

# ServiPuntos.uy

## 1. Descripción general

En un contexto donde la transición energética hacia fuentes renovables avanza progresivamente y donde el gobierno uruguayo ha implementado una desregulación progresiva de los precios de combustibles para fomentar la competencia, las estaciones de servicio tradicionales enfrentan el desafío de diversificar sus fuentes de ingresos. Particularmente, buscan potenciar las ventas en sus “minimercados” y servicios adicionales como lavaderos/car wash, los cuales representan componentes cada vez más importantes en su modelo de negocio.

*ServiPuntos.uy* es una plataforma tecnológica que permitirá la creación de sistemas de fidelización<sup>1</sup> personalizados para cadenas de estaciones de servicio en Uruguay. Cada sistema será una instancia independiente dentro de la plataforma central, y tendrá sus propios usuarios, configuraciones y programas de lealtad adaptados a las necesidades específicas de cada cadena.

La plataforma central funcionará como un servicio multi-tenant<sup>2</sup>, donde cada tenant representa una cadena de estaciones de servicio. Cada cadena podrá configurar múltiples ubicaciones (estaciones individuales), cada una con sus propias características y ofertas. Los miembros del programa de fidelización podrán acumular puntos y acceder a promociones personalizadas basadas en su comportamiento de compra y características demográficas.

Cada tenant podrá personalizar diversos aspectos de su programa de fidelización, incluyendo:

- Nombre y valor de los puntos de fidelidad
- Esquema de colores y marca de la aplicación
- Audiencias<sup>3</sup> para promociones específicas
- Catálogo de productos canjeables con indicación de disponibilidad por ubicación y/o puntos

---

<sup>1</sup>Un programa que recompensa y reconoce a los clientes recurrentes para fomentar su lealtad y aumentar su frecuencia de compra.

<sup>2</sup>Sistema que permite que múltiples organizaciones (tenants) compartan la misma aplicación mientras mantienen sus datos separados y configuraciones personalizadas.

<sup>3</sup>Grupos de usuarios segmentados según características demográficas, comportamentales o de interacción específicas para dirigir promociones personalizadas.

El registro al programa de fidelización será principalmente a través de la aplicación móvil o web, donde los usuarios pueden completar su información básica y comenzar a acumular puntos inmediatamente.

Los administradores de cada cadena cuentan con un panel de control donde pueden realizar un seguimiento estadístico en cuanto a usuarios, transacciones, redenciones<sup>4</sup> de ofertas, y efectividad de las campañas promocionales.

La plataforma recibirá información de transacciones y comportamientos mediante la integración con el estándar *NAFTA*, que permite a los sistemas de punto de venta de las estaciones comunicar en tiempo real todas las interacciones de los miembros con la estación de servicio (compra de combustible, productos de minimercado, servicios adicionales, etc.).

Además, el sistema implementará un proceso de Verificación de Edad e Identidad (VEAI)<sup>5</sup> para asegurar que las promociones relacionadas con productos restringidos (alcohol y tabaco) solo se muestren a usuarios verificados. Para esta etapa inicial, bastará con realizar la integración con un sistema mock que simule la verificación.

El usuario final tendrá acceso al sistema a través de una aplicación web y una aplicación móvil, donde podrá consultar su saldo de puntos, ver ofertas disponibles, canjear productos y recibir notificaciones personalizadas.

La plataforma ServiPuntos.uy debe ser desarrollada en .NET en lo que respecta a su núcleo (backend y backoffice). Para el frontend, dirigido al usuario final, se puede utilizar .NET o algún framework JS como Vue, React, etc.

## 2. Requerimientos funcionales

### 2.1 Funcionalidades Administrador de Plataforma

- Autenticación mediante usuario interno (usuario + contraseña)
- Gestión de tenants (alta, baja, modificación)
- Monitoreo del sistema en general
- Configuración de parámetros generales del sistema
- Acceso a un dashboard general con métricas del sistema

---

<sup>4</sup>Proceso mediante el cual los usuarios canjean sus puntos acumulados por productos, servicios o beneficios dentro del programa de fidelización.

<sup>5</sup>Proceso de Verificación de Edad e Identidad. Mecanismo que valida la identidad y edad del usuario para permitir acceso a productos o servicios con restricciones legales.

