

INGENIERÍA EN SISTEMAS DE INFORMACIÓN

ASIGNATURA:

ANÁLISIS DE SISTEMAS DE INFORMACIÓN

**TRABAJO PRÁCTICO INTEGRADOR 2024**

DOCENTES:

Esp. Ing. Valeria Ortiz Quiroz  
Ing. Paola Simieli  
Ing. Laura Achetta

ALUMNOS:

Saluzzo, Valentina  
Olmedo, Celeste  
Rodriguez, Antonella

[valentinasaluzzo28@gmail.com](mailto:valentinasaluzzo28@gmail.com)  
[celesteolmedo93@gmail.com](mailto:celesteolmedo93@gmail.com)  
[anto\\_denise80@hotmail.com](mailto:anto_denise80@hotmail.com)

GRUPO: CB 4

## Índice

ENTREGA N° 1.....	2
INTRODUCCIÓN.....	2
DESCRIPCIÓN.....	2
IDENTIFICACIÓN DE PROCESOS DE NEGOCIOS ACTUALES.....	3
MAPA DE PROCESO.....	4
MODELADO DE PROCESO DE LA INSPECCIÓN TÉCNICA PARA PRIMERA VERIFICACIÓN.....	5
ENTREGA N° 2.....	8
MODELO DE OBJETOS DEL DOMINIO DEL PROBLEMA.....	8
ENTREGA N° 3.....	8
REQUERIMIENTOS NO FUNCIONALES.....	9
CASOS DE USO.....	10
• Casos de uso esenciales:.....	10
• Casos de uso de soporte:.....	10
MODELO DE CASOS DE USO.....	14
BIBLIOGRAFÍA.....	15

## **ENTREGA Nº 1**

### **INTRODUCCIÓN**

El presente trabajo tiene como principal objetivo la aplicación y relación de los contenidos desarrollados a lo largo del programa de la cátedra para luego integrar los conocimientos adquiridos en las materias verticales y horizontales.

Para ello, se realizarán actividades de modelado del dominio y especificación de requisitos para un sistema de software que soporte los procesos de la estación de la Verificación Técnica Vehicular (VTV), ubicada en Reconquista 662, Provincia de Buenos Aires, Argentina. Esto incluirá desde la recepción y registro de datos del vehículo hasta la emisión de informes y la gestión de citas y pagos.

### **DESCRIPCIÓN**

La planta de VTV evalúa el estado de los vehículos para asegurar que cumplen con las normas de seguridad y medio ambiente. El personal de la planta incluye inspectores, jefe de supervisión, cajeros y gerente. Los clientes deben traer sus vehículos para la revisión obligatoria.

El proceso de verificación comienza con la llegada del cliente a la planta con su vehículo y la documentación requerida, una cita obtenida previamente a través de un sistema de turnos o sin turno alguno. Al ingresar, el personal verifica los datos del titular y del vehículo, consultando la información en la Dirección Nacional de Registro del Automotor. Se distingue entre primera y segunda verificación, gestionando el pago correspondiente y dirigiendo el vehículo a la línea de inspección. El proceso culmina cuando el vehículo cumple con los

Saluzzo, Valentina - Olmedo, Celeste Valentina - Rodriguez, Antonella Denise.

requisitos de inspección (ya sea a la primera o segunda inspección) y se expide una oblea que lo certifica como apto para circular.

## IDENTIFICACIÓN DE PROCESOS DE NEGOCIOS ACTUALES

- Proceso de definición de convenios con Entidades Gubernamentales: En este proceso se desarrollan los siguientes subprocesos:
  - *Definición de tarifas según las diferentes categorías*: éstas están definidas por un ente regulador y además determina beneficios (por ejemplo, qué personas están exentas del pago).
  - *Definición del cumplimiento normativo*: esto se refiere a todas las regulaciones y normativas gubernamentales aplicables al VTV y que éste debe cumplir.
  - *Definición de emisión de reportes regulatorios*: esto se refiere al envío mensual de reportes al municipio con detalles de las verificaciones realizadas.
- Proceso de definición de secciones y líneas de trabajo: Se evalúa y planifica la cantidad de secciones y líneas de trabajo que debe tener la planta según el parque automotor, para así asegurar que ésta pueda manejar el volumen esperado de vehículos.
- Proceso de inspección técnica para primera verificación: Se registran y recopilan datos de los componentes del vehículo junto a un control visual, para poder identificar y registrar defectos visuales o técnicos, emitiendo un reporte con la condición de la verificación.
- Proceso de inspección técnica para segunda verificación: Se realiza una segunda re-verificación dentro de la fecha de vencimiento establecida.
- Proceso de gestión de turnos: Se gestionan los turnos que realizan previamente los clientes, dentro de este proceso se analiza si es la primera o segunda inspección, se crea una planilla según la cantidad de inspectores que trabajan en cada planta, etc.
- Proceso de compra de insumos: Se adquieren los insumos necesarios para el funcionamiento de la planta.
- Proceso de adquisición y control de obleas: Se compran las obleas y se controla la fecha.
- Proceso de contratación y capacitación de personal: Se realiza el reclutamiento y selección del personal capacitado (inspectores, supervisores, gerente), y programas

