercanía y precio
- Sistema de votación y validación comunitaria de precios publicados
- Módulo de reportes para contenido inapropiado o información incorrecta
- Sistema de reconocimiento con puntos y niveles de reputación
- Visualización geográfica de tiendas físicas mediante mapas interactivos (tercerizado)
- Historial de precios y análisis de tendencias

El proyecto NO incluye:

- Procesamiento de pagos o transacciones comerciales
- Gestión de inventarios de tiendas
- Sistema de gestión de envíos o logística
- Integración automática con APIs de tiendas (en esta fase inicial).

1.2 Objetivos

Objetivo general:

Desarrollar una plataforma colaborativa de comparación de precios que permita a los usuarios encontrar las mejores opciones de compra mediante información verificada por la comunidad, optimizando el proceso de toma de decisiones y promoviendo el ahorro inteligente.

Objetivos Específicos:

1. Implementar un sistema de gestión de usuarios con autenticación segura y control de roles que garantice el acceso apropiado según el perfil del usuario.



2. Crear un módulo o sección de publicación y gestión de precios que permita a los usuarios registrar información de productos con validación comunitaria mediante votaciones.
3. Desarrollar un módulo de gestión de pedidos con optimización de compra que permita al usuario convertir su lista de productos en un pedido formal, calculando automáticamente la combinación óptima de tiendas según precio y ubicación geográfica, apoyado en un algoritmo de cesta óptima.
4. Implementar un servicio de domicilio integrado con seguimiento en tiempo real que coordine la aceptación del pedido por un repartidor, el seguimiento GPS del estado de la compra y la entrega, y el procesamiento del pago mediante un servicio externo de pagos.

2. INFORMACIÓN DEL CASO DE ESTUDIO

La plataforma NØSEE nace como respuesta a la problemática que enfrentan los consumidores colombianos al intentar encontrar los mejores precios en un mercado cada vez más distribuido entre comercio físico y digital.

Actualmente, los compradores deben visitar distintas tiendas físicas o consultar diversos sitios web para comparar precios, lo cual consume más tiempo y no garantiza encontrar la mejor opción. Además, se sabe que los precios varían constantemente y no existe una fuente centralizada, confiable y directa de información actualizada.

La solución propuesta es una plataforma colaborativa donde la comunidad de usuarios contribuye publicando precios que encuentran en su día a día, creando así una base de datos dinámica y actualizada. El sistema incorpora mecanismos de validación comunitaria (votaciones) y moderación controlada para garantizar la calidad de la información.

A diferencia de un e-commerce tradicional, esta plataforma no vende productos, sino que proporciona información valiosa para que los usuarios tomen decisiones de compra informadas, ya sea comprando en tiendas físicas cercanas o en tiendas virtuales con el mejor precio.

2.1 Glosario de términos

- Comparador de precios: Plataforma que recopila y muestra información sobre precios de productos de diferentes fuentes para facilitar la comparación.
- Gamificación: Aplicación de mecánicas de juego (puntos, niveles, recompensas) en contextos no lúdicos para incentivar la participación y el compromiso.
- Geolocalización: Tecnología que permite identificar la ubicación geográfica de un dispositivo o usuario mediante coordenadas GPS.
- Reporte: Mecanismo mediante el cual los usuarios señalan contenido inapropiado, precios incorrectos o comportamiento inadecuado.
- Sistema de puntos: Mecanismo de gamificación que recompensa las contribuciones positivas de los usuarios con puntos acumulables.
- Tienda física: Establecimiento comercial con ubicación geográfica donde los clientes pueden comprar productos presencialmente.
- Tienda virtual: Comercio electrónico que opera exclusivamente en línea sin ubicación física de venta.



3. DESCRIPCIÓN DE LA SOLUCIÓN PROPUESTA AL CASO DE ESTUDIO

La solución propuesta, denominada NØSEE, se concibe como un ecosistema digital de inteligencia colectiva orientado al consumo inteligente. A diferencia de los comparadores de precios tradicionales que dependen de la integración técnica con grandes cadenas (APIs), esta solución delega el poder de la información en la comunidad de usuarios.

La plataforma centraliza en una única interfaz web la oferta de precios tanto del comercio minorista físico (tiendas de barrio, supermercados locales) como de las tiendas virtuales, eliminando la brecha de información existente entre ambos mundos.

La implementación de NØSEE busca transformar el hábito de compra de los usuarios mediante tres pilares fundamentales:

- **Democratización de la Información:** Romper la asimetría de información donde solo los comercios conocen los precios reales del mercado. Se busca que el consumidor tenga acceso transparente a una comparativa real antes de salir de casa.
- **Optimización de Recursos (Tiempo y Dinero):**
 - *Económico:* Permitir al usuario identificar la "Cesta Óptima", logrando ahorros significativos al saber exactamente dónde comprar cada producto al menor costo.

