

**Verificación Técnica Vehicular (VTV)**  
**Especificación de Requerimientos de Software (ERS)**  
**Versión 1.0**

**GRUPO CB12:**

- Falvo Santiago
- Cerratto Fabricio
- Bernardi Manuel
- Isidori Martin

## Historial de Versiones

Fecha	Versión	Descripción	Autor
17/11/2024	1.0	Documento Inicial	Grupo CB12

La aprobación de la Especificación de Requerimientos de Software significa la conformidad de todos los requerimientos detallados en el presente documento.

Documento validado por las partes en fecha:

Por el cliente	Por la empresa suministradora

# Índice

<b>Índice.....</b>	<b>3</b>
<b>1. Introducción.....</b>	<b>4</b>
1.1. Propósito.....	4
1.2. Ámbito.....	4
1.3. Personal Involucrado.....	4
1.4. Definiciones, Acrónimos y Abreviaturas.....	4
1.5. Referencias.....	5
1.6. Resumen Ejecutivo.....	5
1.7. Roles y Responsabilidades de la ERS.....	5
<b>2. Descripción General.....</b>	<b>6</b>
2.1. Propósito del Sistema.....	6
<b>3. Especificación de Requerimientos.....</b>	<b>6</b>
3.1. Listado de Funcionalidades del Sistema.....	6
3.2. Requerimientos Funcionales del Sistema.....	7
3.3. Requerimientos No Funcionales del Sistema.....	8
3.4. Diagrama de Casos de Uso.....	8
3.4.1. Diagrama de Casos de Uso para el Personal de Recepción.....	8
3.4.2. Diagrama de Casos de Uso para el Cajero.....	8
3.4.3. Diagrama de Casos de Uso para el Inspector.....	9
3.4.4. Diagrama de Casos de Uso para el Supervisor.....	9
3.4.5. Diagrama de Casos de Uso para el Responsable Administrativo.....	9
3.4.6. Diagrama de Casos de Uso del Gerente.....	9
<b>4. Apéndice.....</b>	<b>10</b>
4.1. Modelado de Negocio.....	10
4.1.1. Mapa de Procesos.....	10
4.1.2. Planilla de Proceso de Negocio.....	10
4.1.3. BPMN del Proceso.....	12
4.2. Modelado del Dominio del Problema: Diagrama de Clases.....	14
4.3. Descripción Detallada de los Casos de Uso.....	14
4.3.1. Objetivos de los CU.....	14
4.3.2. Descripción Trazo Medio de los CU.....	16
4.3.3. Prototipos de Interfaz.....	19
4.3.4. Máquina de Estado.....	23

# ESPECIFICACIÓN DE REQUERIMIENTOS DE SOFTWARE

## 1. Introducción

Este documento contiene la descripción detallada de los diferentes requisitos de software que debe cumplir el Sistema de Verificación Técnica Vehicular.

### 1.1. Propósito

El propósito de este documento de Especificación de Requerimientos es:

- Capturar todos los requerimientos del sistema.
- Detallar los requerimientos funcionales, las restricciones y los atributos de calidad que deberá satisfacer el sistema.
- Describir las diferentes tareas que realizará el sistema.
- Presentar de manera formal la especificación de requisitos de este sistema.

### 1.2. Ámbito

Este documento servirá como base para la evaluación por parte del cliente de las funcionalidades ofrecidas y para que el equipo de desarrollo pueda continuar con el diseño y la construcción del sistema.

### 1.3. Personal Involucrado

Los roles dentro del proceso de negocio, y los actores del sistema de información son:

- Personal de Recepción
- Cajero
- Inspector
- Supervisor
- Gerente
- ATC
- Responsable Administrativo

### 1.4. Definiciones, Acrónimos y Abreviaturas

- **Actor:** persona que hace uso del sistema de software.
- **Casos de Uso:** Representación visual de las funcionalidades del sistema
- **VTV:** Verificación Técnica Vehicular
- **BPMN:** Business Process Model and Notation. Notación gráfica estandarizada que permite el modelado de procesos de negocio.
- **ATC:** Administrador de Tarjeta de Crédito.
- **Oblea:** comprobante que se obtiene una vez aprobada la Verificación Técnica Vehicular.

## 1.5. Referencias

No se utilizaron referencias.

## 1.6 Resumen Ejecutivo

El documento se encuentra organizado de la siguiente manera:

En el capítulo 2 se encuentra la descripción general, la cual consiste en la descripción y el objetivo del sistema, los supuestos y dependencias y los acuerdos con el cliente para la administración de requerimientos.

En el capítulo 3 se encuentra la especificación de requerimientos, la cual consiste en el listado de funcionalidades, el diagrama de casos de uso, los requerimientos funcionales del sistema y los requerimientos no funcionales del sistema.

En el capítulo 4 se encuentran los apéndices a otros diagramas e información útil que no pertenece a la ERS.

## 1.7. Roles y Responsabilidades de la ERS

**Analista Funcional.** Es el responsable de la documentación y elaboración de la ERS y de enviarla al cliente para su aprobación. En caso de ser necesario, deberá enviarla a distintos referentes de la “Empresa/Organismo” para que validen la especificación de requerimientos.

**Cliente.** Es el responsable de la aprobación de las secciones 2 y 3 de la ERS y de los documentos anexos de casos de uso y de requerimientos no funcionales que conforman la ERS.

**Referentes Empresa/Organismo.** Los referentes de las distintas áreas de la “Empresa/Organismo” a las cuales se les envía el documento, deberán revisar cada sección del documento y enviar los comentarios o sugerencias al analista funcional para que complete la información enviada.

## 2. Descripción General

### 2.1. Propósito del Sistema

Se desarrollará un software para la Verificación Técnica Vehicular (VTV), que tendrá como objetivo brindar información y gestionar la Inspección Técnica a un vehículo que viene por la primera revisión, junto con el cobro de la misma y la generación y emisión de informes útiles para la empresa y otras organizaciones.

## 3. Especificación de Requerimientos

### 3.1. Listado de Funcionalidades del Sistema

Número	Nombre del Requerimiento	Prioridad	Complejidad
1	Consultar turno	Esencial	Baja
2	Registrar datos del titular y del Vehículo	Esencial	Baja
3	Modificar datos del titular y del vehículo	Útil	Baja
4	Validar datos del vehículo	Esencial	Media
5	Emitir comprobante	Esencial	Baja
6	Registrar cobro	Esencial	Baja
7	Consultar Cobro	Útil	Baja
8	Registrar Revisión Técnica Vehicular	Esencial	Baja
9	Modificar Revisión Técnica Vehicular	Útil	Baja
10	Registrar datos de medición	Esencial	Alta
11	Registrar defectos visuales	Esencial	Media
12	Consultar Revisión Técnica Vehicular	Esencial	Baja
13	Consultar defectos visuales	Útil	Baja
14	Consultar datos de la inspección	Esencial	Baja
15	Registrar Finalización de inspección Técnica	Esencial	Baja
16	Registrar nuevo Defecto Visual	Útil	Baja
17	Registrar Oblea	Esencial	Baja
18	Anular Oblea	Esencial	Baja
19	Registrar nuevo rol	Útil	Baja
20	Registrar nueva línea de inspección	Útil	Media