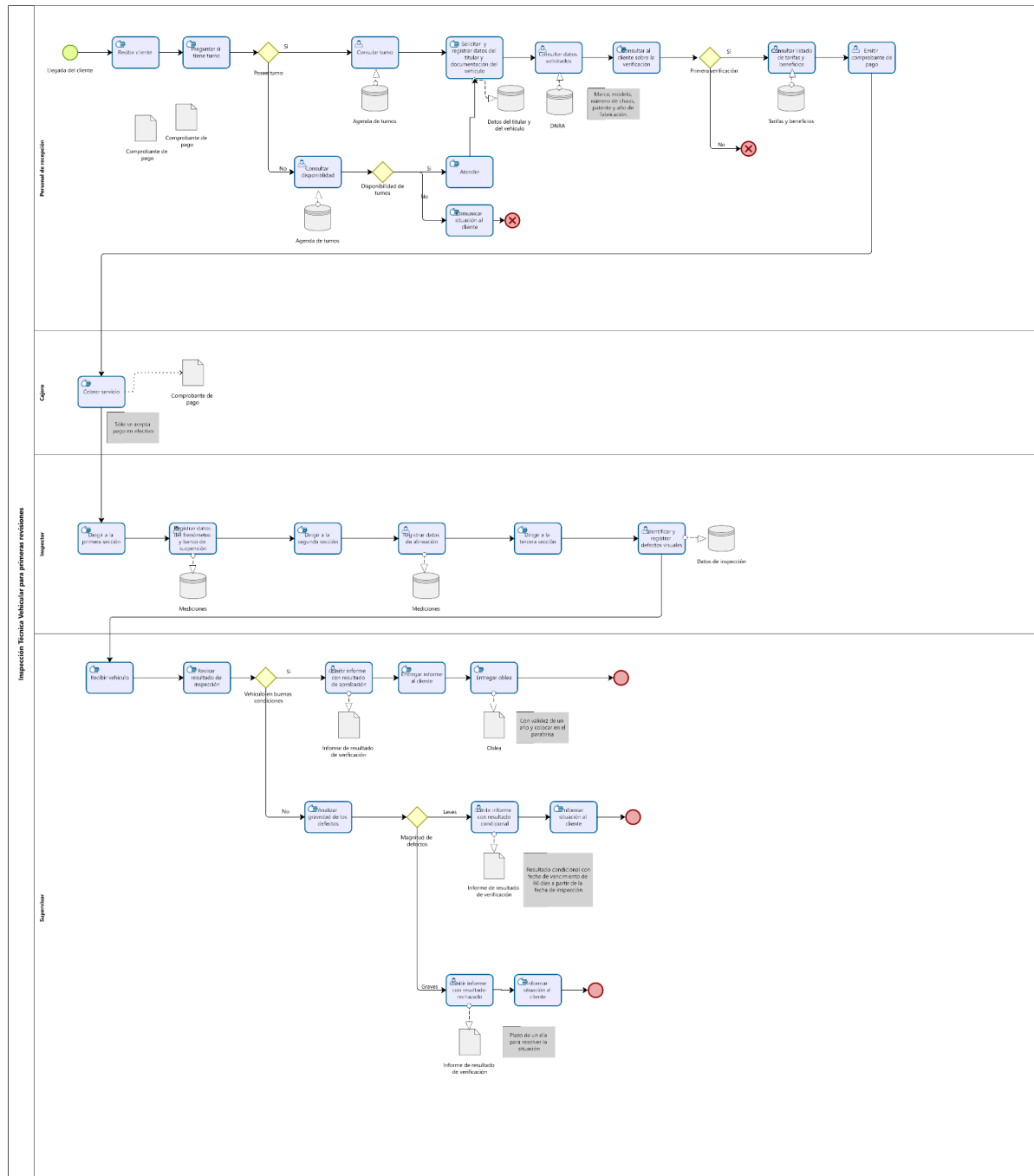
de capacitación para mantener al personal técnico y administrativo competente, además se gestionan los salarios de éstos.

