

A quien corresponda.

Objetivo

Desarrollar un sistema de software integral para autolavados que permita monitorear en tiempo real el estatus de los vehículos en cada etapa del servicio (espera, lavado, secado, finalizado), con el fin de optimizar la organización operativa diaria, mejorar la experiencia del cliente, facilitar el análisis financiero y evaluar el rendimiento del personal.

El sistema también deberá gestionar diferentes tipos de clientes, como “Cliente Premium” y “Cliente Normal”, permitiendo establecer beneficios exclusivos, prioridades de atención y precios diferenciados según su categoría.

Además, el software notificará automáticamente al cliente cuando su vehículo esté listo, optimizando los tiempos de espera y la capacidad operativa mediante una agenda inteligente y la asignación eficiente del personal en cada etapa del proceso.

Descripción

El sistema propuesto es una solución integral para la administración operativa y financiera de un autolavado. Su objetivo principal es optimizar la atención al cliente, mejorar la eficiencia del personal y proporcionar herramientas analíticas para la toma de decisiones.

Este software permitirá:

- **Gestión Financiera:** Consulta y análisis de ingresos en distintos periodos (diarios, semanales, mensuales), con reportes detallados por tipo de cliente y método de pago.
- **Evaluación de rendimiento laboral:** Registro de actividades por empleado, cálculo de productividad y generación automática de métricas para la asignación de premios mensuales.
- **Organización de Turnos:** Los clientes podrán reservar y visualizar turnos disponibles, considerando el orden de llegada y la prioridad según su categoría.
- **Segmentación de Clientes:** Clasificación en **"Premium"** y **"Normal"**, otorgando beneficios diferenciados como prioridad en turnos, tiempos de espera reducidos y promociones exclusivas.
- **Seguimiento del Servicio:** Visualización en tiempo real del estado del vehículo (espera, lavado, secado), con notificaciones automáticas al cliente cuando el servicio esté finalizado.

Este sistema está diseñado para ser accesible desde terminales internas como dispositivos móviles, garantizando una experiencia fluida tanto para el personal como para los clientes.

Requerimientos Funcionales

Sistema de Autolavado

1. Gestión de Citas y Turnos

Objetivo: Controlar la agenda de servicios y administrar la cola de vehículos.

Funcionalidades clave:

- **Programación de citas:** Crear, modificar y cancelar citas especificando hora y tipo de servicio
- **Categorización de clientes:** Distinguir entre clientes Premium (prioridad alta) y Normal
- **Atención sin cita:** Registrar vehículos "walk-in" con sistema de prioridades
- **Cola inteligente:** Mostrar estado visual de cada estación con tiempos estimados
- **Control de capacidad:** Gestionar disponibilidad de estaciones de lavado/secado y personal
- **Gestión de vehículos:** Registro de entrada (check-in) y salida (check-out) de vehículos

2. Operaciones de Lavado

Objetivo: Controlar el flujo operativo y seguimiento de cada vehículo en el proceso.

Estados del vehículo:

En espera → Lavando → Secando → Listo → Entregado

Funcionalidades clave:

- **Cronometraje:** Registro de tiempos por cada etapa del proceso
- **Control de pausas:** Documentar interrupciones y sus motivos (falta de agua, insumos, cliente ausente)
- **Lista de verificación:** Checklist específico por tipo de servicio (aspirado, cristales, llantas)

- **Documentación visual:** Opción de tomar fotos antes y después del servicio
- **Cumplimiento de SLA:** Alertas cuando se exceden los tiempos estándar por tipo de servicio

3. Sistema de Caja y Pagos

Objetivo: Procesar ventas y manejar el flujo de efectivo del negocio.

Funcionalidades clave:

- **Cotización y venta:** Calcular precios por servicios, paquetes, extras, descuentos y propinas
- **Múltiples métodos de pago:** Efectivo, tarjetas (con referencia) y transferencias
- **Gestión de caja:** Cierre diario con totales por método, control de faltantes/sobrantes
- **Comprobantes:** Generar tickets con QR/folio, permitir reimpresión y cancelación
- **Auditoría:** Registro de ventas anuladas con justificación

4. Administración de Clientes

Objetivo: Gestionar la base de clientes y programas de lealtad.

Tipos de cliente:

- **Premium:** Membresía activa con beneficios especiales (precios preferenciales, prioridad)
- **Normal:** Acceso a promociones y sistema de puntos al activar programa de lealtad

Funcionalidades clave:

- **Registro completo:** Datos del cliente, vehículo (placa/VIN), información de contacto
- **Preferencias:** Métodos de notificación personalizados
- **Historial detallado:** Servicios por vehículo y cliente, frecuencia de visitas
- **Análisis de valor:** Cálculo del valor de vida del cliente (LTV)

5. Gestión de Personal

Objetivo: Administrar empleados y medir su desempeño operativo.