Temporal: Reducir drásticamente el tiempo invertido en recorridos físicos o navegación web múltiple para comparar precios.

- **Construcción de Confianza Comunitaria:** Generar una base de datos auto depurada donde la validación por pares (votos positivos/negativos) filtre la información errónea o desactualizada, creando un entorno de confianza superior al de la publicidad tradicional.

3.1 Descripción de los actores de negocio

A continuación, se describen los roles y entidades que interactúan con los procesos de negocio de la plataforma NØSEE. Se han identificado actores humanos (usuarios internos y externos) y actores sistémicos (servicios externos).

Plantilla 1: Usuario de la Comunidad (Colaborador/Consultor)

Campo	Descripción
Nombre del Actor	Usuario de la Comunidad (Cliente/Consumidor)
Tipo	Humano (Rol de Negocio)
Descripción	Persona natural interesada en consultar precios para ahorrar dinero o en contribuir con información de precios de productos en tiendas físicas y virtuales.



Responsabilidades	Consultar y buscar productos por categoría o ubicación. Publicar nuevos precios y actualizar los existentes. Validar la información de otros usuarios mediante votos (Upvote/Downvote) Gestionar sus listas de compras y alertas. Reportar irregularidades en precios o comentarios.
Procesos en los que interviene	Gestión de Usuario, Gestión de Publicaciones, Búsqueda y Recomendaciones, Gestión de Listas de compra y planeación.

Plantilla 2: Moderador de Contenido

Campo	Descripción
Nombre del Actor	Moderador de Contenido
Tipo	Humano (Rol Administrativo)
Descripción	Usuario con privilegios elevados encargado de velar por la veracidad de la información y el cumplimiento de las normas de convivencia de la plataforma.
Responsabilidades	Revisar los reportes generados por la comunidad (spam, precios falsos). Aprobar o rechazar ediciones críticas de información. Moderar comentarios ofensivos o inapropiados. Penalizar a los usuarios que infrinjan las normas.
Procesos en los que interviene	Gestión de Publicaciones (Validación), Gestión de Comentarios (Moderación), Gestión de Usuario (Sanciones).

Plantilla 3: Administrador del Sistema

Campo	Descripción



Nombre del Actor	Administrador del Sistema
Tipo	Humano (Rol Técnico/Gerencial)
Descripción	Encargado de la gestión global de la plataforma, configuración de parámetros del negocio y mantenimiento de los usuarios con privilegios.
Responsabilidades	Gestionar los roles y permisos (asignar moderadores). Configurar las categorías de productos y tiendas. Acceder a métricas globales de uso y rendimiento. Gestionar la configuración del algoritmo de reputación.
Procesos en los que interviene	Gestión de Usuario y Autenticación, Configuración del Sistema.

Plantilla 4: Servicio de Geolocalización (Actor Externo)

Campo	Descripción
Nombre del Actor	Servicio de Geolocalización (API Externa)
Tipo	Sistema Externo
Descripción	Proveedor de servicios de mapas y geocodificación que permite ubicar las tiendas y calcular distancias.
Responsabilidades	Proveer la visualización de mapas interactivos. Convertir direcciones en coordenadas (geocodificación) y viceversa. Calcular la distancia entre el usuario y la tienda para el sistema de recomendación por cercanía.
Procesos en los que interviene	Gestión de Publicaciones (Ubicación), Sistema de Recomendaciones y Búsqueda.

3.2 Descripción de los workers

1. Administrador de la Plataforma (Worker Estratégico)

Este rol representa la gestión interna de NØSEE. No solo usa el sistema, sino que lo configura y mantiene.

- **Responsabilidades:**
 - Configurar parámetros globales (categorías de productos, reglas de puntuación).
 - Gestionar el ciclo de vida de los usuarios (bloqueos, asignación de roles).
 - Supervisar las métricas de rendimiento del negocio.
 - Resolver disputas que los moderadores no puedan manejar.
- **Procesos que realiza:** Gestión de Usuarios, Configuración del Sistema, Auditoría.

2. Moderador de Contenido (Worker Operativo)

Es el rol encargado de la "limpieza" y calidad. Actúa como el filtro interno de la organización.

- **Responsabilidades:**
 - Revisar colas de reportes generados por los actores.
 - Validar la veracidad de precios sospechosos (alertas de variación excesiva).
 - Eliminar comentarios que violen las normas de la comunidad.
- **Procesos que realiza:** Moderación de Contenido, Validación de Precios.