- Proceso de mantenimiento de infraestructura y maquinarias: Se realizan programas de mantenimiento para los equipos de inspección y se gestionan las instalaciones mediante un control y conservación de los recursos físicos necesarios para realizar el servicio.
- Proceso gestión de tecnologías de la información (IT): Se realizan asistencias técnicas para resolver problemas con el software, hardware y/o conectividad que se utilizan en la planta. Se implementan medidas de seguridad para proteger los datos del sistema, y se mantienen los sistemas de software y hardware actualizados.

## MAPA DE PROCESO



## MODELADO DE PROCESO DE LA INSPECCIÓN TÉCNICA PARA PRIMERA VERIFICACIÓN



Para descargar el archivo .bpmn, ver en la plantilla de procesos en el apartado de “listado de actividades”. Contiene un enlace disponible.

**Proceso de Negocio: Inspección técnica vehicular para primera verificación.**

Objetivo	Realizar la verificación técnica de un vehículo garantizando que éste circule por la vía pública cumpliendo con todos los estándares de seguridad, funcionalidad y respeto al medio ambiente, y además cobrar por la realización de dicho servicio.	
Cliente del Proceso	Cualquier titular de un vehículo que se presente a la planta de VTV.	
Producto del Proceso	Vehículo revisado con un informe asignado, y oblea con validez de un año.	
Proveedores del Proceso e insumos que brinda cada uno	Proveedor	Insumo
	<ul style="list-style-type: none"> <li>- Definición de convenios con Entidades Gubernamentales .</li> <li>- Definición de secciones y líneas de trabajo.</li> <li>- Gestión de turnos.</li> <li>- Compra de insumos.</li> <li>- Gestión de tecnologías de la información.</li> <li>- Mantenimiento de infraestructura y maquinarias.</li> <li>- Contratación y capacitación del personal.</li> <li>- Adquisición y control de obleas.</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>- Listado de tarifas y beneficios.</li> <li>- Cantidad de secciones y líneas de trabajo en cada planta.</li> <li>- Agenda de turnos.</li> <li>- Insumos para poder realizar el servicio de manera correcta.</li> <li>- Tecnologías de la información en buen estado para el correcto uso y aplicación.</li> <li>- Infraestructuras y maquinarias en buen estado.</li> <li>- Personal capacitado.</li> <li>- Obleas del año correspondiente a su vencimiento, (año siguiente o actual).</li> </ul>
Recursos del Proceso	Humanos	Materiales