Funcionalidades clave:

- **Administración básica:** Alta de empleados, roles, horarios y asignación a estaciones
- **Seguimiento automático:** Registro de tareas completadas y tiempos por empleado
- **Indicadores de rendimiento:**
 - Servicios completados
 - Minutos productivos
 - Contribución a ventas
 - Ranking semanal de productividad
- **Sistema de reconocimiento:** Premios mensuales configurables (ventas, puntualidad, eficiencia)
- **Control de asistencia:** Registro opcional de entrada y salida

6. Sistema de Notificaciones

Objetivo: Mantener comunicación efectiva con los clientes durante todo el proceso.

Tipos de notificación:

- **Estado del servicio:** Aviso cuando el vehículo esté listo para recoger
- **Recordatorios:** Mensajes de cita (24h y 2h antes)
- **Alertas de retraso:** Notificación si se excede el tiempo estimado
- **Confirmaciones:** Sistema de reintento si no hay respuesta del cliente

7. Reportes y Análisis

Objetivo: Proporcionar información clave para la toma de decisiones del negocio.

Categorías de reportes:

Financieros:

- Ingresos por período (día/semana/mes)
- Utilidad estimada y ticket promedio
- Servicios más vendidos

Operacionales:

- Tiempos promedio por etapa
- Tiempos de espera de clientes
- Tasa de re-trabajo

Personal:

- Rankings de productividad
- Horas trabajadas por empleado
- Eficiencia individual

Clientes:

- Análisis de recurrencia y retención
- Proporción Premium vs Normal
- Indicadores de satisfacción (NPS)

Formatos disponibles:

- Exportación en CSV/PDF
- Tableros interactivos con filtros personalizables

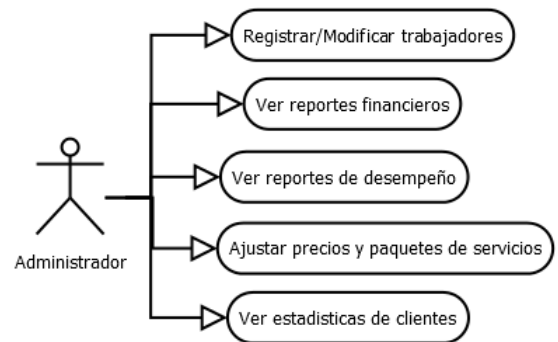
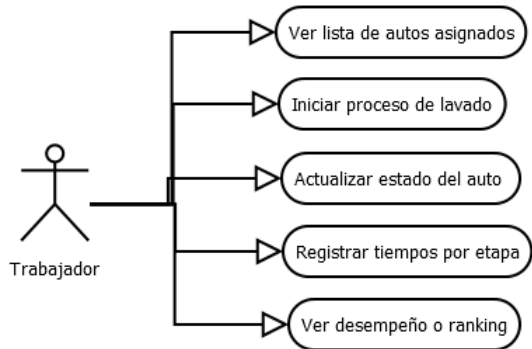
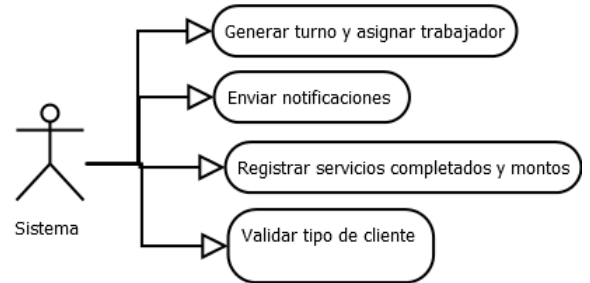
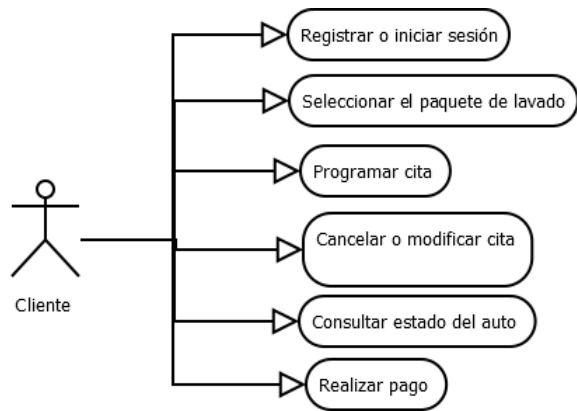
8. Configuración del Sistema

Objetivo: Personalizar el sistema según las necesidades específicas del negocio.