21	Registrar nueva máquina	Útil	Media
22	Generar Reporte de Revisiones realizadas	Deseable	Media
23	Asignar Oblea	Esencial	Baja

### 3.2. Requerimientos Funcionales del Sistema

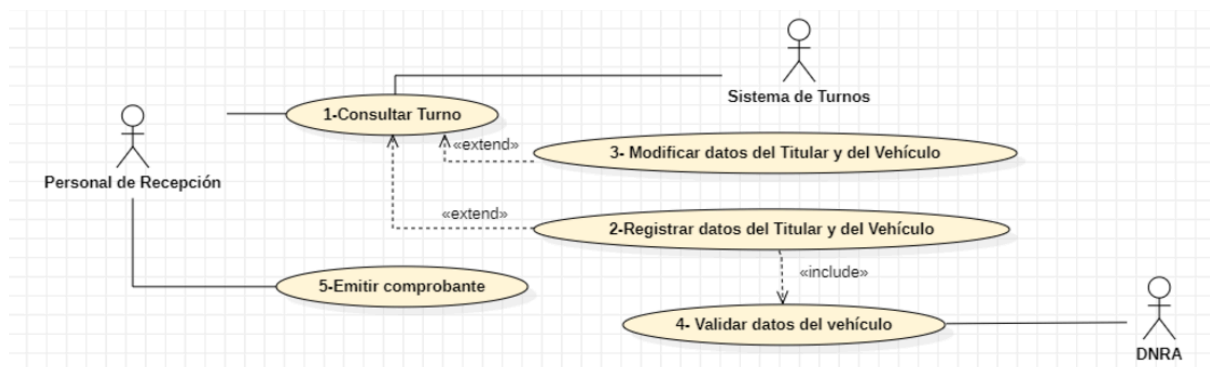
Consultar turno
Registrar datos del titular y del Vehículo
Modificar datos del titular y del vehículo
Validar datos del vehículo
Emitir comprobante
Registrar cobro
Consultar Cobro
Registrar Revisión Técnica Vehicular
Modificar Revisión Técnica Vehicular
Registrar datos de medición
Registrar defectos visuales
Consultar Revisión Técnica Vehicular
Consultar defectos visuales
Consultar datos de la inspección
Registrar Finalización de inspección Técnica
Registrar nuevo Defecto Visual
Registrar Oblea
Anular Oblea
Registrar nuevo rol
Registrar nueva línea de inspección
Registrar nueva máquina
Generar Reporte de Revisiones realizadas
Asignar Oblea

### 3.3. Requerimientos No Funcionales del Sistema

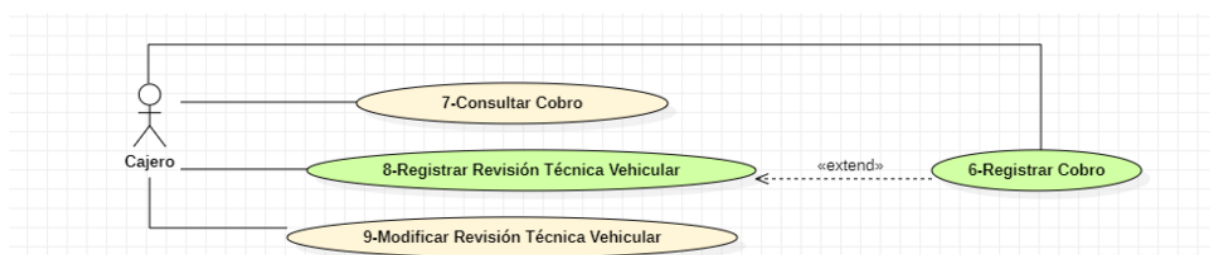
N°	NOMBRE	CATEGORÍA RNF	DESCRIPCIÓN
1	Cantidad de cajas	Restricciones Técnicas - Implementación	El sistema debe permitir al menos 3 cajas trabajando de manera simultánea
2	Backup	Del producto - Confiabilidad	Se debe realizar un backup periódicamente
3	Funcionalidades por roles	Del producto - Seguridad Lógica	Las funcionalidades disponibles para el usuario van a depender del rol dentro de la organización
4	Comunicación entre sistemas	Restricciones Técnicas - Interoperatividad	Tiene que existir comunicación entre nuestro software y los sistemas de las máquinas
5	Estándares de mediciones	Restricciones de negocio - Legales	Las mediciones tienen que estar bajo los estándares dispuestos por la normativa vigente
6	Envío de informes	Del Producto - Usabilidad	Los informes deben entregarse en formato papel y enviarse en pdf

### 3.4. Diagrama de Casos de Uso

#### 3.4.1. Diagrama de Casos de Uso para el Personal de Recepción

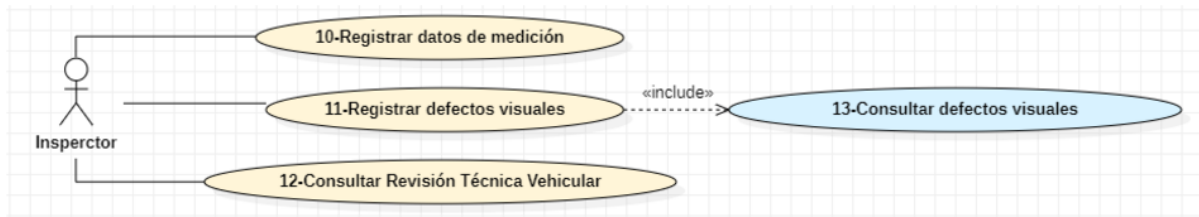


#### 3.4.2. Diagrama de Casos de Uso para el Cajero





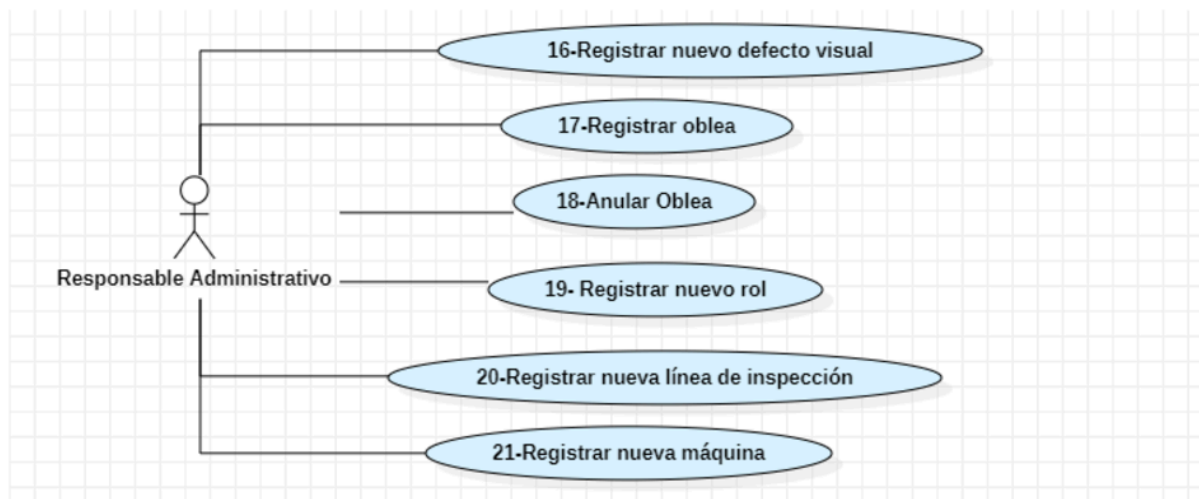
### 3.4.3. Diagrama de Casos de Uso para el Inspector