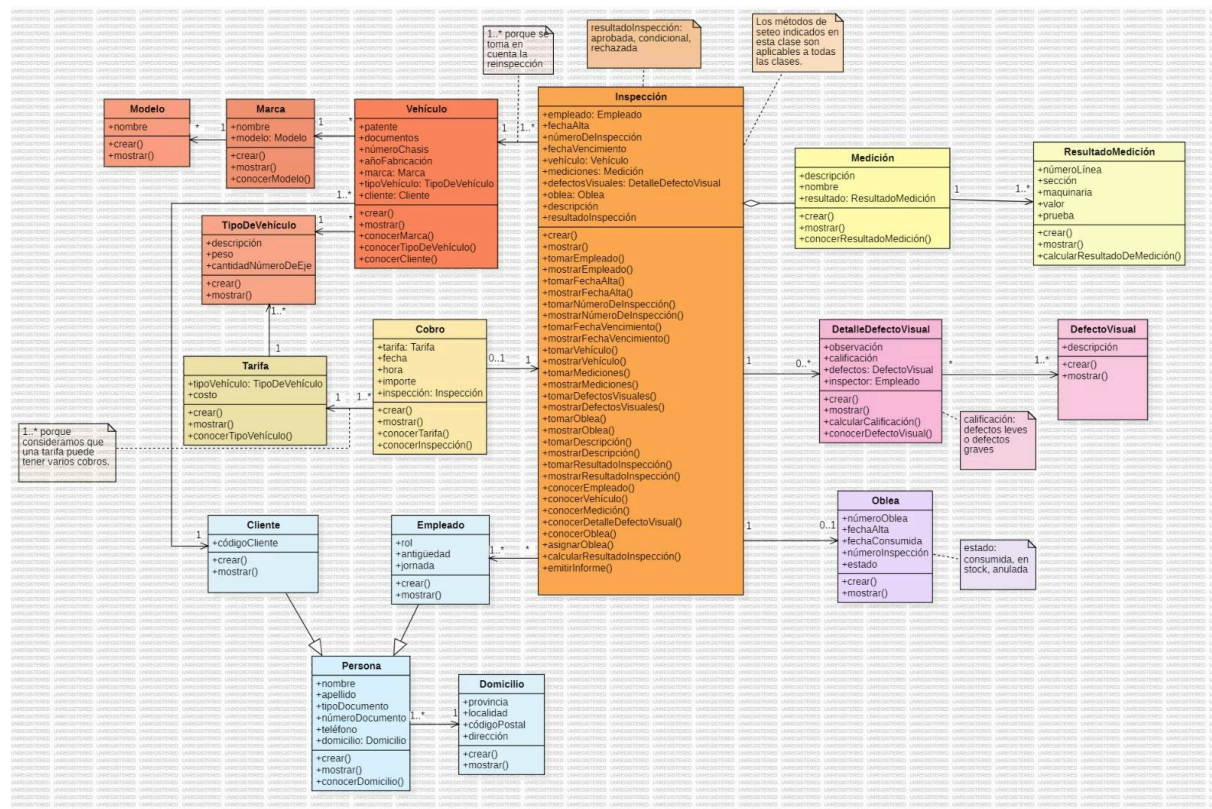
	<ul style="list-style-type: none"> <li>-Personal de recepción.</li> <li>-Cajero.</li> <li>-Inspector.</li> <li>-Supervisor.</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>- Maquinaria.</li> <li>- Equipos automatizados.</li> <li>- Infraestructura.</li> <li>- Herramientas de inspección.</li> </ul>	
Formulario, registro e información del proceso	Formularios	Registros	Información
	<ul style="list-style-type: none"> <li>- Oblea.</li> <li>- Comprobante de pago.</li> <li>- Informe sobre la condición del vehículo.</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>- Datos del titular y del vehículo.</li> <li>- Datos de la inspección.</li> <li>- Mediciones</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>- Turnos.</li> <li>- Reporte municipal.</li> <li>- Resultado de la condición del vehículo.</li> <li>- Listado de tarifas y beneficios.</li> <li>- Comprobante de turno.</li> <li>- Informe de inspecciones realizadas.</li> <li>- Listado de la DNRA (Dirección Nacional de Registro del Automotor).</li> </ul>



Reglas de Negocio	<ul style="list-style-type: none"><li>- Sólo se realizará el servicio si el cliente es el titular del vehículo.</li><li>- Si el informe que detalla el resultado de la revisión tiene condición de aprobación, se le otorgará una oblea con una validez de un año, independientemente de la fecha de matriculación del vehículo.</li><li>- Si se detectan defectos leves, se emite un informe con resultado condicional y fecha de vencimiento de 60 días a partir de la fecha de la inspección para realizar las reparaciones necesarias.</li><li>- Si se detectan defectos graves que resultan en un rechazo de la inspección, se establece un plazo de un día para resolver la situación.</li></ul>		
Restricciones	Ley de facturación vigente.		
Listado de actividades	Se detalla en el modelado en BPMN: <a href="https://drive.google.com/file/d/16K-wH4xkw4KDIJ7FP7BXNsM90meRjdB2/view?usp=sharing">https://drive.google.com/file/d/16K-wH4xkw4KDIJ7FP7BXNsM90meRjdB2/view?usp=sharing</a>		
Observaciones	No aplica.		
Historia de Cambios			
Versión	Fecha	Descripción del cambio	Autor/res
1.0	27/05/24	Creación de plantilla.	Grupo CB4.
1.1	16/10/24	Corrección de errores.	Grupo CB4.

