Descripción del proyecto a desarrollar

**Requisitos Generales**

Detalle de los aspectos mínimos que su propuesta de proyecto de portafolio de tiene. debe considerar los siguientes puntos:

1. El producto debe ser desarrollado como aplicación WEB o Móvil, el patrón arquitectónico a utilizar debe ser un modelo de capas.
2. El producto debe ser desarrollado en un lenguaje de programación orientado a los objetos.
3. El producto debe contener **al menos**:
   1. Seis mantenedores que permitan dar autonomía de administración al usuario.
   2. Un módulo asociado al negocio y que dará solución a su problemática.
   3. Dos reportes con filtros que entreguen los resultados en pantalla y que permitan exportar a PDF y XLS
   4. Enmascarar claves y sesiones para mantener la seguridad del sistema
   5. Autenticación, manejo de sesiones, perfiles o roles
   6. Las notificaciones al usuario deben ser a través de correo electrónico o mensajes a dispositivos móviles.
   7. El diseño debe ser responsivo para garantizar su adecuada visualización en múltiples dispositivos.
   8. Todos los formularios de ingreso de datos deben contar con las validaciones correspondientes.

**DESCRIPCIÓN**

**Contexto**

En Chile, la distribución de gas para uso doméstico es una necesidad esencial, especialmente en zonas urbanas y rurales donde el acceso al gas natural no es viable. Tradicionalmente, este servicio ha sido dominado por grandes empresas como Gasco, Lipigas, y Abastible, que proveen el gas licuado a distribuidores independientes. Estos distribuidores son pequeños empresarios que compran cilindros de gas de estas grandes compañías y luego los distribuyen en diversas comunidades utilizando camiones o vehículos ligeros.

Sin embargo, este modelo presenta varios desafíos tanto para los distribuidores como para los usuarios finales:

* **Distribución Fragmentada:** Los distribuidores operan de manera independiente, sin una plataforma centralizada que los conecte con los usuarios o con otros distribuidores.
* **Falta de Transparencia en Precios y Servicios:** Los usuarios suelen enfrentarse a una falta de transparencia en los precios, disponibilidad de productos y tiempos de entrega. Esto puede llevar a la insatisfacción del cliente y a la pérdida de oportunidades de negocio para los distribuidores.
* **Acceso Limitado a Tecnología:** Muchos distribuidores independientes no cuentan con herramientas tecnológicas que les permitan gestionar sus operaciones de manera eficiente, desde la toma de pedidos hasta la planificación de rutas.

**Procesos de Negocio**

El proyecto Gasway es actualmente desarrollado por ICPS Solutions, quienes actúan como un equipo de desarrollo autónomo que busca innovar en la industria de la distribución de gas en Chile. Ambos estudiantes, al igual que muchos chilenos, son usuarios regulares del sistema tradicional de solicitud y entrega de gas, lo que les ha permitido identificar de primera mano las ineficiencias y desafíos que enfrenta este sector.

**Proceso de Negocio Actual**

En Chile, la distribución de gas se realiza principalmente a través de distribuidores independientes que compran los productos de grandes empresas como Gasco, Lipigas, y Abastible, y luego los entregan a los consumidores finales. El proceso actual sigue los siguientes pasos:

1. **Solicitud del Gas por Parte del Usuario:**
   * Los usuarios, generalmente, solicitan gas a través de una llamada telefónica a números proporcionados por los distribuidores. Estos números suelen estar impresos en "pines" magnéticos que se pegan en los refrigeradores.
   * Otra alternativa menos común es que el usuario vea pasar el camión distribuidor por su zona y solicite el gas directamente.
2. **Asignación y Confirmación del Pedido:**
   * Una vez realizada la llamada, el distribuidor confirma la disponibilidad del gas y la hora aproximada de entrega. Esta confirmación se hace verbalmente durante la llamada.
   * En algunos casos, los distribuidores podrían no atender una llamada debido a líneas ocupadas o problemas con el número de contacto, lo que genera frustración en los usuarios.
3. **Entrega del Gas:**
   * El distribuidor se dirige a la ubicación del cliente para entregar el gas. No hay un sistema de seguimiento en tiempo real, por lo que el usuario debe esperar sin tener certeza de la hora exacta de llegada.
   * Los distribuidores a menudo entregan cupones de descuento en papel al momento de la entrega, como una forma de fidelizar a los clientes.
4. **Fidelización del Cliente:**
   * Los distribuidores intentan fidelizar a los clientes con cupones de descuento en papel, que los usuarios deben conservar para futuras compras. Estos cupones, al estar hechos de papel, no solo son fáciles de perder, sino que también contribuyen a la contaminación ambiental.