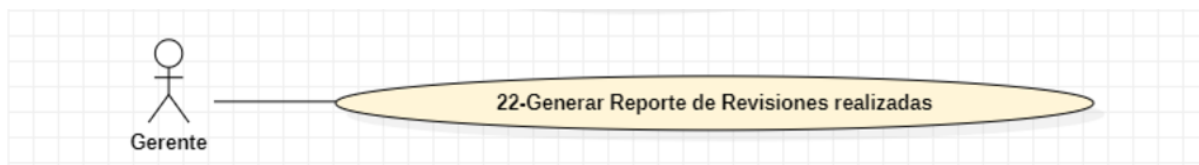
### 3.4.4. Diagrama de Casos de Uso para el Supervisor



### 3.4.5. Diagrama de Casos de Uso para el Responsable Administrativo



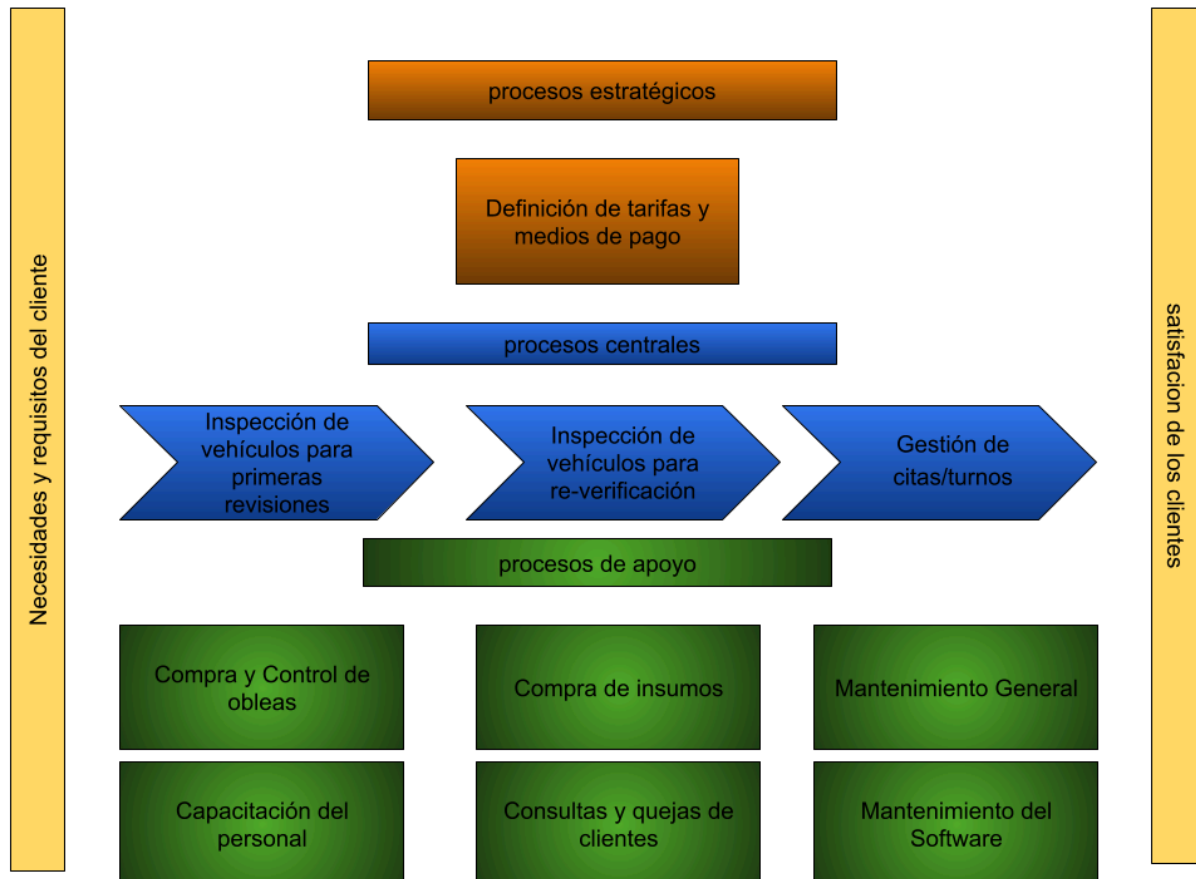
### 3.4.6 Diagrama de Casos de Uso del Gerente



## 4. Apéndice

### 4.1. Modelado de Negocio

#### 4.1.1. Mapa de Procesos



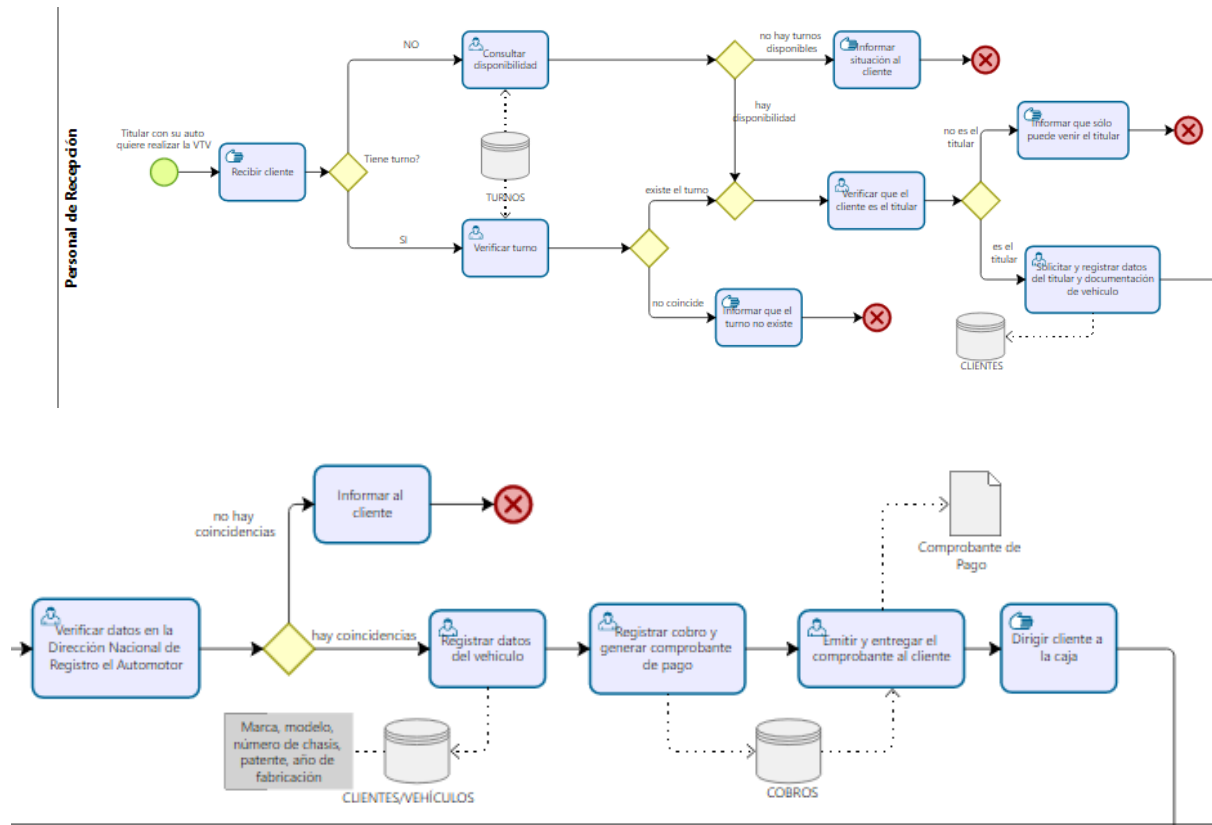
#### 4.1.2. Planilla de Proceso de Negocio