3. Usuario de la Comunidad (Colaborador/Consultor)

Este es el rol determinado para cualquier persona que se registra en el software, donde puede consultar las publicaciones de otros usuarios sobre los precios, y también poder publicar un precio para que los demás puedan decir si el precio es correcto o no.

- **Responsabilidades:**
 - Colaborar validando los precios publicados, marcándolos como correcto o incorrecto.
 - Reportar precios incoherentes o posible campañas de marketing poco éticas
 - Colaborar publicando precios y su respectiva tienda (físico o virtual)
- **Procesos que realiza:** Gestión de usuarios y autenticación (creacion de cuenta y inicio de sesion), Publicación de precios, Gestión de Listas de Compra y Optimización de Cesta, Sistema de Búsqueda y Alertas de Precios

4. Repartidor

Este rol está definido para todos los usuarios que realizan los domicilios de los usuarios que crean su lista de mercado desean pagar para que se lo entregue. Este rol puede escoger de los pedidos disponibles de los usuarios, donde brindará información personal como su ubicación.

- **Responsabilidades:**
 - Aceptar pedidos de los usuarios para realizar su compra y entrega respectiva.

- Aceptar pedidos de los usuarios para realizar la compra en las tiendas indicadas y efectuar la entrega en la dirección definida.
- Registrar su disponibilidad y ubicación en tiempo real para ser visible al sistema y a los usuarios con pedidos activos.
- Confirmar cada etapa del proceso desde la app: llegada a tienda, productos comprados y entrega final.
- Reportar novedades durante la compra, como productos no disponibles, para que el usuario pueda tomar decisiones al respecto.
- Mantener una calificación mínima establecida por la plataforma para poder continuar operando como repartidor activo
- **Procesos que realiza:** Gestión de usuarios y autenticación (registro e inicio de sesión con rol de Repartidor), Gestión de Pedido, Optimización de Compra y Ubicación (visualización y aceptación de pedidos), Servicio de Domicilio con Pago Externo (ejecución de compra, entrega y confirmación de pago).

5. Servicio de Geolocalización

Proveedor de servicios de mapas y geocodificación que permite ubicar las tiendas y calcular distancias.

- **Responsabilidades:**
 - Proveer la visualización de mapas interactivos.
 - Convertir direcciones en coordenadas (geocodificación) y viceversa.
 - Calcular la distancia entre el usuario y la tienda para el sistema de recomendación por cercanía.
- **Procesos que realiza:** Gestión de Publicaciones (Ubicación), Sistema de Recomendaciones y Búsqueda.

4. PROCESOS DE NEGOCIO ([link plantilla](#))

4.1 Proceso 1(obligatorio): Gestión de Usuario y Autenticación

Ítem	Descripción
Nombre del Proceso	Gestión de Usuario y Autenticación
Objetivo del proceso	Administrar el ciclo de vida completo de los usuarios en la plataforma, garantizando un acceso seguro mediante autenticación, gestión de roles y permisos, y un sistema de reputación del usuario que incentive la participación de calidad.
Alcance	Incluye: Registro de nuevos usuarios, autenticación (login/logout), recuperación de contraseñas, gestión de perfiles, asignación y modificación de roles.
Entradas	<ul style="list-style-type: none"> ● Datos de registro del usuario (email, contraseña, nombre, información básica) ● Credenciales de inicio de sesión ● Solicitudes de recuperación de contraseña ● Actualizaciones de perfil ● Acciones del usuario que afectan reputación

	<p>(publicaciones, votos, reportes)</p> <ul style="list-style-type: none"> • Decisiones administrativas de cambio de rol
Salidas	<ul style="list-style-type: none"> • Cuenta de usuario creada y confirmada • Sesión gestionada por Supabase Auth • Perfil de usuario actualizado • Rol asignado o modificado • Notificaciones de cambios de estado • Logs de auditoría de accesos
Actividades/Tareas Clave	<ol style="list-style-type: none"> 1. Usuario completa formulario de registro 2. Validación de datos (formato email, fortaleza contraseña) 3. Verificación de email único (no duplicado) 5. Creación de registro en base de datos 6. Envío de email de verificación 7. Confirmación de cuenta enviado al correo o con un link 8. Usuario ingresa credenciales 9. Validación de credenciales contra base de datos 10. Verificación de estado de cuenta (activa/bloqueada) 11. Generación de token de sesión 12. Registro de actividad de login 13. Redirección a dashboard según rol
Roles o actores involucrados	<ul style="list-style-type: none"> • Usuario Básico <ul style="list-style-type: none"> - Permisos: Registro, login, edición de perfil propio, visualización de contenido público - Limitaciones: No puede publicar sin verificación, acceso limitado a funciones • Usuario Verificado <ul style="list-style-type: none"> - Permisos: Todo lo de Usuario Básico + publicación de contenido, votación, comentarios - Requisitos: Email verificado, puntuación mínima (ej: 10 puntOS) • Moderador <ul style="list-style-type: none"> - Permisos: Todo lo de Usuario Verificado + moderación de contenido, gestión de reportes, suspensión temporal de usuarios - Requisitos: Puntuación alta (ej: 500 puntos) o asignación administrativa • Administrador <ul style="list-style-type: none"> - Permisos: Acceso total al sistema, gestión de usuarios, asignación de roles, configuración del sistema - Requisitos: Asignación manual por super-administrador
Herramientas o sistemas usados	<ul style="list-style-type: none"> • Backend: Supabase Edge Functions para lógica de negocio y validaciones • Base de datos: PostgreSQL (Supabase) con extensión PostGIS para geolocalización • Storage: Cloudinary para almacenamiento de imágenes • Frontend: React (PWA) con cámara y GPS • API de geolocalización: Google Maps API para geocodificación • Sistema de autenticación: Supabase Auth
Frecuencia de ejecución	<p>Registro: Bajo demanda (cada vez que un usuario se registra).</p> <p>Login/Logout: Bajo demanda (múltiples veces al día por usuario).</p>

