



Universidad Tecnológica Nacional
Facultad Regional de Villa María
Ingeniería en Sistemas de Información
Análisis de Sistemas

Trabajo Práctico Integrador: Estación de VTV

Entrega N° 3

Profesores:

Ing. Achetta Laura, Ing. Ortiz Valeria, Ing. Simieli Paola

Grupo: CA5

Integrantes:

Maggi Mateo David, mateomaggi123@gmail.com

Mansilla Pedro, pedromansilla154@gmail.com

Pereyra Argüello Milagros, mpereyraarguello@gmail.com

Petry Victoria, victoriapetry12@gmail.com

Roldán Lautaro, rlauty56@gmail.com

Urzagaste Karen, karenurzagaste100@gmail.com

Zandrino Felipe, felipezandrino80@gmail.com

Fecha de Entrega: 17/10/2024

ÍNDICE

Entrega N° 1.....	3
Introducción.....	3
Objetivos que se persiguen con el desarrollo del Trabajo Integrador.....	3
Funcionamiento de la Organización.....	3
Documentación necesaria.....	4
Mapa de procesos.....	5
Plantilla de Proceso respecto al proceso de primera verificación.....	6
BPMN Del Proceso De La Primera Verificación.....	8
Entrega N° 2.....	10
Introducción.....	10
Diagrama de Clases.....	10
Entrega N° 3.....	11
Introducción.....	11
Diagrama de Casos de Uso del Sistema de Información.....	11
Identificación de casos de uso esenciales.....	13
Identificación de casos de uso de soporte.....	13
Listado de objetivos para todos los casos de uso.....	14
Listado de objetivos de casos de uso esenciales.....	14
Listado de objetivos de casos de uso de soporte.....	16
Requerimientos No Funcionales.....	18
Control de versionado.....	19
BIBLIOGRAFÍA.....	20

Entrega N° 1

Introducción

Este trabajo integrador tiene por objetivo analizar un caso concreto y real, trabajaremos con la empresa APPLUS SA, una organización internacional con una sede en Argentina, la cual se especializa en servicios de diseño, pruebas, ingeniería y homologación a la industria automotriz en todo el mundo. En este trabajo nos centraremos en el área de la primera verificación técnica vehicular.

Objetivos que se persiguen con el desarrollo del Trabajo Integrador

- ★ Descripción detallada del funcionamiento actual de la Organización específicamente en el área de análisis en el trabajo Integrador.
- ★ Identificar los Procesos de Negocio actuales y con la modificación propuesta por la cátedra, con una breve descripción de cada uno.
- ★ Realizar el Mapa de Proceso correspondiente.
- ★ Modelar el proceso de la inspección técnica para primeras revisiones con BPMN. Adjuntar plantilla de negocio asociada. Bibliografía utilizada para la presentación del informe (libros, apuntes, tutoriales, sitios web, videos etc.)

Funcionamiento de la Organización

Nombre de la institución: APPLUS

Domicilio: Reconquista 661 Piso 2. C1003ABM Buenos Aires Argentina

Tel.: +5411 4893 1333

Fax.: +5411 4313 4402

Web: <http://www.infovtv.com.ar:11360/>

Email.: info@applusautomotive.com

La actividad de la organización comienza cuando un cliente con turno solicita realizar o renovar la VTV, para cualquiera de estas opciones, deberá presentar la documentación requerida y los datos del vehículo se consultan en la Dirección Nacional de Registro del Automotor.

Si es la primera vez que realiza la verificación, tendrá costo asociado al tipo de vehículo y características del mismo, por lo que el personal le entrega un comprobante para que efectúe su pago en efectivo.

Applus cuenta con tres líneas, cada una con tres secciones: Frenómetro y Banco de Suspensión, Alineación y Fosa.

- Primera sección: Recolección de datos del Frenómetro y Banco de suspensión.
- Segunda sección: Recolección de los datos de la suspensión del vehículo

- Tercera sección: El inspector lleva a cabo un control visual exhaustivo, durante este proceso, se pueden identificar y registrar defectos visuales, concluyendo así la inspección.

El inspector recibe el vehículo y realiza un informe sobre los resultados obtenidos para entregarlos al Supervisor quien finalmente decide si está en condiciones de ser aprobado o no.

El informe muestra el resultado de la revisión y puede concluir en:

- Aprobado: El vehículo se encuentra en las condiciones correctas, sin defectos visuales ni funcionales, por lo tanto se le coloca una oblea en el parabrisas que tiene validez por un año.
- Condicional: En caso de que hayan sido detectados defectos leves, el vehículo se encuentra en un estado condicional, donde no se entrega la oblea y tendrá un margen de sesenta días para abordar las reparaciones necesarias.
- Desaprobado: Los defectos que se detectaron en el vehículo son graves, tendrá un plazo de un día para resolver dicha situación. Si obtiene tres veces este resultado, realiza nuevamente el proceso como la primera vez.