## ENTREGA N° 2

### MODELO DE OBJETOS DEL DOMINIO DEL PROBLEMA



<https://drive.google.com/file/d/12-en7oceddRa131Z1rHkoPS3ZeGiqYN/view?usp=sharing>

## ENTREGA N° 3

### REQUERIMIENTOS NO FUNCIONALES

1. Soporte para múltiples cajas: El sistema debe gestionar al menos tres cajas de manera simultánea, garantizando que no se produzcan bloqueos de datos.
2. Comunicación entre máquinas y software: El sistema debe permitir que la comunicación sea estable y confiable para garantizar que los datos que cargan los inspectores se registren automáticamente y sin errores.
3. Seguridad en el acceso: El sistema debe permitir la autenticación y control de acceso para proteger la información y asegurar que solo los usuarios autorizados puedan acceder a las funciones del sistema.

Saluzzo, Valentina - Olmedo, Celeste Valentina - Rodriguez, Antonella Denise.

4. Copias de seguridad (Backup): El sistema debe realizar copias de seguridad periódicamente, permitiendo la recuperación rápida de datos e información en caso de algún fallo.
5. Cumplimiento de normativas legales: El sistema debe adecuarse a las regulaciones legales y normativas nacionales, provinciales y municipales sobre la inspección vehicular, ya sean los requisitos para la aprobación del VTV como las diferentes tarifas para los distintos clientes.

Tipo de RNF	Descripción	RF Asociado
Rendimiento	Soporte para múltiples cajas	<ul style="list-style-type: none"> <li>- Registrar cobro.</li> <li>- Emitir comprobante de pago.</li> </ul>
Confiabilidad	Comunicación entre máquinas y software	<ul style="list-style-type: none"> <li>- Registrar mediciones.</li> <li>- Registrar defectos visuales.</li> </ul>
Seguridad	Seguridad en el acceso	<ul style="list-style-type: none"> <li>- Consultar datos del vehículo.</li> <li>- Registrar inspección.</li> </ul>
Confiabilidad	Copias de seguridad (Backup)	<ul style="list-style-type: none"> <li>- Emitir informe del resultado de la verificación.</li> <li>- Emitir reporte al municipio.</li> </ul>
Cumplimiento Normativo	Cumplimiento de normativas legales	<ul style="list-style-type: none"> <li>- Consultar verificación.</li> <li>- Registrar defectos visuales.</li> <li>- Consultar tarifas.</li> </ul>

## CASOS DE USO

- Casos de uso esenciales:
  1. Registrar solicitud de servicio.
  2. Consultar agenda de turnos.
  3. Solicitar datos de vehículo.
  4. Solicitar datos del titular.
  5. Consultar verificación.
  6. Registrar cobro.
  7. Emitir comprobante de pago.

Saluzzo, Valentina - Olmedo, Celeste Valentina - Rodriguez, Antonella Denise.

8. Registrar inspección.
9. Registrar mediciones.
10. Registrar defectos visuales.
11. Registrar resultado de inspección,
12. Emitir oblea.
13. Emitir informe del resultado de la verificación.
14. Emitir reporte al municipio.

- Casos de uso de soporte:
  15. Consultar datos en DNRA.
  16. Registrar datos del titular.
  17. Eliminar datos del titular.
  18. Modificar datos del titular.
  19. Consultar tarifas.
  20. Registrar verificación.
  21. Eliminar verificación.
  22. Modificar verificación.
  23. Registrar oblea.
  24. Cancelar oblea.
  25. Asignar oblea a la inspección.