	<p>Actualización de perfil: Bajo demanda (ocasional). Cálculo de reputación: Tiempo real (tras cada acción relevante). Revisión de roles: Automática (cada hora) o manual. Limpieza de sesiones: Programada (cada 24 horas). Auditoría de seguridad: Semanal.</p>
Indicadores clave (KPIs)	<ul style="list-style-type: none"> • Tasa de éxito de login: Logins exitosos / Intentos totales • Intentos fallidos por usuario: Promedio de fallos antes de éxito • Tasa de recuperación de contraseña: Solicitudes / Usuarios totales • Distribución de roles: % de usuarios por cada rol • Tiempo promedio para verificación: Días desde registró hasta Usuario Verificado • Tiempo de respuesta de autenticación: Latencia promedio
Problemas o dolencias actuales	<ul style="list-style-type: none"> • Ataques de fuerza bruta: Intentos masivos de login • Creación de cuentas falsas: Bots y spam • Robo de cuentas: Phishing y credenciales comprometidas • Manipulación de puntuación: Usuarios crean múltiples cuentas para votarse • Criterios poco claros: Usuarios no entienden cómo ganar reputación
Normativas e políticas relacionadas	<ul style="list-style-type: none"> • Ley de Protección de Datos Personales (Ley 1581 de 2012 en Colombia): Protección de datos del usuario • Política de Privacidad de la plataforma: Uso de ubicación geográfica con consentimiento • Términos de Servicio: Prohibición de publicaciones fraudulentas o engañosas • Política de Moderación: Criterios para eliminar contenido inapropiado • Regulación de competencia: No manipulación de precios ni prácticas anticompetitivas
Dependencias con otros procesos	<ul style="list-style-type: none"> • Alimenta a: Proceso 2 (el usuario debe estar autenticado y verificado para poder publicar precios) • Proceso 3 (el usuario debe estar autenticado para crear pedidos) • Proceso 4 (el repartidor debe tener sesión activa con su rol asignado para visualizar y aceptar pedidos).
Mapa o diagrama del proceso	Anexo: Diagramas de Proceso

4.2 Proceso 2: Gestión de Publicaciones de Precios

Ítem	Descripción
Nombre del Proceso	Gestión de Publicaciones de Precios
Objetivo del proceso	Permitir a los usuarios registrar, validar y mantener actualizada la información de precios de productos en diferentes tiendas,