Si es la segunda vez que el cliente va a realizar la VTV, no tendrá costo, sin embargo, se debe verificar que la misma no esté vencida. En caso de estarlo, se realizará el proceso de verificación como la primera vez abonando nuevamente un pago.

Una vez al mes, el Gerente envía un reporte al municipio con los vehículos y datos correspondientes a los mismos que realizaron la VTV.

Documentación necesaria

La documentación a presentar para realizar la verificación técnica es la siguiente:

- Título de Propiedad del Automotor (sólo la primera vez)
- Cédula Verde O Cédula Azul Original
- DNI, CI, o Registro De Conducir Original
- CUIT (si es de uso comercial)
- Cédula Amarilla GNC (si corresponde)
- Informe de Verificación Anterior (sólo para re-verificaciones)

A partir del año 2001, las empresas concesionarias VTV han comenzado a prestar servicio bajo normas de calidad ISO 9001:2015.

Mapa de procesos

A continuación realizamos el listado de procesos y sus objetivos correspondientes.

Procesos Estratégicos:

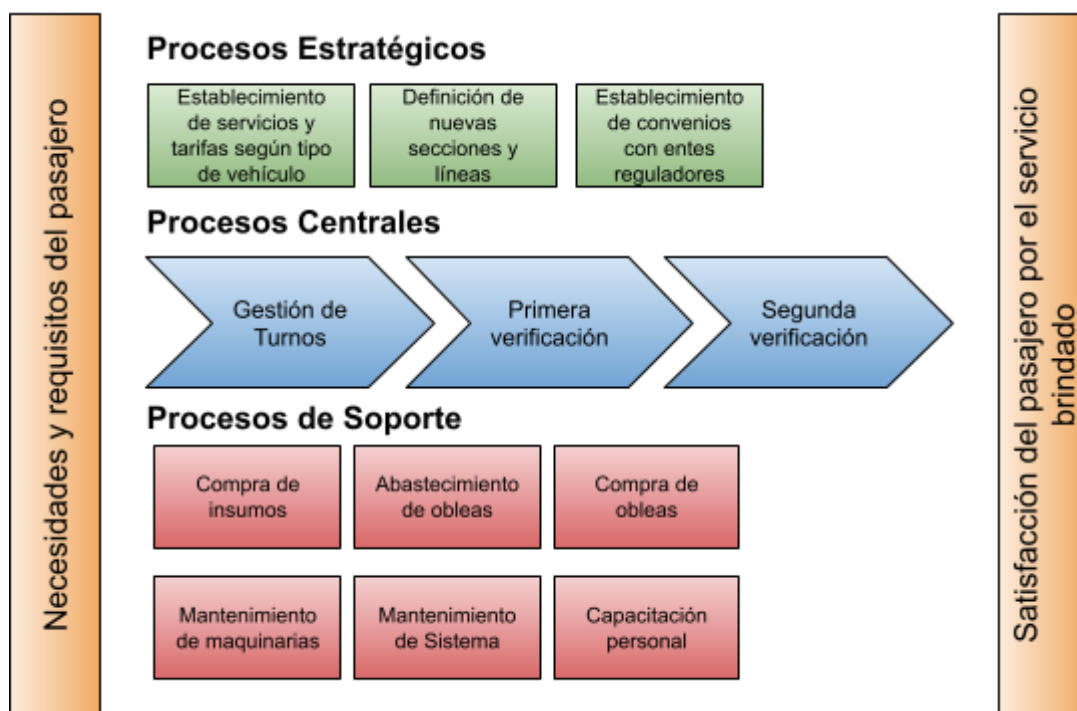
- Establecimiento de servicios y tarifas según tipo de vehículo: Establecer las condiciones y/o normativas a tener en cuenta con los servicios y tarifas.
- Definición de nuevas secciones y líneas: Definir nuevas secciones de revisión vehicular para llevar a cabo un control más específico.
- Establecimiento de convenios con entes reguladores: Establecer las condiciones y normas de conveniencias ante los ente reguladores.

Procesos Centrales:

- Gestión de turnos: Establecer turnos previos a la realización de la verificación de VTV, mediante la comunicación entre el interesado y el personal encargado.
- Proceso de primera verificación: Proveer el servicio de primera verificación técnica vehicular a los ciudadanos del municipio en el que se encuentra. Con el fin de regularizar y controlar el estado de los vehículos en circulación para evitar futuros accidentes.
- Proceso de segunda verificación: Evaluar las condiciones de un vehículo que previamente asistió a realizar su VTV para poder proveer la misma.

Procesos de Soporte:

- Compra de Insumos: Abastecer con los insumos correspondientes para el funcionamiento de los procesos.
- Abastecimiento de obleas: Compra de obleas en función de las aprobadas el año anterior.
- Control de obleas: Controlar cantidad de obleas emitidas.
- Mantenimiento de maquinarias: Garantizar el óptimo funcionamiento de las maquinarias para que puedan realizar el trabajo correspondiente.
- Mantenimiento del sistema: Garantizar el óptimo funcionamiento del sistema.
- Capacitación de personal: Realizar capacitaciones a personal para que posean conocimientos sobre el uso de la maquinaria.