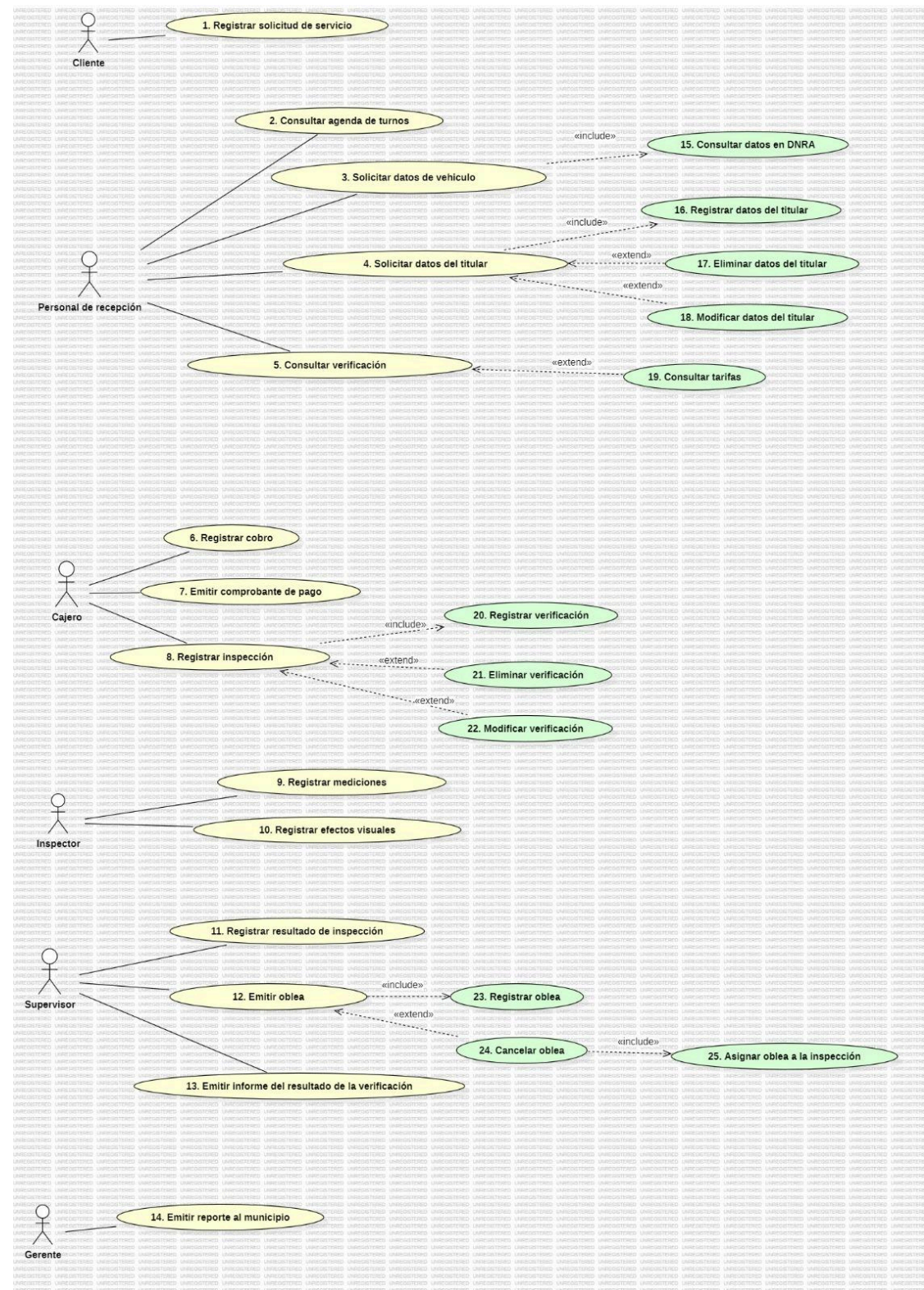
Caso de uso	Objetivo
1. Registrar solicitud de servicio.	Permite que un usuario o cliente ingrese una petición formal en el sistema para recibir un servicio específico. Este proceso garantiza que la solicitud quede registrada con todos los detalles necesarios.
2. Consultar agenda de turnos.	Verificar si el cliente tiene un turno programado o si hay disponibilidad para ser atendido sin cita previa.
3. Solicitar datos del vehículo.	Obtener los datos personales del titular (como nombre, apellido, DNI, domicilio, etc.) y asegurar que coincidan con los datos oficiales en el sistema para seguir con la inspección.
4. Solicitar datos del titular.	Verificar la información del vehículo y del titular consultando la base de datos de la Dirección Nacional del Registro Automotor, garantizando que los datos sean correctos.