**Relación con la Problemática**

El proceso de negocio actual presenta múltiples desafíos que el proyecto busca resolver:

* **Ineficiencia en la Comunicación:** La dependencia de llamadas telefónicas para solicitar gas es ineficiente y puede resultar en líneas ocupadas o números inactivos, como han experimentado los desarrolladores del proyecto en su vida cotidiana.
* **Falta de Transparencia en el Proceso de Entrega:** Los usuarios no tienen manera de rastrear en tiempo real la ubicación del distribuidor, lo que genera incertidumbre y disconformidad al no poder seguir realizando sus tareas cotidianas con seguridad por la espera del distribuidor.
* **Impacto Ambiental:** El uso de cupones de descuento en papel no solo es ineficiente, sino que también contribuye a la generación de residuos que afectan al medio ambiente.
* **Falta de Innovación Tecnológica:** Los distribuidores independientes, al no estar integrados en plataformas digitales, no pueden aprovechar herramientas modernas para optimizar sus rutas, mejorar la atención al cliente, o expandir su mercado.

El proyecto Gasway busca modernizar y optimizar estos procesos mediante el desarrollo de una aplicación móvil que centraliza las operaciones, mejora la comunicación, permite una amplia gama de pagos digitales, y reduce el impacto ambiental.

**Problema**

La principal problemática que el proyecto Gasway busca resolver, es la desconexión entre los usuarios que requieren gas y los distribuidores que lo suministran. Esta desconexión se manifiesta en varios aspectos:

* **Dificultad para encontrar Distribuidores disponibles:** Los usuarios no tienen una manera efectiva de identificar qué distribuidores están disponibles en su área en tiempo real. Esto puede llevar a demoras en la entrega y a frustraciones por parte de los clientes.
* **Logística ineficiente:** Los distribuidores, al no contar con herramientas adecuadas para la gestión de rutas, pueden incurrir en trayectos innecesariamente largos o en entregas ineficientes, lo que aumenta los costos operativos y afecta la rentabilidad.
* **Falta de mecanismos de Pago modernos:** Aunque la mayoría de las transacciones aún se realizan en efectivo, hay una creciente demanda por parte de los usuarios de métodos de pago más seguros y convenientes, como tarjetas de crédito o débito, y pagos digitales.
* **Impacto Ambiental negativo:** Los distribuidores también suelen entregar cupones de descuento impresos en papel, o en ocasiones papeles para promocionar su distribuidora, lo que contribuye a la contaminación ambiental al generar residuos que no siempre son reciclados.

**Solución**

Para abordar las problemáticas identificadas en el contexto de la distribución de gas en Chile, el proyecto propone el desarrollo de una aplicación móvil que conecte a los usuarios con distribuidores independientes de gas de manera eficiente, moderna y sostenible. La solución se centrará en los siguientes aspectos clave:

**1. Plataforma Centralizada y Conectividad en Tiempo Real**

Se desarrollará una plataforma centralizada donde los distribuidores de gas puedan registrarse y ofrecer sus servicios, mientras que los usuarios podrán buscar y solicitar entregas de gas en tiempo real. Esta funcionalidad incluirá:

* **Registro y Gestión de Perfiles:** Los distribuidores podrán crear y gestionar sus perfiles dentro de la aplicación, permitiendo a los usuarios visualizar información relevante como disponibilidad, precios, y tiempos estimados de entrega.
* **Geolocalización y Rutas Óptimas:** Mediante la integración del API de Google Maps, se ofrecerá a los distribuidores la posibilidad de planificar rutas óptimas basadas en la localización actual de los usuarios, reduciendo tiempos de entrega y costos operativos.
* **Notificaciones y Alertas:** Los usuarios recibirán notificaciones sobre la llegada de su pedido, así como alertas si hay distribuidores disponibles en su zona, mejorando la comunicación y la experiencia del cliente.

**2. Digitalización de la Comunicación y Promoción**

Para eliminar la dependencia de métodos tradicionales y obsoletos como el uso de pines magnéticos en refrigeradores y cupones de papel, la aplicación ofrecerá soluciones digitales:

* **Contactos Digitales:** Los usuarios podrán acceder a la información de contacto de los distribuidores directamente desde la aplicación, eliminando la necesidad de pines físicos y asegurando que siempre tengan un medio de contacto confiable.
* **Promociones y Descuentos digitales:** La aplicación permitirá a los distribuidores ofrecer promociones y cupones de descuento de forma digital, reduciendo la contaminación ambiental asociada a los cupones de papel.