Áreas configurables:

- **Catálogo de servicios:** Precios diferenciados por segmento, tiempos objetivo
- **Infraestructura:** Capacidad de estaciones, horarios operativos, días feriados
- **Reglas de negocio:** Prioridades en la cola de atención
- **Comunicaciones:** Plantillas de mensajes, canales disponibles (SMS/WhatsApp/email)
- **Seguridad:** Permisos por rol, políticas de contraseñas, autenticación de dos factores

Diagrama de Casos de uso



Costos y Tiempos

El proyecto tendrá un costo total de **\$350,000** MXN e incluirá las funcionalidades previamente acordadas: gestión financiera, control de trabajadores, sistema de turnos y reportes administrativos.

El tiempo de desarrollo será de **4 meses**, contemplando el diseño, la programación y la implementación del sistema.

Cláusulas:

1. Modificaciones posteriores:

En caso de que, **una vez iniciado el proyecto**, transcurran 3 meses desde la fecha de inicio, **cualquier modificación solicitada** por el cliente **podrá ser realizada**; sin embargo, **no se garantiza la eficacia total** de dichos cambios **sobre la funcionalidad** previamente establecida, ya que podrían requerir ajustes adicionales en la arquitectura del sistema.

2. Servicios adicionales:

Dentro del software **se podrán integrar servicios externos** como WhatsApp Business, PayPal, Google Analytics y SendGrid, entre otros que puedan solicitarse en el futuro. **Dichos servicios no se encuentran contemplados en el precio del proyecto.**

El cliente será responsable de cubrir los costos de contratación y uso de estos servicios. En caso de que el cliente requiera que nuestro equipo **los gestione o administre**, se podrá realizar **únicamente** mediante un acuerdo por separado, **enfocado específicamente en la administración de dichos servicios.**

Arquitectura de software

Presentación

Capa de Presentación

Interfaz de usuario (web / aplicación móvil) con:

- Panel de clientes (registro, consulta de turnos, pagos, notificaciones).
- Panel de trabajadores (asignación de autos, progreso de tareas, eficiencia).
- Panel administrativo (finanzas, reportes semanales/mensuales, premios).

Ejemplo de elementos:

- `DataGridView` (para tablas de turnos, autos, reportes).
- Formularios de registro (clientes, trabajadores).
- Dashboard administrativo.

Entidades

EntidadCliente

`(idCliente, nombre, email, telefono, tipoCliente
[normal/premium])`

EntidadTrabajador

`(idTrabajador, nombre, puesto, salario, turno, autosAtendidos,
bonos)`

EntidadPaquete

`(idPaquete, nombrePaquete, precio, clasificacion, descripcion,
tiempoEstimado)`

EntidadSucursal

(idSucursal, nombreSucursal, direccion, telefono)

EntidadTurno

(idTurno, fkCliente, fkPaquete, fkSucursal, numeroTurno, estadoAuto [espera/lavando/secando/listo], tiempoInicio, tiempoFin, fkTrabajador)

EntidadFinanzas

(idRegistro, fecha, ingresoDiario, ingresoSemanal, ingresoMensual)

EntidadNotificacion

(idNotificacion, fkCliente, mensaje, estado [enviado/pendiente])

Manejadores

Encapsulan la lógica del sistema:

- **ManejadorCliente**
 - RegistrarCliente(Tipo de Cliente)
 - ElegirSucursal()
 - ElegirPaquete()
 - ConsultarTurno()
 - Pagar()

- **ManejadorTrabajador**

- AsignarArea()
- RolSemanal()
- RegistrarAutoAtendido()
- CalcularBonos()
- EmpleadoDelMes()
- AsignarCarro()
- VerDisponibilidad().

- **ManejadorPaquetes**

- MostrarPaquetes()
- Descripcion()
- AplicarDescuentos()

- **ManejadorSucursal**

- MostrarSucursales()
- ControlarCapacidad()
- PromocionesSucursales()

- **ManejadorTurnos**

- GenerarTurno()
- ModificarTurno()
- CancelarTurno()
- GenerarTurnoWalkIn()
- OrdenarCola()
- ActualizarEstadoAuto()
- CalcularTiempoEspera()

- RegistrarCheckIn()
- RegistrarCheckOut()
- FinalizarTurno()
- ActualizarEstadoAuto()
- CalcularTiempoEspera()
- AsignarPrioridadTurno(Premiun)