5. Consultar verificación.	Determinar si se está realizando la inspección por primera vez (requiere cobro) o si se está realizando por segunda vez (sin cargo adicional).
6. Registrar cobro.	Registrar el pago en efectivo por la VTV y confirmar que el cliente cumplió con su pago.
7. Emitir comprobante de pago.	Generar un recibo que le permita al cliente llevar su vehículo a la línea de inspección.
8. Registrar inspección.	Validar que el vehículo puede iniciar con la inspección técnica una vez pagada la tarifa.
9. Registrar mediciones.	Registrar los datos obtenidos en cada sección a través de la maquinaria (frenómetro, banco de suspensión, alineación, etc.).
10. Registrar defectos visuales.	Detectar y registrar aquellos defectos visuales encontrados en la tercera sección (donde se encuentra la fosa) que no fueron detectados con el uso de las maquinarias.
11. Registrar resultado de inspección.	Registrar el resultado final de la inspección técnica (aprobada, condicional o rechazada) una vez revisados los datos y las mediciones del vehículo (defectos leves o defectos graves)
12. Emitir oblea.	Emitir la oblea si el resultado de la inspección es aprobado, la misma debe colocarse en el parabrisas como prueba de que el vehículo es apto para circular hasta su fecha de vencimiento.
13. Emitir informe del resultado de la verificación.	Generar un informe que detalle los resultados de la revisión (aprobada o rechazada), los defectos detectados y las modificaciones/arreglos que se le deben realizar al vehículo, el mismo es entregado al cliente.
14. Emitir reporte al municipio.	Generar un reporte mensual con la lista de vehículos inspeccionados, los números de obleas emitidos, las fechas de vencimiento y los titulares, y enviar esta información al municipio para su control y registro.

15. Consultar datos en DNRA	Verificar la información del vehículo y del titular consultando la base de datos de la Dirección Nacional del Registro Automotor, garantizando que los datos sean correctos.
16. Registrar datos del titular.	Obtener los datos personales del titular (como nombre, apellido, DNI, domicilio, etc.) y asegurar que coincidan con los datos oficiales en el sistema para seguir con la inspección.
17. Eliminar datos del titular.	Borrar permanentemente los datos del titular del sistema, asegurando que no queden registros innecesarios.
18. Modificar datos del titular.	Actualizar los datos del titular en el sistema, garantizando la corrección de la información existente.
19. Consultar tarifas.	Permitir al personal administrativo acceder a la lista de tarifas, asegurando que cobre el monto correcto al cliente.
20. Registrar verificación.	Registrar la verificación de un titular o vehículo en el sistema para asegurar que cumple con los requisitos necesarios.
21. Eliminar verificación.	Borrar una verificación previamente registrada, en caso de errores o si ya no es aplicable.
22. Modificar verificación.	Actualizar o corregir la información relacionada con una verificación previamente registrada.
23. Registrar oblea.	Ingresar la emisión de una oblea en el sistema para el control de la inspección vehicular.
24. Cancelar oblea.	Anular la oblea asignada a un titular o vehículo, en caso de que la inspección sea rechazada o cancelada.
25. Asignar oblea de la inspección.	Asociar una oblea con una inspección realizada, completando el proceso de verificación vehicular.



## MODELO DE CASOS DE USO



<https://drive.google.com/file/d/1QcVam2Pggvj4jMQviZEJAkpsMRP78ydU/view?usp=sharing>

Saluzzo, Valentina - Olmedo, Celeste Valentina - Rodriguez, Antonella Denise.

## BIBLIOGRAFÍA

*Cambia la VTV: la nueva oblea para circular en Buenos Aires y no pagar multas de \$60.000.* (2024, 18 de febrero). *El Cronista*.

<https://www.cronista.com/autos/cambia-la-vtv-la-nueva-oblea-para-circular-en-buenos-aires-y-no-pagar-multas-de-60-000/>

*Verificación Técnica Vehicular Obligatoria.* (2024, 20 de mayo). *Gobierno de la Ciudad de Buenos Aires*.

<https://buenosaires.gob.ar/tramites/verificacion-tecnica-vehicular-obligatoria>

Vazquez, C. E., & Simões, G. S. (2016). *Ingeniería de Requisitos: software orientado al negocio*. Brasport. Cap 8.9.

White, S., Miers, D., Fisher, L., & Moreno, J. (2010). *BPMN Guía de referencia y modelado comprendiendo y utilizando BPMN*. Cap 4 - 5 - 7 - 8.

Apunte de la cátedra. *Reglas de negocio*. Traducido y adaptado de <https://www.brcommunity.com/articles.php?id=b005>.

Quiroz, V. (2024). Apunte de cátedra. *Procesos de Negocio-BPMN*. Universidad Tecnológica Nacional.

Quiroz, V. (2024). Apunte de cátedra. *Mapa de procesos*. Universidad Tecnológica Nacional.