**3. Integración de Pasarelas de Pago Modernas**

Se integrarán pasarelas de pago seguras y convenientes dentro de la aplicación, permitiendo a los usuarios pagar sus pedidos mediante tarjetas de crédito, débito, o métodos de pago digitales como transferencias electrónicas. Esto no solo mejorará la experiencia del usuario, sino que también reducirá la dependencia del efectivo, que puede ser un factor de riesgo para los distribuidores.

**4. Gestión Eficiente de la Operación**

La aplicación ofrecerá herramientas para que los distribuidores gestionen sus operaciones de manera más eficiente:

* **Planificación de Rutas y Tiempos:** Además de la geolocalización, los distribuidores podrán optimizar su logística diaria mediante un sistema de planificación que les permitirá organizar mejor sus entregas, considerando factores como el tráfico y la demanda en diferentes zonas.

**5. Impacto Ambiental y Sostenibilidad**

El proyecto APT contribuirá a reducir el impacto ambiental asociado a las prácticas tradicionales de promoción y venta en el sector de distribución de gas, eliminando los residuos generados por los pines magnéticos y cupones de papel, y promoviendo una forma de negocio más sostenible.

**Requerimientos**

Requerimientos funcionales

**Gestión de Usuarios**

* **Registro de Usuarios:** Los usuarios podrán registrarse utilizando su correo electrónico, número de teléfono o cuentas de redes sociales.
* **Iniciar Sesión:** Los usuarios y distribuidores podrán iniciar sesión utilizando sus credenciales registradas.
* **Perfiles de Usuarios:** Los usuarios tendrán perfiles que mostrarán información básica, historial de pedidos, métodos de pago preferidos, y direcciones de entrega guardadas.
* **Perfiles de Distribuidores:** Los distribuidores podrán crear perfiles con información como nombre de la empresa, áreas de servicio, precios de productos, y disponibilidad.
* **Gestión de Roles:** La aplicación soportará múltiples roles (usuario, distribuidor, administrador) con permisos y accesos específicos para cada uno.

**2. Localización y Logística**

* **Geolocalización en Tiempo Real:** La aplicación usará el API de Google Maps para mostrar la ubicación en tiempo real de los distribuidores y de los usuarios.
* **Planificación de Rutas:** Los distribuidores podrán ver y seleccionar rutas óptimas para sus entregas.
* **Alertas de Proximidad:** Los usuarios recibirán notificaciones cuando un distribuidor esté llegando con el pedido solicitado.
* **Seguimiento de Pedidos:** Los usuarios podrán rastrear en tiempo real la ubicación de su pedido hasta la entrega.
* **Estimación de Tiempos de Entrega:** La aplicación calculará y mostrará el tiempo estimado de llegada del pedido al usuario.

**3. Gestión de Pedidos**

* **Creación de Pedidos:** Los usuarios podrán crear un pedido seleccionando el tipo y cantidad de gas, y especificando la dirección de entrega.
* **Historial de Pedidos:** Los usuarios podrán acceder a un historial completo de sus pedidos anteriores.
* **Cancelación de Pedidos:** Los usuarios podrán cancelar pedidos bajo ciertas condiciones, según el estado del pedido.
* **Notificaciones de Pedido:** Los usuarios recibirán notificaciones en cada etapa del proceso de entrega (pedido confirmado, en camino, entregado).

**4. Pagos y Promociones**

* **Pasarelas de Pago:** La aplicación integrará pasarelas de pago como tarjetas de crédito/débito, transferencias bancarias y efectivo.
* **Pagos Seguros:** Todos los pagos realizados a través de la aplicación serán encriptados y gestionados de manera segura.
* **Promociones y Cupones Digitales:** Los distribuidores podrán ofrecer promociones y cupones de descuento directamente a través de la aplicación.

**5. Comunicación y Soporte**

* **Centro de Ayuda:** La aplicación incluirá un centro de ayuda con preguntas frecuentes y guías para usuarios y distribuidores.

**6. Gestión Administrativa**

* **Panel de Control del Administrador:** Los administradores tendrán acceso a un panel de control para gestionar usuarios, distribuidores, pedidos y pagos.

Requerimientos no funcionales

**1. Rendimiento**

* **Tiempo de Respuesta:** La aplicación debe responder a las solicitudes de los usuarios en menos de 2 segundos en condiciones normales de operación.
* **Escalabilidad:** La aplicación debe ser capaz de manejar un gran número de usuarios y distribuidores simultáneamente, sin afectar el rendimiento.