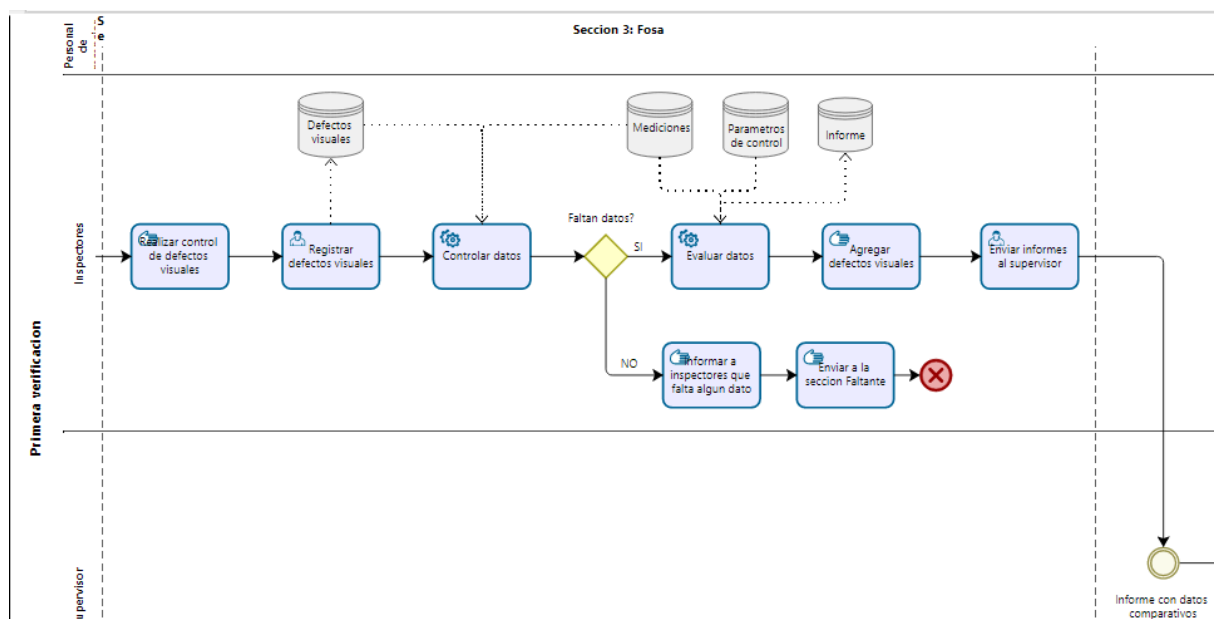
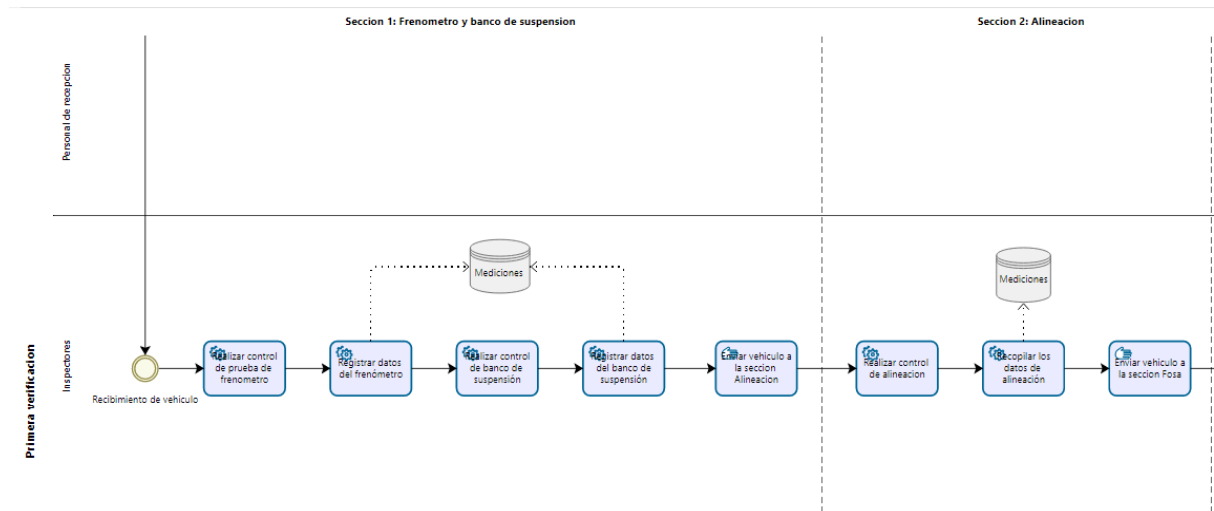
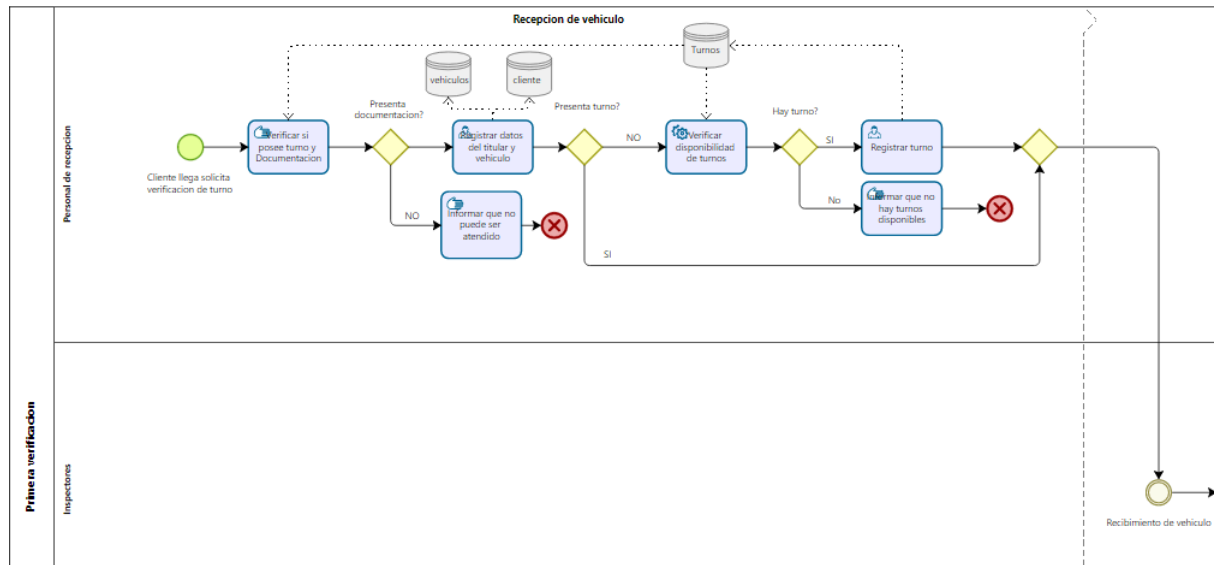