Proceso de Negocio: Inspección Técnica para Primeras Revisiones	
Objetivo	Realizar una evaluación técnica exhaustiva de los vehículos para verificar su cumplimiento con las normas de seguridad y emisión, utilizando equipos especializados y personal capacitado.
Cliente del Proceso	Persona titular que lleva su vehículo a la planta de Verificación Técnica Vehicular (VTV) por primera vez para someterlo a una inspección técnica obligatoria.
Producto del Proceso	Vehículo revisado con su informe de inspección y su oblea en caso de ser aprobado(validez de un año).

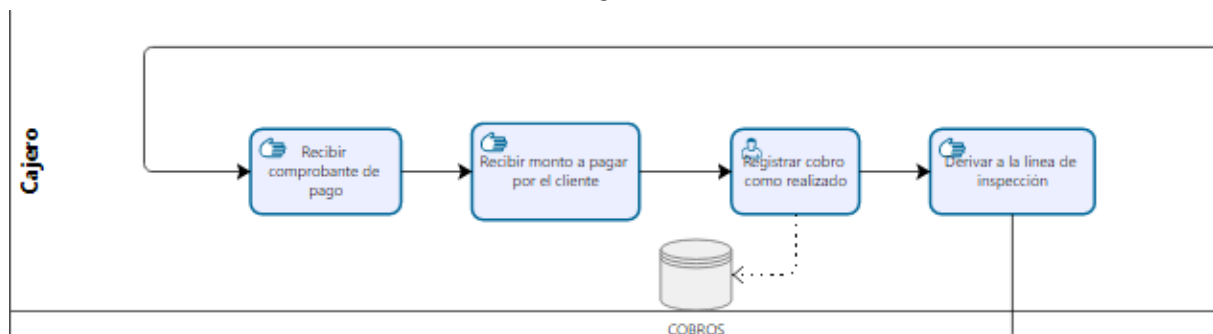


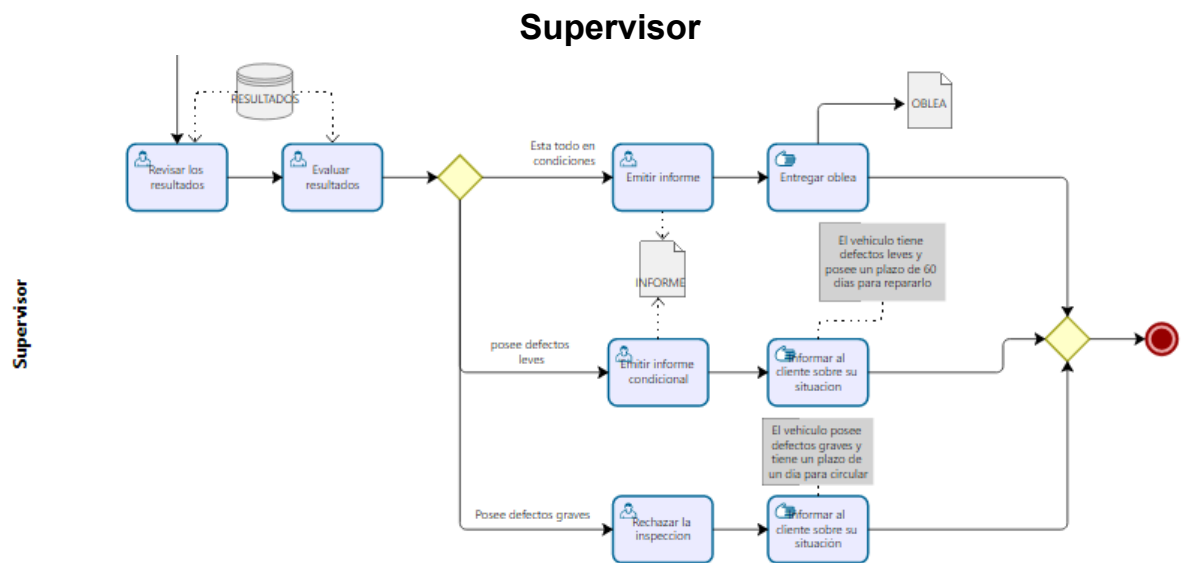
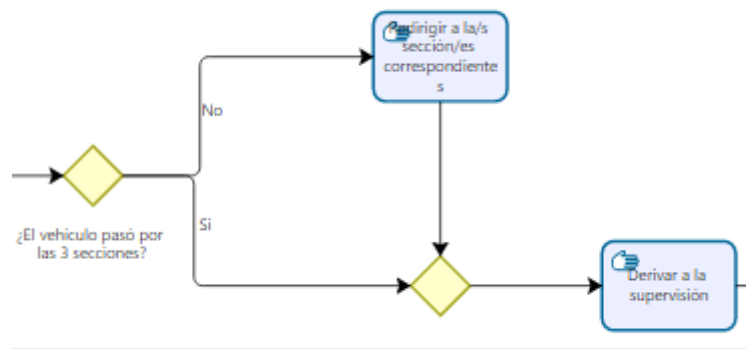
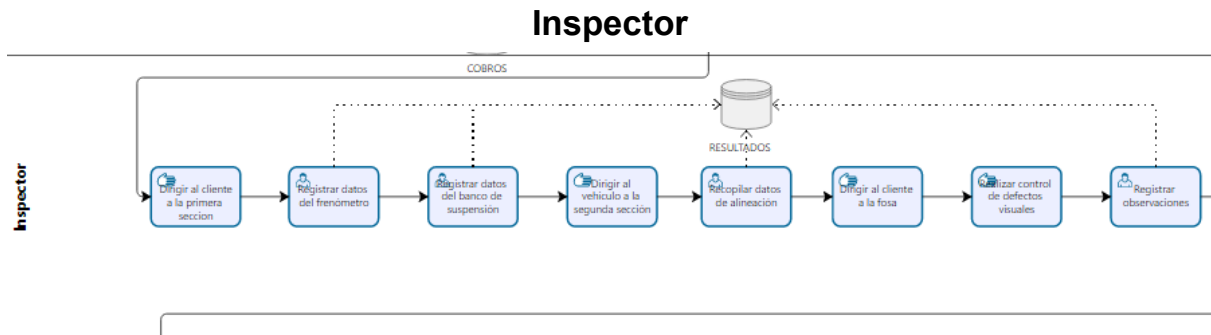
### 4.1.3 BPMN del Proceso