## 2.2 Funcionalidades Administrador de Cadena (Tenant)

- Autenticación mediante usuario interno (usuario + contraseña)
- Gestión de ubicaciones (estaciones de servicio)
- Configuración del programa de fidelización
  - Nombre y valor de los puntos
  - Reglas de acumulación
  - Políticas de caducidad
- Gestión de audiencias basadas en comportamientos y segmentación
- Administración del proceso de Verificación de Edad e Identidad (VEAI)
- Creación y administración de ofertas y promociones (globales para toda la cadena o específicas por ubicación)
- Gestión del catálogo de productos canjeables, pudiendo definir disponibilidad por ubicación
- Visualización de estadísticas y reportes
- Configuración de notificaciones automáticas
- Personalización de la interfaz de usuario (colores, logo, etc.)

## 2.3 Funcionalidades Administrador de Ubicación (Estación)

- Autenticación mediante usuario interno (usuario + contraseña o magic link<sup>6</sup>)
- Gestión del inventario local de productos canjeables específicos de la ubicación
- Configuración de horarios de apertura y cierre
- Configuración de disponibilidad de servicios (car wash, cambio de aceite, etc.) y precios
- Actualización y visualización en tiempo real de precios de combustibles
- Gestión de promociones específicas de la ubicación
- Visualización de estadísticas “locales”
- Escaneo de códigos QR para canje de productos

## 2.4 Funcionalidades Usuario Web

- Registro e inicio de sesión
- Autenticación
  - mediante usuario interno (usuario + contraseña o magic link)
  - con redes sociales (Google, Facebook, etc.)
- Visualización y configuración de perfil
- Proceso de Verificación de Edad e Identidad (VEAI) para acceder a ofertas de productos restringidos (*ver punto 2.7*)
- Consulta de saldo de puntos

---

<sup>6</sup>Qué es un magic link: <https://auth-wiki.logto.io/es/magic-link>

- Historial de transacciones y acumulación de puntos
- Visualización en tiempo real de precios de combustibles actualizados
- Alertas de ofertas flash y promociones temporales
- Canje de ofertas y obtención de códigos QR
- Catálogo de productos canjeables
- Mapa de estaciones de servicio de la cadena
- Configuración de notificaciones

## **2.5 Funcionalidades Usuario Móvil**

- Registro e inicio de sesión
- Autenticación mediante usuario interno (usuario + contraseña o magic link)
- Autenticación con redes sociales (Google, Facebook, etc.)
- Consulta de saldo de puntos en tiempo real
- Historial de transacciones y acumulación de puntos
- Visualización en tiempo real de precios de combustibles y ofertas flash
- Recepción de alertas instantáneas de promociones
- Canje de ofertas y obtención de códigos QR
- Catálogo de productos canjeables
- Mapa de estaciones cercanas con filtros
- Notificaciones push de ofertas y promociones

## **2.6 Mecanismo de canje de puntos**

El proceso de canje de puntos por productos/servicios deberá funcionar con el siguiente flujo:

- Usuario selecciona producto/promoción a canjear en la aplicación
- Sistema genera código QR único con tiempo de expiración
- Personal de la estación escanea el código mediante la interfaz de administrador de ubicación
- Sistema valida el canje y registra la transacción
- Puntos son descontados automáticamente del saldo del usuario

## **2.7 Proceso de Verificación de Edad e Identidad (VEAI)**

El proceso VEAU deberá incluir al menos:

- Solicitud de datos personales básicos (nombre, documento, fecha nacimiento)
- Envío de esta información al servicio mock para validación
- Respuesta del servicio con resultado de la verificación
- Marcado del usuario como verificado/no verificado
- UI clara sobre el estado de verificación

Los productos y promociones con restricción de edad (como alcohol y tabaco) solo deben ser visibles y accesibles para usuarios que hayan completado exitosamente el proceso de verificación. El sistema debe mantener un registro de todas las solicitudes de verificación realizadas, incluyendo tanto las exitosas como las rechazadas.

### 3. Requerimientos no funcionales

#### 3.1 Aspectos de comunicación

- La comunicación entre el frontend y el backend, y entre el cliente móvil y el backend se debe realizar mediante una API REST

#### 3.2 Aspectos de seguridad

- Proteger la contraseña de usuarios utilizando funciones hash con salt en su almacenamiento
- Todas las comunicaciones deben realizarse mediante HTTPS
- Se debe utilizar JWT<sup>7</sup> para la comunicación entre la API REST y los distintos clientes

#### 3.3 Aspectos de escalabilidad y performance

- Diseñar el sistema para que sea escalable horizontalmente a nivel de servidor web o servidor de aplicaciones

#### 3.4 Aspectos de implementación

- La plataforma debe estar implementada en .NET utilizando C#. La UI del usuario Web puede estar implementada con un framework JS
- La base de datos relacional debe ser SQL Server
- La aplicación móvil debe estar implementada utilizando .NET MAUI

### 4. Especificación NAFTA

La especificación *NAFTA* (Negocio Avanzado de Fidelización en Terminales de Autoservicio) es un componente que debe ser diseñado e implementado como parte del proyecto. Se trata de crear un protocolo de comunicación que permita a los sistemas de punto de venta (POS) de las estaciones de servicio interactuar con el sistema de fidelización.