	garantizando la confiabilidad de los datos mediante validación comunitaria y controles automáticos.
Alcance	Desde que el usuario decide publicar un precio de un producto hasta que la publicación es validada, almacenada en la base de datos y queda disponible para consulta por otros usuarios. Incluye también la edición, eliminación y moderación de publicaciones.
Entradas	<ul style="list-style-type: none"> ● Información del producto ● Precio Registrado ● Tienda (Física o Virtual) ● Ubicación Geográfica ● Fotografía del Producto ● Fecha de Registro ● Datos del Usuario Publicador
Salidas	<ul style="list-style-type: none"> ● Publicación de precio almacenada en base de datos ● Registro geolocalizado del precio ● Puntuación de confiabilidad asignada a la publicación ● Actualización de reputación del usuario ● Notificación a usuarios con alertas activas
Actividades/Tareas Clave	<ol style="list-style-type: none"> 1. Seleccionar o buscar el producto a publicar 2. Ingresar el precio observado 3. Seleccionar la tienda y ubicación 4. Capturar fotografía como evidencia 5. Validar datos ingresados 6. Verificar duplicados recientes del mismo usuario 7. Almacenar publicación en base de datos 8. Geocodificar la ubicación 9. Calcular puntuación inicial de confiabilidad 10. Publicar para votación comunitaria (upvote/downvote) 11. Procesar reportes de precios incorrectos 12. Actualizar reputación del usuario según votos recibidos 13. Moderar contenido inapropiado o spam
Roles o actores involucrados	<ul style="list-style-type: none"> ● Usuario: Publica precios, vota publicaciones de otros ● Usuario verificado: Tiene mayor peso en votaciones ● Moderador: Revisa reportes y elimina contenido inadecuado ● Sistema automatizado: Valida datos, detecta duplicados, calcula reputación ● Administrador: Gestiona usuarios y configura reglas de validación
Herramientas o sistemas usados	<ul style="list-style-type: none"> ● Backend: Supabase Edge Functions para lógica de negocio y validaciones ● Base de datos: PostgreSQL (Supabase) con extensión PostGIS para geolocalización ● Storage: Cloudinary para almacenamiento de imágenes ● Frontend: React (PWA) con cámara y GPS ● API de geolocalización: Google Maps API para geocodificación ● Sistema de autenticación: Supabase Auth
Frecuencia de ejecución	Los usuarios publican precios en cualquier momento, típicamente cuando están comprando en tiendas físicas o navegando tiendas online.
Indicadores clave	<ul style="list-style-type: none"> ● Número de publicaciones por día/semana

(KPIs)	<ul style="list-style-type: none"> Porcentaje de publicaciones con fotografía (meta: >60%) Tiempo promedio de validación comunitaria (meta: <48 horas) Tasa de reportes por spam (meta: <5%) Ratio de upvotes vs downvotes (indicador de calidad) Cobertura geográfica: número de tiendas con precios activos Antigüedad promedio de precios (meta: <7 días)
Problemas o dolencias actuales	<ul style="list-style-type: none"> Falta de información actualizada: Los precios en tiendas físicas cambian frecuentemente pero no hay forma de saberlo sin ir personalmente Desconfianza en precios publicados: Sin validación comunitaria, los usuarios podrían publicar datos falsos Duplicación de esfuerzos: Múltiples usuarios podrían publicar el mismo precio Spam o publicaciones fraudulentas: Necesidad de moderación Dificultad para comparar precios entre tiendas: No existe una plataforma centralizada confiable
Normativas e políticas relacionadas	<ul style="list-style-type: none"> Ley de Protección de Datos Personales (Ley 1581 de 2012 en Colombia): Protección de datos del usuario Política de Privacidad de la plataforma: Uso de ubicación geográfica con consentimiento Términos de Servicio: Prohibición de publicaciones fraudulentas o engañosas Política de Moderación: Criterios para eliminar contenido inapropiado Regulación de competencia: No manipulación de precios ni prácticas anticompetitivas
Dependencias con otros procesos	<ul style="list-style-type: none"> Depende de: Proceso 1 "Gestión de Usuario y Autenticación" (el usuario debe estar autenticado para publicar) Alimenta a: Proceso 3 "Gestión de Pedido, Optimización de Compra y Ubicación" (provee los precios para calcular la cesta óptima) Alimenta a: Proceso 4 "Servicio de Domicilio con Pago Externo" (los precios y tiendas publicados son la base del pedido que un repartidor ejecutará) Retroalimentación de: Proceso 3 (productos más pedidos incentivan más publicaciones de precios)
Mapa o diagrama del proceso	Anexo: Diagramas de Proceso

4.3 Proceso 3: Gestión de Pedido, Optimización de Compra y Ubicación

Ítem	Descripción
Nombre del Proceso	Gestión de Pedido, Optimización de Compra y Ubicación
Objetivo del proceso	Permitir al usuario crear un pedido a partir de su lista de compra, calcular automáticamente la combinación óptima de tiendas que minimice el costo total considerando su ubicación geográfica, y preparar el pedido para ser atendido ya sea por el propio usuario o mediante un repartidor.