#### Personal de Recepción

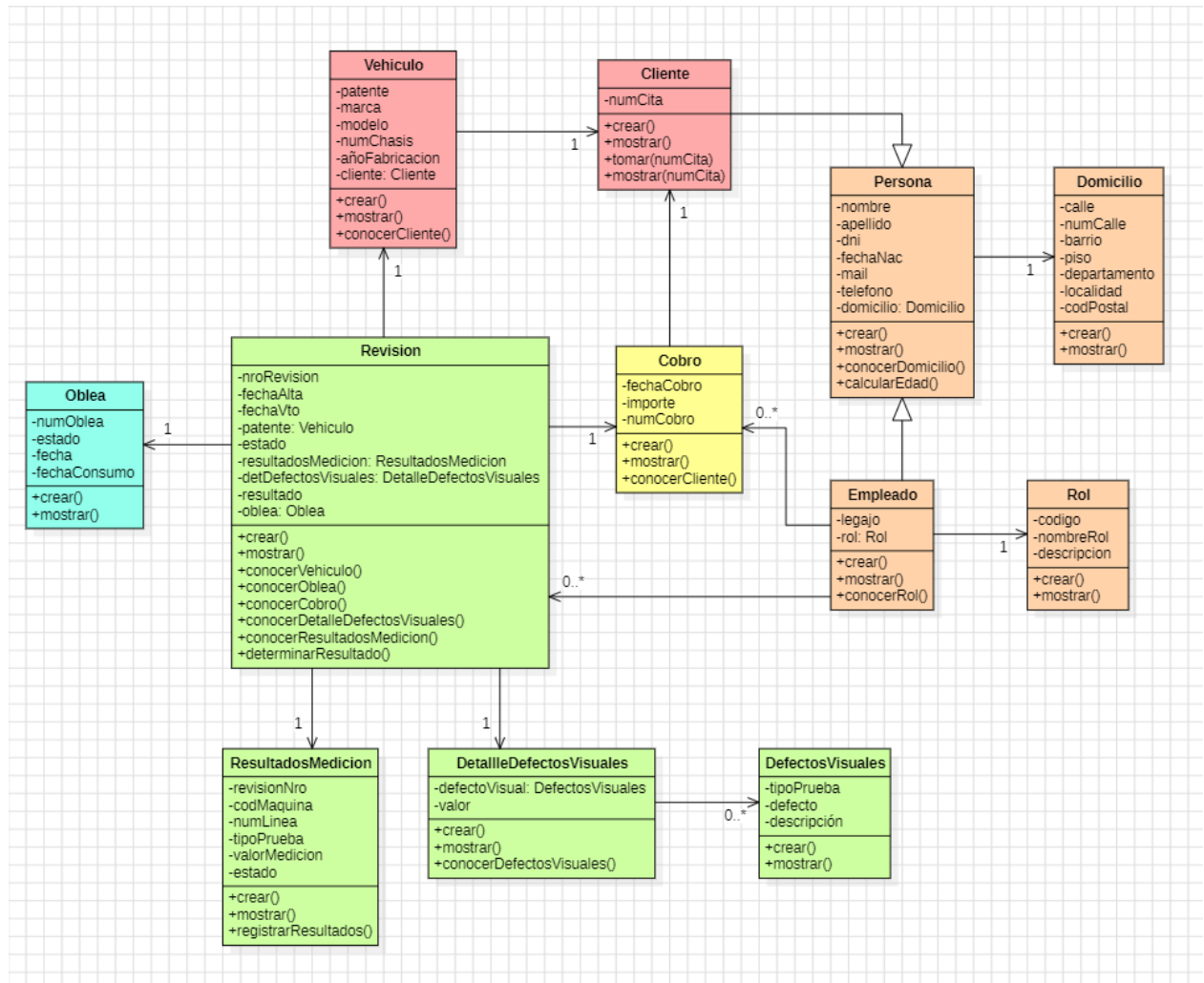


#### Cajero





## 4.2. Modelado del Dominio del Problema: Diagrama de Clases



## 4.3. Descripción Detallada de los Casos de Uso

### 4.3.1 Objetivos de los CU

Nº de CU	Nombre del CU	Objetivo del CU
1	Consultar turno	Consultar el turno permitiendo al personal de recepción confirmar que el cliente tiene un turno registrado.
2	Registrar datos del titular y del Vehículo	Registrar los datos personales y de contacto del titular, así como los datos del vehículo que realizará la revisión.
3	Modificar datos del titular y del vehículo	Modificar los datos personales y de contacto del titular y los datos del vehículo.
4	Validar datos del vehículo	Verificar que los datos registrados coinciden

		con los datos reales del registro automotor.
5	Emitir comprobante	Emitir el comprobante que certifique la realización de la primera verificación del vehículo.
6	Registrar cobro	Registrar el cobro total en efectivo de la verificación técnica vehicular.
7	Consultar Cobro	Consultar el cobro de la verificación técnica vehicular.
8	Registrar Revisión Técnica Vehicular	Registrar el inicio de la Revisión técnica vehicular con el cobro total en efectivo y los datos del vehículo y el titular.
9	Modificar Revisión Técnica Vehicular	Modificar la revisión permitiendo la actualización o corrección de la información registrada durante el proceso de verificación técnica vehicular.
10	Registrar datos de medición	Registrar los datos de las medidas que la máquina transmite mientras el vehículo realiza la prueba correspondiente.
11	Registrar defectos visuales	Registrar los defectos visuales a través de un control visual exhaustivo.
12	Consultar Revisión Técnica Vehicular	Consultar la revisión facilitando al inspector el acceso a la información completa de la Verificación Técnica Vehicular.
13	Consultar defectos visuales	Consultar la lista de los defectos visuales permitiendo al inspector acceso a todos los posibles defectos visuales que puede tener un vehículo.
14	Consultar datos de la inspección	Consultar los datos de medición de las líneas de inspección y los defectos visuales detectados.
15	Registrar Finalización inspección Técnica	Registrar el resultado final de la revisión a través de un informe detallado que se entrega al cliente y, en caso de aprobación, se otorga la oblea al cliente.
16	Registrar nuevo Defecto Visual	Registrar un nuevo tipo de defecto visual en la lista de defectos.
17	Registrar Oblea	Registrar en el sistema la emisión de una nueva oblea para un vehículo que haya aprobado la Verificación Técnica Vehicular, asegurando que el vehículo quede habilitado para circular hasta la fecha de vencimiento

		indicada.
18	Anular Oblea	Registrar en el sistema la anulación o invalidación de una oblea previamente emitida, asegurando que solo los vehículos con obleas válidas permanezcan autorizados para circular.
19	Registrar nuevo rol	Registrar un nuevo tipo de rol.
20	Registrar nueva línea de inspección	Registrar una nueva línea de inspección en la planta de verificación técnica vehicular, permitiendo asignar personal.
21	Registrar nueva máquina	Registrar una nueva máquina en la planta de Verificación Técnica Vehicular, permitiendo una gestión eficiente de los recursos, un mantenimiento adecuado y una mejora en la eficiencia de la misma.
22	Generar Reporte de Revisiones realizadas	Generar y emitir un reporte con los vehículos que realizaron la VTV con resultado aprobado.
23	Asignar Oblea	Se asigna la oblea a un vehículo cuyo resultado de revisión es Aprobada.