**2. Seguridad**

* **Autenticación y Autorización:** Los accesos a la aplicación deben estar protegidos por autenticación segura (e.g., JWT tokens) y autorización basada en roles.
* **Encriptación de Datos:** Todos los datos sensibles, como información personal y transacciones, deben ser encriptados durante el almacenamiento y la transmisión.
* **Protección Contra Ataques:** La aplicación debe incluir medidas de seguridad para prevenir ataques como inyecciones SQL, XSS, CSRF, y DDoS.

**3. Usabilidad**

* **Interfaz Intuitiva:** La interfaz de usuario debe ser fácil de usar y navegable para personas de todas las edades y niveles de habilidad tecnológica.

**4. Compatibilidad**

* **Multiplataforma:** La aplicación debe ser compatible con dispositivos iOS y Android, y debe funcionar en una variedad de tamaños de pantalla y resoluciones.
* **Compatibilidad con APIs Externas:** La integración con Google Maps, pasarelas de pago y otros servicios externos debe ser fluida y sin errores.

**5. Mantenibilidad**

* **Código Modular:** El código de la aplicación debe ser modular y bien documentado, facilitando futuras actualizaciones y mantenimiento.

**6. Confiabilidad**

* **Disponibilidad:** La aplicación debe tener una disponibilidad del 99%, minimizando el tiempo de inactividad.
* **Recuperación de Errores:** En caso de fallos, la aplicación debe ser capaz de recuperarse rápidamente y sin pérdida de datos.

**7. Sostenibilidad**

* **Reducción de Residuos Digitales:** La aplicación debe evitar generar spam o notificaciones innecesarias, promoviendo una experiencia de usuario limpia.
* **Consumo Energético:** La aplicación debe estar optimizada para minimizar el consumo de energía en dispositivos móviles.

**Casos de uso**

**Casos de uso iniciales**

|  |  |  |  |  |
| --- | --- | --- | --- | --- |
| ID | Caso de Uso | Descripción | Actores Involucrados | Tipo de Caso |
| CU01 | Registro de Usuarios | Permite a los usuarios registrarse en la aplicación mediante correo, teléfono o redes sociales. | Usuario, Administrador | Negocio |
| CU02 | Registro de Distribuidores | Permite a los distribuidores crear una cuenta, definir su área de servicio y datos de contacto. | Distribuidor, Administrador | Negocio |
| CU03 | Iniciar Sesión | Autentica a usuarios y distribuidores para acceder a sus respectivas funcionalidades. | Usuario, Distribuidor | Negocio |
| CU04 | Gestión de Perfiles | Permite a usuarios y distribuidores gestionar y actualizar su información personal. | Usuario, Distribuidor | Mantención |
| CU05 | Creación de Pedido | Los usuarios pueden seleccionar el tipo de gas, cantidad y especificar la dirección de entrega. | Usuario | Negocio |
| CU06 | Asignación de Pedido | Asigna un pedido a un distribuidor disponible en la zona del usuario. | Distribuidor, Administrador | Negocio |
| CU07 | Planificación de Rutas | Ayuda al distribuidor a planificar la ruta óptima para entregar múltiples pedidos. | Distribuidor | Negocio |
| CU08 | Seguimiento de Pedido en Tiempo Real | Permite a los usuarios rastrear la ubicación de su pedido hasta la entrega. | Usuario | Negocio |
| CU09 | Confirmación de Entrega | El distribuidor confirma la entrega del gas al usuario. | Distribuidor, Usuario | Negocio |
| CU10 | Pagos Digitales | Facilita el pago del pedido a través de pasarelas de pago integradas en la aplicación. | Usuario, Administrador | Negocio |
| CU11 | Gestión de Promociones | Permite a los distribuidores ofrecer promociones y cupones de descuento digitales. | Distribuidor, Administrador | Negocio |
| CU12 | Notificaciones y Alertas | Envía notificaciones sobre el estado del pedido, promociones o alertas de zona. | Usuario, Distribuidor | Negocio |
| CU13 | Gestión de Usuarios | El administrador puede agregar, modificar o eliminar usuarios y distribuidores. | Administrador | Mantención |
| CU14 | Reportes de Actividad | El administrador puede generar reportes sobre las actividades y transacciones en la aplicación. | Administrador | Negocio |
| CU15 | Soporte en Línea | Permite a los usuarios y distribuidores acceder a soporte a través de un chat en línea. | Usuario, Distribuidor | Negocio |