Alcance	Desde que el usuario decide convertir su lista de compra en un pedido formal, pasando por el cálculo de la cesta óptima y la geolocalización de tiendas, hasta que el pedido queda confirmado y en estado disponible para ser tomado por un repartidor (Proceso 4) o gestionado por el propio usuario.
Entradas	<ul style="list-style-type: none"> • Lista de productos del usuario (nombre, cantidad, categoría) • Ubicación actual del usuario (GPS) • Radio de búsqueda máximo definido por el usuario • Preferencias del usuario (solo tiendas físicas, virtuales o ambas) • Datos del Proceso 2: Precios publicados por producto en diferentes tiendas • Datos del Proceso 2: Ubicación geográfica de las tiendas • Datos del Proceso 2: Puntuación de confiabilidad de cada precio
Salidas	<ul style="list-style-type: none"> • Pedido formal creado con estado inicial "Pendiente" • Recomendación de "Cesta Óptima" (qué producto comprar en qué tienda) • Costo total optimizado vs. comprar todo en una sola tienda • Porcentaje y monto de ahorro estimado • Mapa con ubicación de tiendas sugeridas para el pedido • Pedido disponible para ser tomado por un repartidor (Proceso 4) • Notificación de confirmación al usuario
Actividades/Tareas Clave	<ol style="list-style-type: none"> 1. Usuario selecciona productos de su lista de compra para convertir en pedido 2. Usuario confirma su ubicación actual (GPS automático o ingreso manual de dirección de entrega) 3. Usuario define radio máximo de búsqueda de tiendas (ej: 5 km) 4. Sistema consulta los precios disponibles del Proceso 2 dentro del radio definido 5. Sistema filtra únicamente precios con puntuación de confiabilidad mayor al umbral mínimo (ej: >0.5) 6. Sistema filtra únicamente precios publicados recientemente (ej: últimos 7 días) 7. Sistema ejecuta el algoritmo de optimización de cesta 8. Sistema calcula el costo total del pedido optimizado 9. Sistema calcula el ahorro potencial comparado con comprar todo en la tienda más cercana 10. Sistema genera mapa con la ubicación de cada tienda asignada en el pedido 11. Sistema calcula la ruta óptima entre las tiendas del pedido (Google Maps Directions API) 12. Usuario revisa la recomendación de cesta óptima con comparativa visual de costos 13. Usuario puede aceptar la recomendación o hacer ajustes manuales (cambiar tienda de un producto específico) 14. Usuario confirma el pedido 15. Sistema registra el pedido en base de datos con estado "Pendiente de repartidor" 16. Sistema notifica al usuario la confirmación del pedido

	<p>con resumen (productos, tiendas, costo total, ahorro)</p> <p>17. Pedido queda visible y disponible para repartidores en el Proceso 4</p>
Roles o actores involucrados	<ul style="list-style-type: none"> Usuario: Crea el pedido, revisa recomendación, confirma o ajusta Sistema de optimización: Ejecuta el algoritmo de cesta óptima API de mapas (Google Maps): Provee geocodificación, cálculo de distancias y rutas Sistema de notificaciones: Confirma el pedido al usuario vía push/email
Herramientas o sistemas usados	<ul style="list-style-type: none"> Backend: Supabase (BaaS) con Edge Functions Base de datos: PostgreSQL (Supabase) Frontend: React.js (PWA) con visualización de mapas interactivos API de mapas: Google Maps API (distancias, rutas, geocodificación) Algoritmo: Programación lineal o algoritmo greedy para optimización de cesta
Frecuencia de ejecución	<p>El cálculo de optimización se ejecuta cada vez que el usuario solicita crear o recalcular un pedido</p> <p>Se estima 5-10 pedidos diarios en fase inicial</p>
Indicadores clave (KPIs)	<ul style="list-style-type: none"> Ahorro promedio por pedido optimizado (meta: >15%) Tiempo de cálculo de cesta óptima (meta: <10 segundos) Porcentaje de usuarios que aceptan la recomendación sin modificar (tasa de adopción) Número de pedidos creados por día Cobertura: % de productos del pedido que tienen precio disponible en el radio (meta: >80%)
Problemas o dolencias actuales	<ul style="list-style-type: none"> Usuarios compran todo en una sola tienda sin comparar precios entre varias opciones Desconocimiento del ahorro potencial al distribuir la compra entre tiendas Dificultad para planificar recorridos eficientes por múltiples tiendas Falta de herramientas que integren precio, distancia y ruta en una sola recomendación
Normativas e políticas relacionadas	<ul style="list-style-type: none"> Ley de Protección de Datos (Ley 1581 de 2012): Uso de ubicación del usuario con consentimiento explícito Política de Privacidad: Los pedidos son privados y no se comparten sin autorización del usuario Política de Transparencia: El sistema debe explicar claramente cómo calcula la recomendación de cesta óptima Regulación de competencia: Las recomendaciones deben ser objetivas basadas en precios reales, no en acuerdos comerciales con tiendas
Dependencias con otros procesos	<ul style="list-style-type: none"> Depende de: Proceso 1 (usuario debe estar autenticado y verificado para crear pedidos) Depende de: Proceso 2 (requiere base de datos actualizada de precios publicados) Alimenta a: Proceso 4 (el pedido confirmado queda



	<p>disponible para ser tomado por un repartidor o se obvia y el usuario se encarga)</p> <ul style="list-style-type: none"> • Retroalimenta a: Proceso 2 (productos más pedidos incentivan más publicaciones de precios)
Mapa o diagrama del proceso	Anexo: Diagramas de Proceso