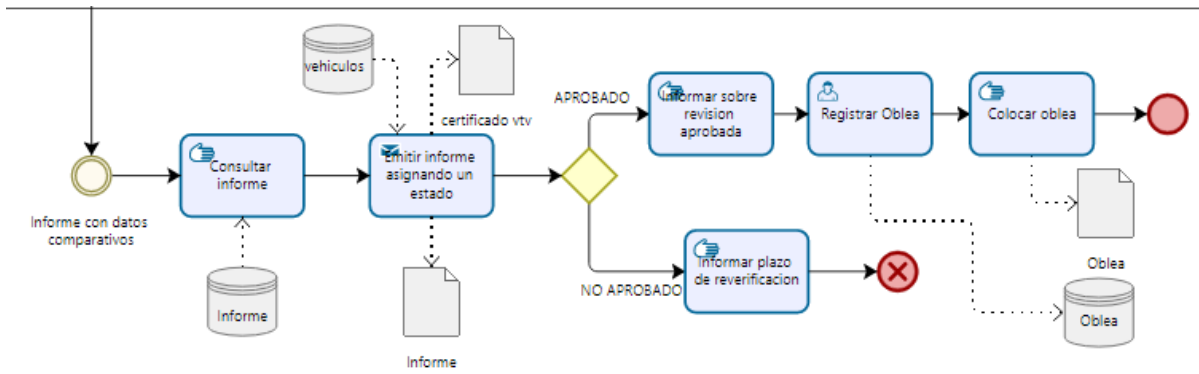
Plantilla de Proceso respecto al proceso de primera verificación

Proceso de Negocio: Primera revisión técnica		
Objetivo	Proveer el servicio de primera verificación técnica vehicular a los ciudadanos del municipio en el que se encuentra. Con el fin de regularizar y controlar el estado de los vehículos en circulación para evitar futuros accidentes.	
Cliente del Proceso	Titular del vehículo	
Producto del Proceso	Vehículo revisado con informe de inspección y certificado. Y en caso de estar aprobado Oblea	
Proveedores del Proceso e insumos que brinda cada uno	Proveedor	Insumo
	Compra de Insumos.	Adquisición de suministros para el funcionamiento.
	Gestión de Turnos.	Vehículo a revisar
	Establecimiento de servicios y tarifas según tipo de vehículo.	Tarifas según clasificación de vehículo, listado de precio según el peso del rodado.
	Control de obleas	Disponibilidad de obleas en el momento.
Recursos del Proceso	Humanos	Materiales
	<ul style="list-style-type: none"> Inspectores. 	<ul style="list-style-type: none"> Artefactos para realizar el control. Máquinas automatizadas.