Similar al estándar [Conexxus](#) utilizado internacionalmente en la industria de combustibles, la especificación NAFTA deberá definir:

---

<sup>7</sup>JSON Web Token. Estándar abierto basado en JSON para crear tokens de acceso que permiten la propagación de identidad y privilegios entre cliente y servidor. [jwt.io](https://jwt.io)

- Formato de los mensajes (JSON/XML)
- Endpoints y operaciones disponibles
- Tipos de eventos a registrar:
  - Compra de combustible
  - Compra de productos en minimercado
  - Utilización de servicios (lavadero/car wash, aire para neumáticos, etc.)
  - Canje de promociones

## 5. Requerimientos opcionales

Se toma como base un grupo de 6 estudiantes, los cuáles deben implementar 3 créditos en opcionales. En caso de que la cantidad de estudiantes sea distinta, se negociará el alcance con el docente de monitoreo.

1. Despliegue de la plataforma en la nube **(2 créditos)**
2. Integración con medios de pago electrónico (Mercado Pago, PayPal, Stripe, etc) para compras mixtas (puntos + dinero) **(2 crédito)**
3. Exportación de la especificación *NAFTA* para permitir la integración con otros grupos **(2 crédito)**
4. Utilización de una base de datos no relacional para almacenar parte de los datos del sistema:
  - Una base de datos NOSQL **(1 crédito)**
    - Una base de datos orientada a grafos **(+1 crédito)**
5. Cubrimiento de al menos el 80% de la lógica de negocios con test automatizados **(1 crédito)**
6. Implementación de un sistema de gamificación **(1 crédito)**
  - i. Ej: Ruleta de la fortuna, tateti, etc
7. Integración con aplicaciones de navegación GPS para direccionar a los usuarios a estaciones con ofertas específicas **(1 crédito)**
8. Sistema de encuestas de satisfacción de usuarios **(1 crédito):**
9. Implementación de servicio mock similar al de [verificación de identidad DNIC](#)<sup>8</sup> **(1 créditos)**

---

<sup>8</sup>Especificación: <http://tiny.cc/dnic>

## 6. Plazos de entrega

- Entrega Arquitectura y Diseño: Semana del 4 de Mayo
- Prototipo Arquitectura: Semana del 19 de mayo
- Prototipo Avanzado: Semana del 9 de junio
- Presentación del Sistema: Semana del 23 de junio
- Entrega Final: 30 de junio
- Presentaciones Finales: A definir, dependiendo de disponibilidad de salones y períodos de exámenes y parciales

## 7. Monitoreos

Los monitoreos serán realizados una vez por semana con una presentación del avance del trabajo al docente a cargo. Éste se encargará de realizar los comentarios pertinentes acerca del mismo. En los monitoreos con los grupos se utilizará el concepto de entregable. El mismo puede ser, de acuerdo con el momento, una presentación PPT, un documento de avance o un prototipo del producto para revisar.

En todos los monitoreos cada grupo debe traer un entregable, el cual se utilizará como base de discusión para esa reunión. Esto busca promover que los grupos estructuren y organicen sus consultas en torno al trabajo hecho en los días previos. El docente puede solicitar entregables adicionales a los mencionados en la Agenda.

## 8. Entrega final

### 8.1 El curso se evalúa de acuerdo con las siguientes actividades:

- Entregas intermedias, asistencia y participación en los monitoreos
- Documentación de la Entrega Final (en especial el detalle en el documento de arquitectura)
- Presentación de la Solución y Demo del Producto

### 8.2 La entrega final debe de constar de:

- Código fuente de todas las funcionalidades
- Archivo readme.txt con una explicación rápida de parámetros u opciones que considere necesario aclarar. El archivo no debe de ser más de una carilla.
- Documento de arquitectura y diseño de la solución actualizado luego del desarrollo, con los anexos si corresponde.
- Juego de datos de prueba, ya sea como un script SQL o un dump de la o las bases de datos.
- Video de demo con las funcionalidades que les interese destacar
- Conjunto de screenshots del sistema
- Presentación final en formato .pptx o .pdf