4.4 Proceso 4: Servicio de Domicilio con Pago Externo

Ítem	Descripción
Nombre del Proceso	Gestión de Domicilio, Seguimiento y Pago
Objetivo del proceso	Gestionar de manera completa el servicio de entrega a domicilio de un pedido confirmado en el Proceso 3, coordinando la aceptación por parte de un repartidor disponible, el seguimiento en tiempo real del estado del pedido, y el procesamiento del pago mediante un servicio externo de pagos.
Alcance	Desde que un repartidor toma un pedido disponible (creado en el Proceso 3), pasando por la compra física de los productos en las tiendas indicadas, el seguimiento en tiempo real por parte del usuario, y la entrega final con confirmación de pago mediante servicio externo
Entradas	<ul style="list-style-type: none"> • Pedido confirmado proveniente del Proceso 3 con estado "Pendiente de repartidor" • Ubicación en tiempo real del repartidor (GPS) • Dirección de entrega del usuario (definida en el Proceso 3) • Listado de tiendas y productos asignados en el pedido (resultado del Proceso 3) • Método de pago seleccionado por el usuario • Confirmación de entrega (repartidor y usuario)
Salidas	<ul style="list-style-type: none"> • Pedido asignado a un repartidor con estado "En proceso" • Ubicación en tiempo real del repartidor visible para el usuario • Actualizaciones de estado del pedido en cada etapa • Pago procesado y confirmado mediante servicio externo • Pedido finalizado con estado "Entregado" • Actualización de reputación del repartidor • Historial del pedido guardado para el usuario
Actividades/Tareas Clave	<p>Fase 1: Asignación del repartidor</p> <ol style="list-style-type: none"> 1. Repartidor abre la app y visualiza la lista de pedidos disponibles en su zona geográfica 2. Repartidor revisa los detalles del pedido (productos, tiendas a visitar, dirección de entrega, valor estimado) 3. Repartidor acepta el pedido disponible 4. Sistema cambia el estado del pedido de "Pendiente de repartidor" a "Aceptado"

	<ol style="list-style-type: none"> 5. Sistema notifica al usuario que su pedido fue aceptado e informa los datos básicos del repartidor (nombre, foto de perfil) 6. Sistema comparte la ubicación en tiempo real del repartidor con el usuario <p>Fase 2: Compra en tiendas</p> <ol style="list-style-type: none"> 7. Repartidor se dirige a la primera tienda indicada en la ruta del pedido (definida en el Proceso 3) 8. Repartidor confirma llegada a la tienda desde la app 9. Sistema actualiza el estado del pedido a "Comprando en [nombre de tienda]" 10. Sistema notifica al usuario la actualización de estado 11. Repartidor compra los productos asignados a esa tienda 12. Repartidor confirma en la app los productos comprados en esa tienda (marcado individual por producto) 13. Si algún producto no está disponible en la tienda, repartidor reporta la novedad desde la app 14. Sistema notifica al usuario la novedad y presenta opciones (sustituir producto, eliminar del pedido, buscar en otra tienda cercana) 15. Repartidor repite los pasos 7 al 14 por cada tienda del pedido hasta completar todos los productos <p>Fase 3: Entrega al usuario</p> <ol style="list-style-type: none"> 16. Repartidor confirma en la app que terminó las compras y se dirige a la dirección de entrega del usuario 17. Sistema actualiza el estado del pedido a "En camino" 18. Sistema notifica al usuario que el repartidor está en camino con el resumen final de productos comprados y precio real total 19. Usuario puede seguir la ubicación del repartidor en tiempo real en el mapa 20. Repartidor llega a la dirección de entrega y confirma llegada en la app 21. Sistema actualiza el estado del pedido a "Llegó a tu puerta" 22. Sistema notifica al usuario que el repartidor llegó a la dirección de entrega <p>Fase 4: Pago y confirmación</p> <ol style="list-style-type: none"> 23. Sistema presenta al usuario el resumen final del pedido con el monto total real a pagar (productos comprados + tarifa de domicilio del repartidor) 24. Usuario selecciona método de pago (tarjeta débito/crédito, PSE, efectivo u otros disponibles) 25. Si el pago es digital, sistema redirige al servicio externo de pagos (ej: Wompi, PayU, MercadoPago) 26. Servicio externo de pagos procesa la transacción y retorna resultado (aprobado/rechazado) 27. Si el pago es aprobado, sistema actualiza estado del pedido a "Pago confirmado" 28. Si el pago es rechazado, sistema notifica al usuario y presenta alternativas de pago 29. Si el pago es en efectivo, repartidor confirma recepción del pago en la app
--	--