Proceso de Negocio: Primera revisión técnica			
	<ul style="list-style-type: none"> • Jefe de Supervisión. • Cajero. 		
Formulario, registro e información del proceso	Formularios	Registros	Información
	<ul style="list-style-type: none"> • Oblea • Informe • Certificado VTV 	<ul style="list-style-type: none"> • Registro de datos del titular y vehículo • Registro de datos sobre mediciones • Registro de Datos sobre Defectos visuales • Registro de turnos • Registro de informes 	<ul style="list-style-type: none"> • Listado de turnos • Listado de mediciones • Listado de parámetros. • Listado de control(Aprobado-Leve-Desaprobado) • Listado de los informes • Listado de defectos visuales. • Listado de obleas emitidas
Reglas de Negocio	<ul style="list-style-type: none"> - No se brindará el servicio, si no se presenta el titular del auto. - Si el informe resulta en estado condicional, se especifica un lapso de 60 días hábiles para reparación de vehículo, en caso contrario se cancela el turno. - En caso de defectos visuales graves, se le informará al cliente y se le otorgará un día hábil para la reparación de los daños. - La oblea se otorgará únicamente a los aprobados. - El cliente recibirá un informe y un certificado con el resultado final de la inspección al final de la inspección 		
Restricciones	<ul style="list-style-type: none"> - Regulaciones impuestas AFIP - Regulaciones impuestas por Ente Regulador de transporte 		

BPMN Del Proceso De La Primera Verificación





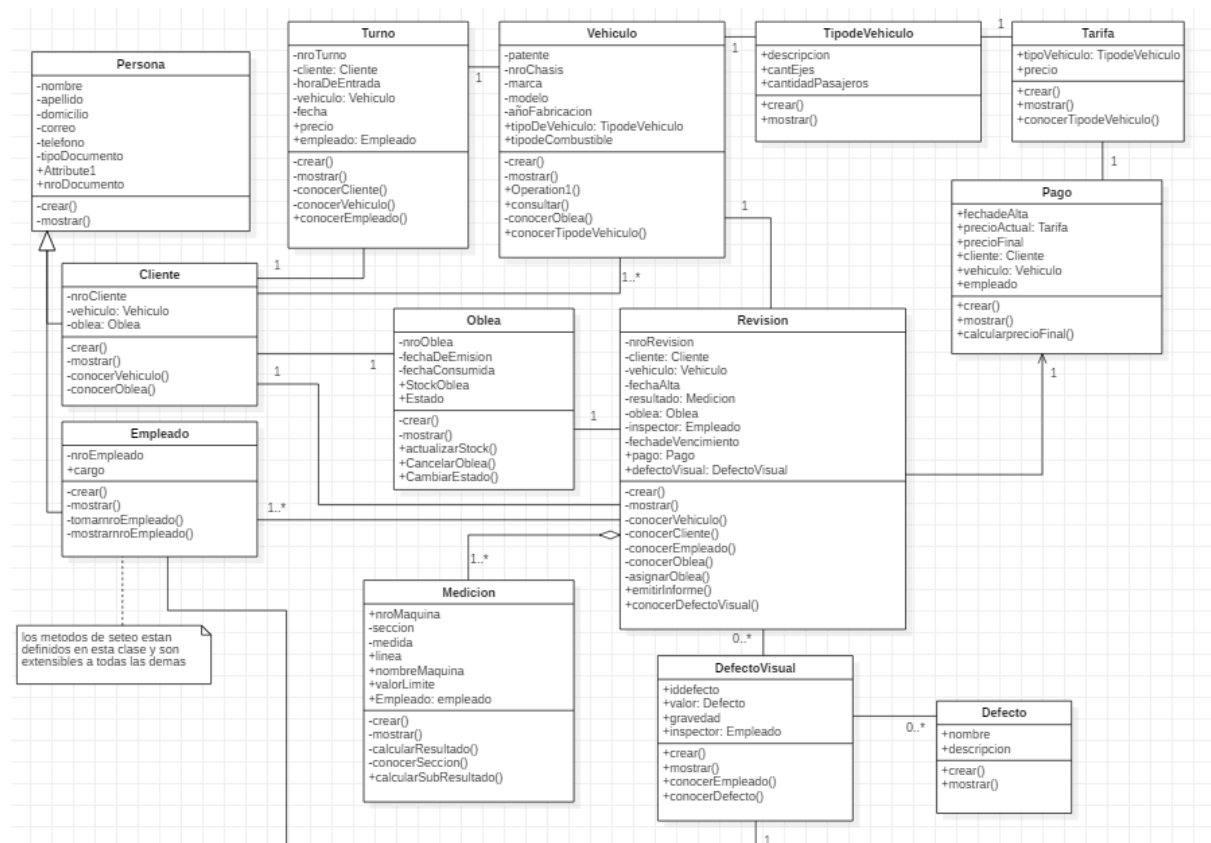
Entrega N°2

Introducción

Esta entrega tiene como finalidad detectar y esquematizar las clases presentes en el caso de estudio, a fin de entender mejor qué es lo que se espera del sistema, así como los atributos y métodos de cada clase. Además, se analizará cómo estas clases no operan de manera aislada, sino que se relacionan entre sí.