#### 4.3.2. Descripción Trazo Medio de los CU

<b>Paquete: NA</b>		
<b>Nombre del Use Case:</b> Consultar Defectos Visuales		<b>ID:</b> 13
<b>Actor Principal:</b> Supervisor	<b>Actor Secundario:</b> NA	
<b>Tipo de Use Case:</b>	Concreto	X Abstracto
<b>Objetivo:</b> Consultar la lista de los defectos visuales permitiendo al inspector acceso a todos los posibles defectos visuales que puede tener un vehículo.		
<b>Flujo Básico:</b>		
<ol style="list-style-type: none"> <li>1. El CU comienza cuando el supervisor selecciona la opción "Consultar Defectos Visuales"</li> <li>2. El sistema muestra la lista de defectos visuales</li> <li>3. El supervisor cierra la ventana</li> <li>4. Fin del caso de uso</li> </ol>		
<b>Flujos Alternativos:</b>		
NA		
<b>Observaciones:</b>		
<ul style="list-style-type: none"> <li>- La lista debe mostrarse según tipo de vehículo, parte de vehículo donde se analiza y su valor para la evaluación del resultado de la revisión.</li> </ul>		



<b>Asociaciones de Extensión:</b> NA	
<b>Asociaciones de Inclusión:</b> NA	
<b>Use Case donde se incluye:</b> 11- "Registrar Defectos Visuales"	
<b>Use Case al que extiende:</b> NA	
<b>Use Case de Generalización:</b> NA	
<b>Autor:</b> Grupo CB12	<b>Fecha Creación:</b> 13/11/24
<b>Autor Última Modificación:</b> Grupo CB12	<b>Fecha Última Modificación:</b> 13/11/24

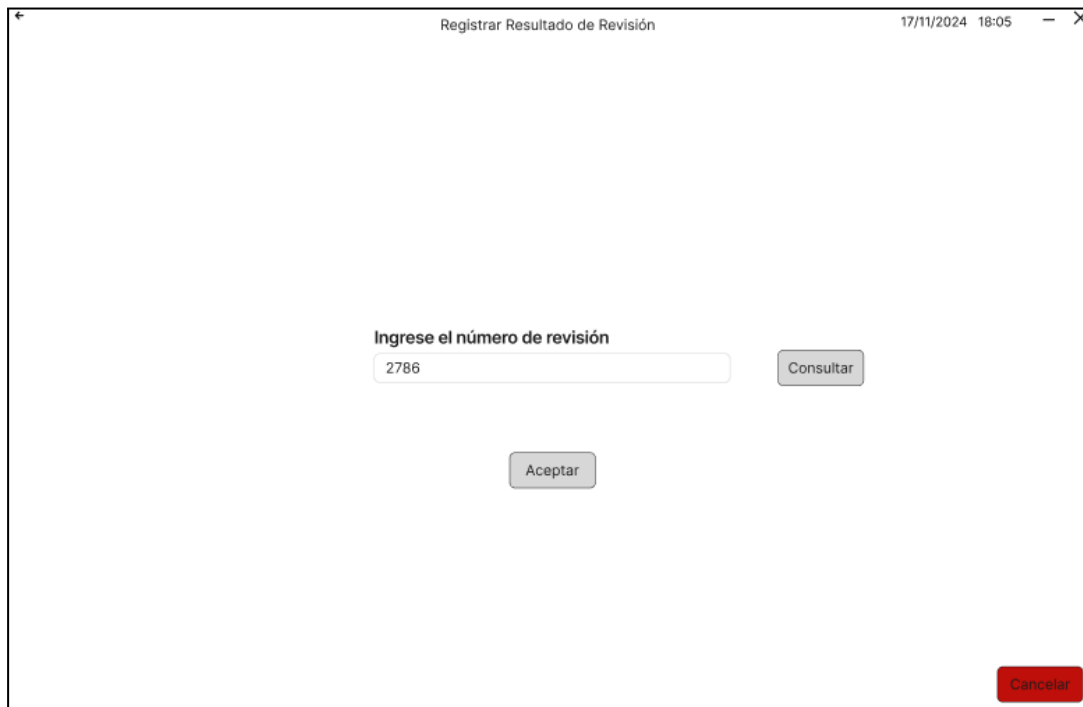
<b>Paquete:</b>	
<b>Nombre del Use Case:</b> Registrar revisión técnica vehicular	<b>ID:</b> 8
<b>Actor Principal:</b> Cajero	<b>Actor Secundario:</b> NA
<b>Tipo de Use Case:</b> <input checked="" type="checkbox"/> Concreto <input type="checkbox"/> Abstracto	
<b>Objetivo:</b> Registrar el inicio de la Revisión técnica vehicular con el cobro total en efectivo y los datos del vehículo y el titular.	
<b>Flujo Básico:</b>	
1-El caso de uso comienza cuando el cajero selecciona la opción "Registrar revisión técnica vehicular". 2-El sistema muestra la fecha y hora actual. 3.-El sistema solicita al Cajero que ingrese la patente del vehículo. 4-El Cajero ingresa la patente del vehículo. 5-El sistema busca y muestra los datos del vehículo y del titular. 6-El sistema solicita que se ingrese el número de comprobante de cobro. 7- El Cajero ingresa el número de comprobante. 8- El sistema pregunta si se desea registrar la Revisión Técnica Vehicular. 9- El Cajero selecciona la opción "Guardar Revisión". 10-El sistema genera un nuevo número de revisión. 11-El sistema cambia el estado de la revisión a "Iniciada" 12-El sistema registra una nueva Revisión Técnica Vehicular con los siguientes datos: número de revisión, fecha de alta, estado, vehículo, cliente, número de cobro. 13- Fin del CU.	
<b>Flujos Alternativos:</b>	
A1 (paso 7) -El sistema no encuentra el número de cobro ingresado. Se llama al CU: "Registrar Cobro". A2 (paso 8) - El Cajero no guarda la revisión. Se cancela el CU.	
<b>Observaciones:</b> -El Cajero puede cancelar el CU en cualquier momento.	
<b>Asociaciones de Extensión:</b> CU 6: "Registrar Cobro"	
<b>Asociaciones de Inclusión:</b> No aplica	
<b>Use Case donde se incluye:</b> No aplica	
<b>Use Case al que extiende:</b> No aplica	
<b>Use Case de Generalización:</b> No aplica	

<b>Autor:</b> Grupo CB12	<b>Fecha Creación:</b>
<b>Autor Última Modificación:</b> Grupo CB12	<b>Fecha Última Modificación:</b>