	<p>30. Repartidor confirma entrega exitosa de todos los productos en la app</p> <p>31. Sistema solicita al usuario confirmación de recepción del pedido</p> <p>32. Usuario confirma recepción y puede calificar al repartidor (1-5 estrellas)</p> <p>33. Sistema actualiza el estado del pedido a "Entregado y completado"</p> <p>34. Sistema actualiza la reputación del repartidor según calificación recibida</p> <p>35. Sistema guarda el historial completo del pedido para el usuario</p>
Roles o actores involucrados	<ul style="list-style-type: none"> Repartidor: Acepta pedidos, compra productos en tiendas, realiza la entrega Usuario: Hace seguimiento en tiempo real, confirma recepción, realiza el pago, califica al repartidor Servicio externo de pagos: Procesa la transacción de pago digital. Supabase Realtime: Seguimiento GPS del repartidor en tiempo real, rutas entre tiendas y dirección de entrega Sistema de notificaciones (FCM): Envía actualizaciones de estado del pedido en tiempo real
Herramientas o sistemas usados	<ul style="list-style-type: none"> Backend: Supabase Edge Functions para gestión de estados del pedido y lógica de negocio Base de datos: PostgreSQL (Supabase) para almacenamiento de pedidos, estados e historial Frontend móvil: React (PWA) (app usuario y app repartidor, misma aplicación con vistas diferenciadas por rol) API de mapas: Google Maps API para seguimiento GPS en tiempo real y rutas Servicio externo de pagos Sistema de notificaciones: Firebase Cloud Messaging (FCM) para actualizaciones en tiempo real WebSockets: Para actualización de ubicación del repartidor en tiempo real sin recargar la pantalla
Frecuencia de ejecución	<ul style="list-style-type: none"> Por cada pedido confirmado en el Proceso 3 que el usuario solicite domicilio Los cambios de estado ocurren múltiples veces por pedido (estimado: 8-10 actualizaciones por pedido) Se estima 10-50 domicilios diarios en fase inicial
Indicadores clave (KPIs)	<ul style="list-style-type: none"> Tiempo promedio desde aceptación hasta entrega (meta: <120 minutos) Tasa de pedidos completados exitosamente (meta: >90%) Calificación promedio de repartidores (meta: >4.0/5.0) Tasa de pagos aprobados en primer intento (meta: >95%) Número de novedades reportadas por pedido (productos no disponibles) Tiempo promedio de respuesta del repartidor para aceptar pedido (meta: <10 minutos)
Problemas o	<ul style="list-style-type: none"> Ausencia de un servicio de domicilio integrado con

dolencias actuales	<ul style="list-style-type: none"> comparación de precios Falta de visibilidad del estado de la compra mientras el repartidor está en tiendas Dificultad para gestionar novedades (productos agotados) durante la compra Riesgo de desconfianza en el manejo del dinero por parte del repartidor Necesidad de coordinar múltiples tiendas en un solo recorrido eficiente
Normativas e políticas relacionadas	<ul style="list-style-type: none"> Ley de Protección de Datos (Ley 1581 de 2012): Protección de datos personales del usuario y del repartidor Regulación de pagos electrónicos en Colombia: Cumplimiento con normativas de la Superintendencia Financiera Política de Privacidad: La ubicación del repartidor solo es visible para el usuario durante el pedido activo Términos de Servicio para Repartidores: Obligaciones, responsabilidades y condiciones del servicio Política de Cancelaciones: Condiciones y penalizaciones por cancelación de pedido una vez aceptado
Dependencias con otros procesos	<ul style="list-style-type: none"> Depende de: Proceso 3 (requiere un pedido confirmado con cesta óptima calculada) Depende de: Proceso 1 (repartidor debe estar autenticado con rol de Repartidor) Retroalimenta a: Proceso 2 (novedades de productos no encontrados pueden activar alerta de desactualización de precio)
Mapa o diagrama del proceso	Anexo: Diagramas de Proceso

5. CRONOGRAMA DE TRABAJO PROPUESTO

<https://nosee.atlassian.net/jira/software/projects/SCRUM/boards/1?atlOrigin=eyJpIjoiMTIwYzBkODA4MjZkNGM2M2I3MTBkYjYzNWYyMWYwMTciLCJwIjoiJ9>



PROGRAMA DE INGENIERÍA DE SISTEMAS Y COMPUTACIÓN

Tel: (57) 6 735 9300 Ext 355
Carrera 15 Calle 12 Norte
Armenia, Quindío – Colombia
inesis@uniquindio.edu.co

UNIQUINDÍO, en conexión territorial

Carrera 15 Calle 12 Norte Tel: (606) 7 35 93 00 Armenia - Quindío - Colombia