Para lograr esto aplicaremos los conocimientos y herramientas proporcionadas por el paradigma orientado a objetos.

Diagrama de Clases



En caso de no poder visualizarlo correctamente, adjuntamos el link del diagrama de clases en formato de StarUML.

https://drive.google.com/file/d/1ch9B6xtKFHCML_S5_aqGO-vqeQ_IyXux/view?usp=drive_link

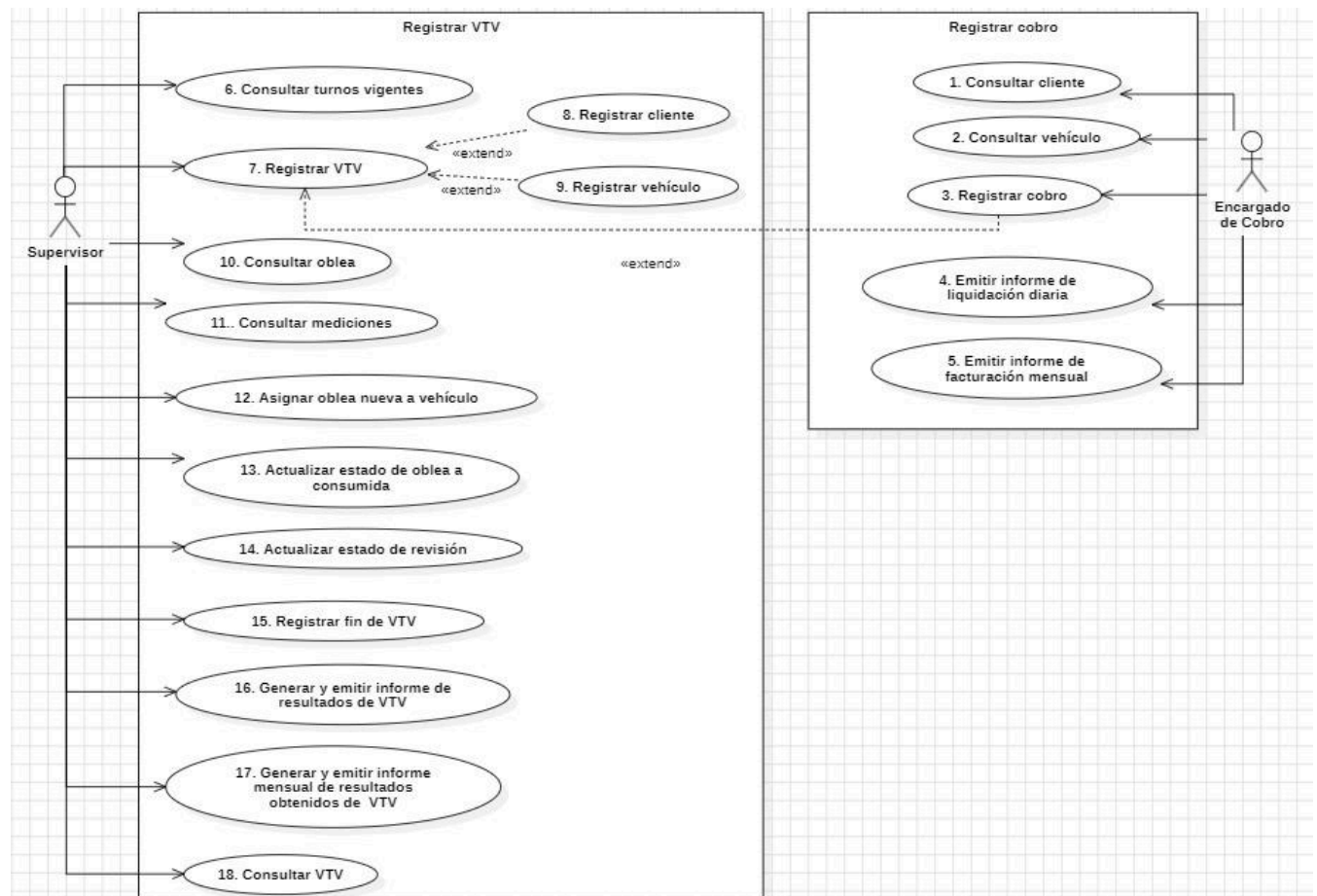
Entrega N° 3

Introducción

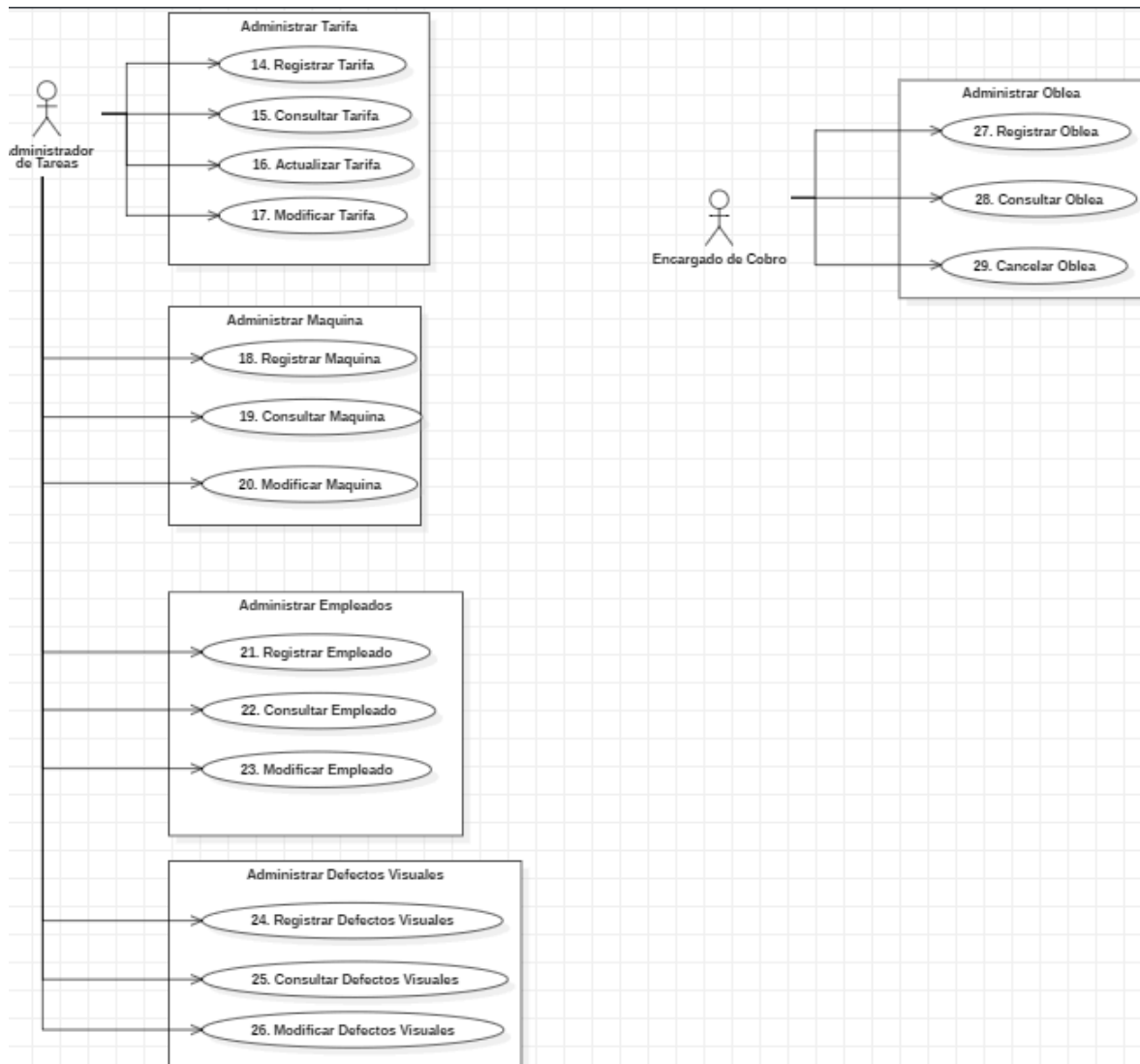
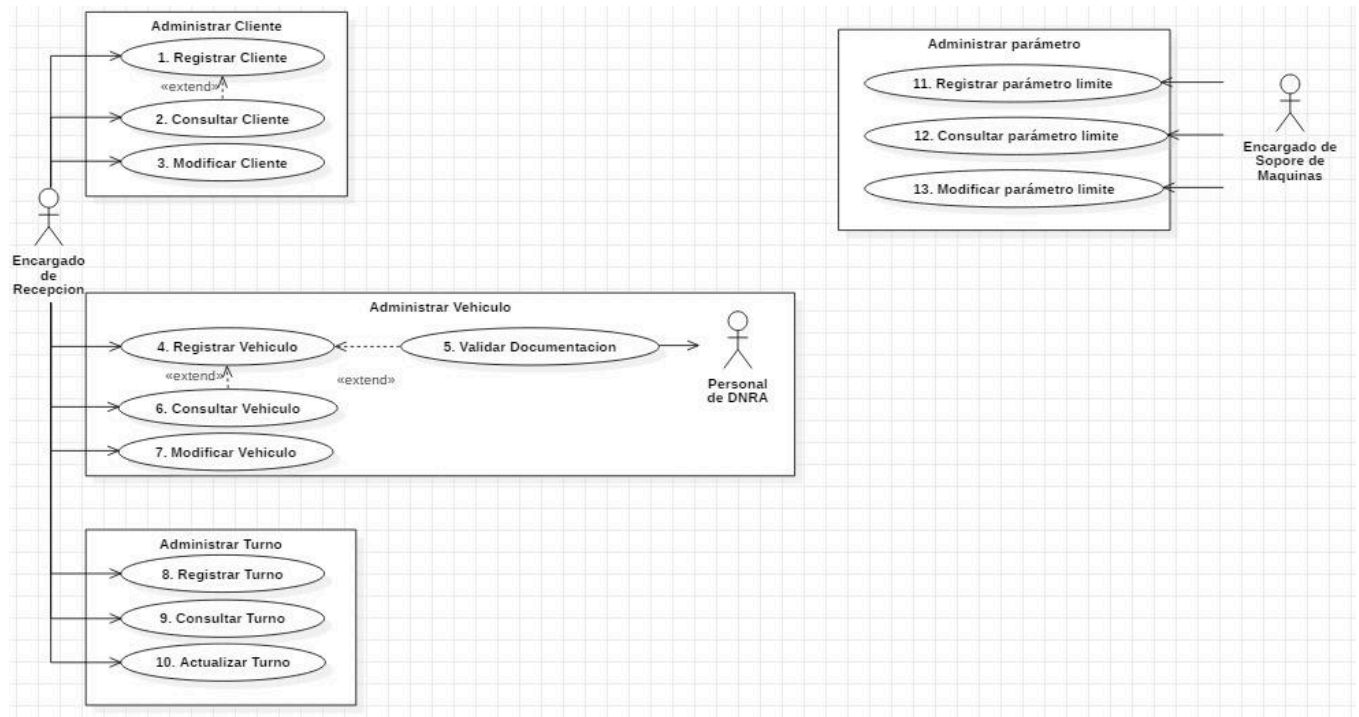
Esta última entrega del trabajo práctico integrador de la cátedra tiene por finalidad completar el análisis del caso planteado de la inspección vehicular técnica por medio del modelado de los casos de uso tanto esenciales como los de soporte que abarca desde la identificación de los autores, más específicamente los encargados presentes en el modelo de negocio del caso analizado, hasta las funcionalidades del sistema que describen los límites del sistema y su relación con el entorno, que además definen el conjunto de requerimientos funcionales que presenta el dominio del problema.