<b>Paquete:</b>	
<b>Nombre del Use Case:</b> Registrar Finalización inspección Técnica	<b>ID:</b> 15
<b>Actor Principal:</b> Supervisor	<b>Actor Secundario:</b> NA
<b>Tipo de Use Case:</b> <input checked="" type="checkbox"/> Concreto <input type="checkbox"/> Abstracto	
<b>Objetivo:</b> Registrar el resultado final de la revisión a través de un informe detallado que se entrega al cliente y, en caso de aprobación, se otorga la oblea al cliente.	
<b>Flujo Básico:</b>	
<ol style="list-style-type: none"> <li>1. El CU inicia cuando el supervisor selecciona la opción “Registrar resultado de Revisión”.</li> <li>2. El sistema muestra la fecha y hora actual</li> <li>3. El sistema solicita que se ingrese el número de revisión.</li> <li>4. El sistema busca y encuentra la revisión.</li> <li>5. El sistema muestra los datos actuales de la revisión: número de revisión, fecha de revisión, estado, vehículo, titular, número de cobro.</li> <li>6. El sistema calcula el resultado de la revisión, según los datos ingresados por el inspector.</li> <li>7. El sistema muestra el resultado de la revisión y la fecha de vencimiento de la misma. La revisión es “Rechazada”.</li> <li>8. El sistema pregunta si se desea guardar la finalización de la revisión.</li> <li>9. El Supervisor guarda la finalización de la revisión.</li> <li>10. El sistema registra la finalización de la revisión con los siguientes datos: resultado, fecha de vencimiento, supervisor.</li> <li>11. El sistema genera y emite el informe de revisión.</li> <li>12. El sistema actualiza el estado de revisión a “Finalizada”.</li> <li>13. Fin del CU.</li> </ol>	
<b>Flujos Alternativos:</b>	
A1 (paso 4) - El sistema no encuentra una revisión con ese número. Se cancela el CU. A2 (paso 7) - El resultado de la revisión es “Aceptada”. Se llama al CU: “Asignar Oblea”. A3 (paso 7) - El resultado de la revisión es “Condicional”. A4 (paso 9) - El supervisor selecciona la opción “Cancelar”. Se cancela el CU.	
<b>Observaciones:</b> <ul style="list-style-type: none"> <li>- El supervisor puede cancelar el CU en cualquier momento.</li> <li>- RNF6: Del Producto - Usabilidad - Los informes deben entregarse en formato papel y enviarse en pdf</li> </ul>	
<b>Asociaciones de Extensión:</b> 23: “Asignar Oblea”.	
<b>Asociaciones de Inclusión:</b> No aplica	
<b>Use Case donde se incluye:</b> No aplica	
<b>Use Case al que extiende:</b> No aplica	
<b>Use Case de Generalización:</b> No aplica	
<b>Autor:</b> Grupo CB12	<b>Fecha Creación:</b>
<b>Autor Última Modificación:</b> Grupo CB12	<b>Fecha Última Modificación:</b>

#### 4.3.3. Prototipos de Interfaz

Registrar Finalización de Inspección Técnica.



Registrar Resultado de Revisión 17/11/2024 18:05

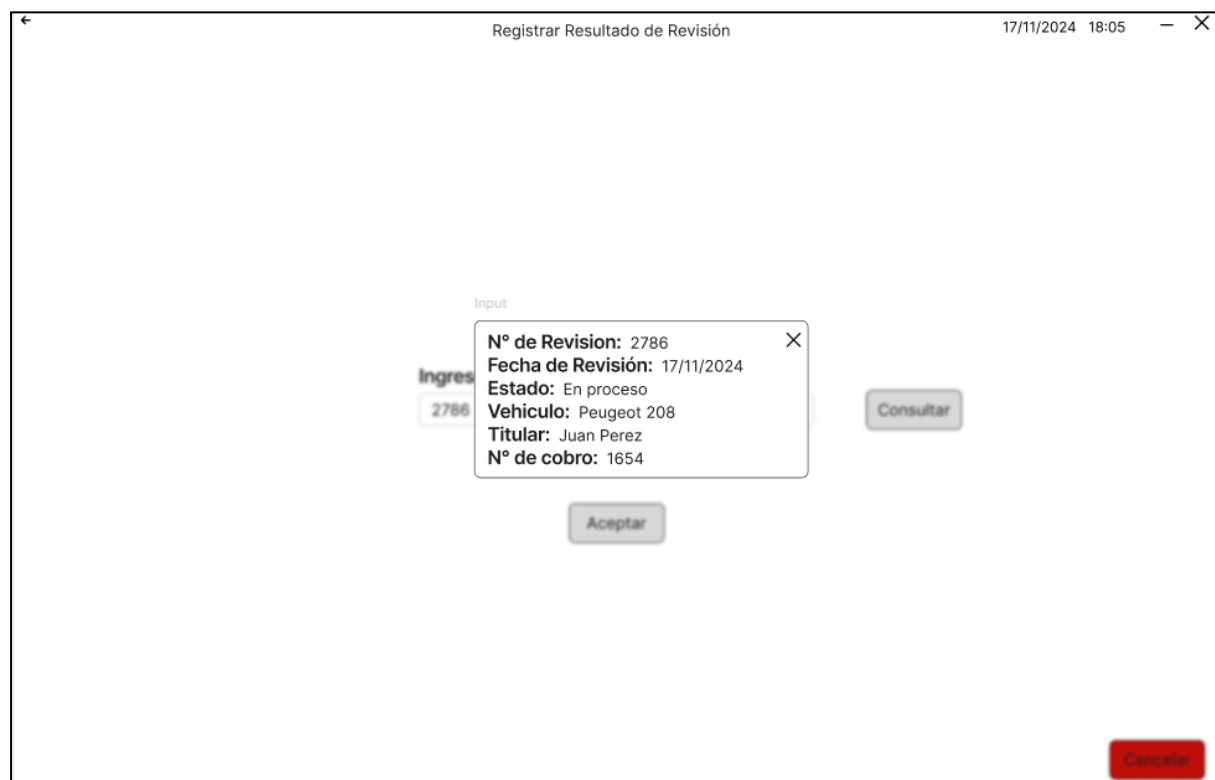
Ingrese el número de revisión

2786 Consultar

Aceptar

Cancelar

El usuario ingresa el número de revisión y selecciona la opción “Consultar”.



Registrar Resultado de Revisión 17/11/2024 18:05

Input

N° de Revision: 2786 X

Fecha de Revisión: 17/11/2024

Estado: En proceso

Vehículo: Peugeot 208

Titular: Juan Perez

N° de cobro: 1654

Ingres 2786 Consultar

Aceptar

Cancelar

El usuario ingresa el Nro de Revisión y presiona “Aceptar”.