- **ManejadorFinanzas**

- CalcularIngresosDia()
- CalcularIngresosSemana()
- CalcularIngresosMes()

- **ManejadorNotificaciones**

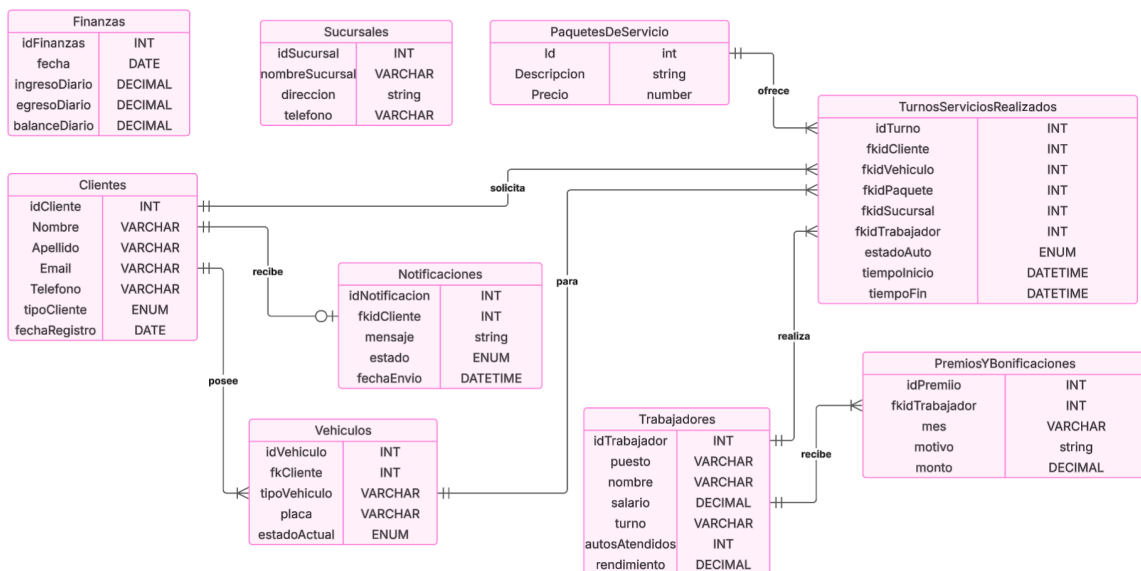
- EnviarMensajeCliente()
- NotificarAutoListo()

Administración de Base de Datos

La base de datos relacional almacenará toda la información.

Tablas principales:

- Clientes
- Trabajadores
- Paquetes
- Sucursales
- Turnos
- Finanzas
- Notificaciones



Flujo Principal del Sistema de Autolavado

1. Registro / Entrada del Cliente

- Cliente llega con cita programada o como *walk-in*.
 - Cajera registra al cliente, vehículo y tipo de servicio.
 - El sistema verifica si es Cliente Premium o Cliente Normal y asigna prioridad.
-

2. Generación de Turno y Asignación de Estación

- El sistema crea un turno con número y hora.
 - Se consulta la cola inteligente para buscar disponibilidad en estaciones de lavado/secado.
 - Se asigna al trabajador según capacidad y carga de trabajo.
-

3. Check-in del Vehículo

- Trabajador o cajera registra la entrada del vehículo (check-in).
 - El vehículo entra en la cola → estado inicial “espera”.
-

4. Proceso de Lavado

- El auto avanza por los estados:
 - **Lavando → Secando → Listo.**
 - La **cola inteligente** actualiza en tiempo real los tiempos de espera y progreso.
-

5. Gestión de Capacidad y Personal

- El sistema controla disponibilidad de estaciones y trabajadores.
 - Si se alcanza límite de capacidad, los clientes en espera son reprogramados o informados de tiempo estimado.
-

6. Check-out del Vehículo

- Al finalizar el servicio, trabajador registra **salida del vehículo (check-out)**.
 - Se actualiza tiempo total del servicio para métricas de eficiencia.
-

7. Pago y Ticket Digital

- Cliente realiza el pago (en caja o digital).
 - El sistema genera ticket y actualiza ingresos financieros.
-

8. Notificación al Cliente

- Si el cliente no está en la sucursal, el sistema envía **mensaje automático** indicando que el auto está listo.
-

9. Administración y Métricas

- El administrador puede consultar:
 - Ingresos diarios, semanales y mensuales.
 - Ranking de trabajadores (quién atendió más vehículos, premios, bonos).

- Rendimiento de estaciones (tiempos promedio, eficiencia).
- Diferencia de atención entre clientes Premium y Normales.