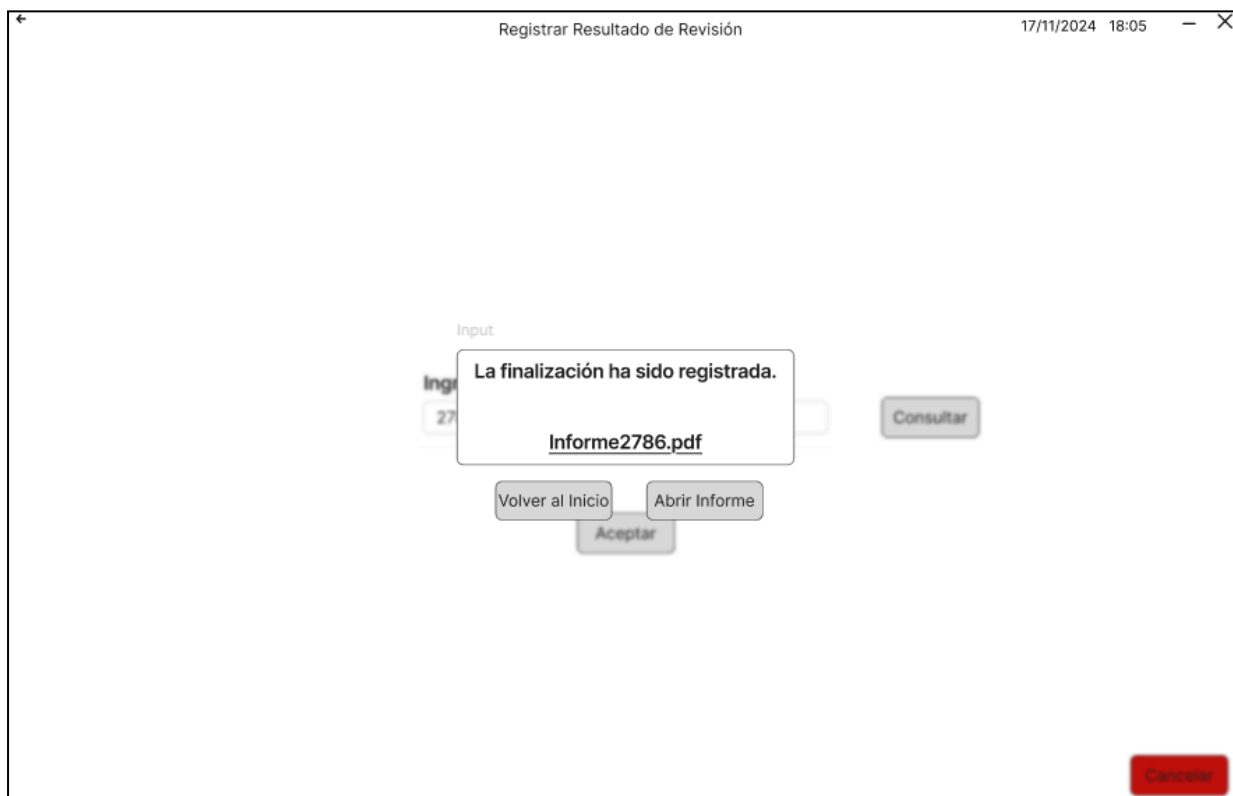


The screenshot shows a web application window titled "Registrar Resultado de Revisión" with a timestamp of "17/11/2024 18:05". In the center, a modal box displays the following information:

- Resultado de Revisión: Rechazada
- Fecha de Vto: 18/11/2024
- ¿Desea guardar la finalización de la revisión?

Below the modal box are three buttons: a green "Guardar" button, a red "Cancelar" button, and a grey "Aceptar" button. To the right of the modal box is a grey button labeled "Asignar Oblea". At the bottom right of the window is a red "Cancelar" button.

El usuario selecciona la opción “Guardar”. El botón “Asignar Oblea” se habilita solo si el resultado es “aceptado”.



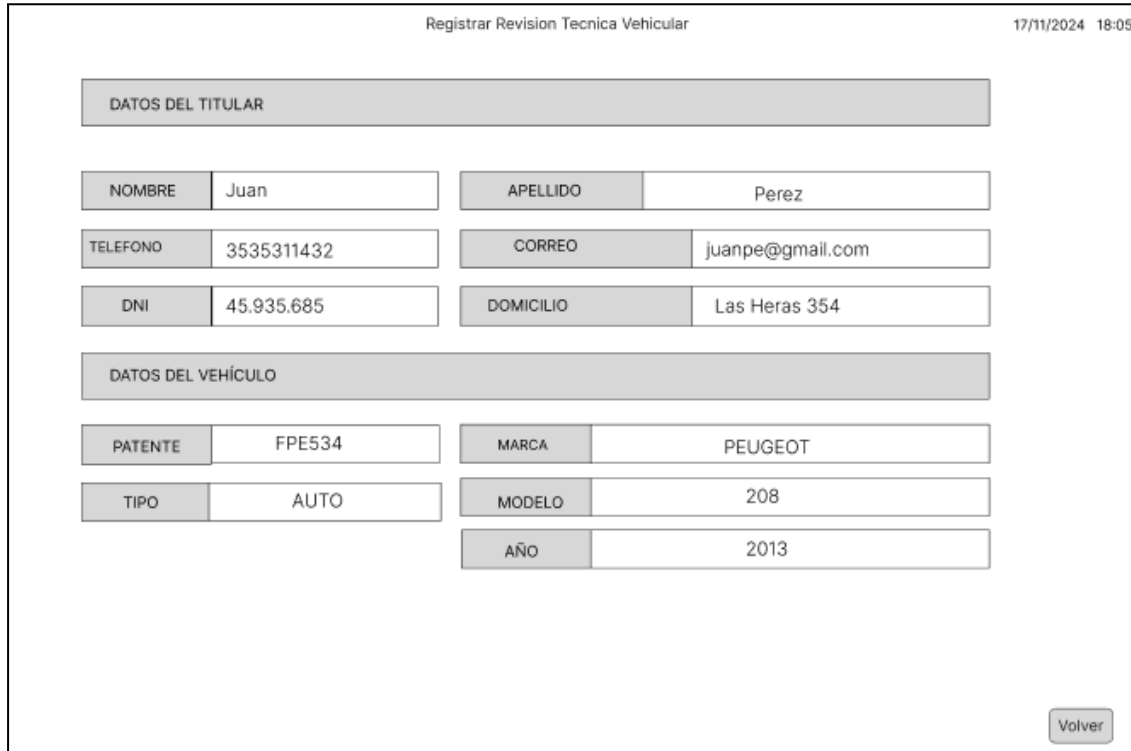
The screenshot shows the same web application window. The modal box now displays a success message:

- La finalización ha sido registrada.
- [Informe2786.pdf](#)

Below the modal box are four buttons: a grey "Volver al Inicio" button, a grey "Abrir Informe" button, a grey "Aceptar" button, and a grey "Consultar" button. The "Asignar Oblea" button is no longer visible. The red "Cancelar" button remains at the bottom right.

**Registrar Revisión Técnica Vehicular**

1. El usuario ingresa la patente y selecciona la opción “Consultar”.
2. El usuario ingresa la patente y el número de comprobante y selecciona “Aceptar”.



3. El usuario selecciona la opción “Guardar revisión”



Registrar Revision Tecnica Vehicular 17/11/2024 18:05

Ingrese la patente del Vehiculo

FPE534

Input

Consultar

La revisión ha sido registrada.

Nro de revisión: 2786

Ingre 1654

cobro

Volver al inicio

Aceptar

Cancelar

#### 4.3.4 Máquina de Estado