Diagrama de Casos de Uso del Sistema de Información

El siguiente diagrama presenta los casos de uso que conforman los casos de uso esenciales, siendo los autores identificados el supervisor y el encargado de caja.



Una vez identificado los casos de uso esenciales, en el siguiente diagrama se identifican a los de soporte que conforman a los casos de uso esenciales.



Identificación de casos de uso esenciales

- Gestionar cobro
 1. Consultar Cliente
 2. Consultar vehículo
 3. Registra cobro
 4. Emitir informe de liquidación diaria
 5. Emitir informe de facturación mensual
- Gestionar VTV
 6. Consultar turno Vigente
 7. Registrar VTV
 8. Registrar cliente
 9. Registra vehículo
 10. Consultar Oblea
 11. Consultar mediciones
 12. Asignar oblea nueva a vehículo
 13. Actualizar estado de oblea a consumida
 14. Actualizar estado de revisión
 15. Registrar fin de VTV
 16. Generar y emitir informe de resultados de la VTV
 17. Generar y emitir informe mensual de resultados de la VTV
 18. Consultar VTV

Identificación de casos de uso de soporte

- Administrar Cliente
 1. Registrar Cliente.(ABM)
 2. Consultar Cliente.(ABM)
 3. Modificar Cliente.(ABM)
- Administrar Vehículo
 4. Registrar Vehículo.(ABM)
 5. Validar documentación.
 6. Consultar Vehículo.(ABM)
 7. Modificar Vehículo.(ABM)
- Administrar Turno
 8. Registrar Turno.(ABM)
 9. Consultar Turno.(ABM)
 10. Actualizar Turno.(ABM)
- Administrar parametro
 11. Registrar Parámetro Límite.(ABM)
 12. Consultar Parámetro Límite.(ABM)
 13. Modificar Parámetro Límite.(ABM)

- Administrar Tarifa
 - 14. Registrar Tarifa.(ABM)
 - 15. Consultar Tarifa.(ABM)
 - 16. Actualizar Tarifa.(ABM)
 - 17. Modificar Tarifa.(ABM)
- Administrar Máquina
 - 18. Registrar Máquina.(ABM)
 - 19. Consultar Máquina.(ABM)
 - 20. Modificar Máquina.(ABM)
- Administrar Empleado
 - 21. Registrar Empleado.(ABM)
 - 22. Consultar Empleado.(ABM)
 - 23. Modificar Empleado.(ABM)
- Administrar Defectos Visuales
 - 24. Registrar Defectos Visuales.(ABM)
 - 25. Consultar Defectos Visuales.(ABM)
 - 26. Modificar Defectos Visuales .(ABM)
- Administrar Oblea
 - 27. Registrar Oblea.(ABM)
 - 28. Consultar Oblea.(ABM)
 - 29. Cancelar Oblea.(ABM)

Listado de objetivos para todos los casos de uso

A continuación se listan todos los objetivos de los casos de uso identificados en el diagrama de caso de uso para los cuales se encuentran divididos en los esenciales y de soporte.

Listado de objetivos de casos de uso esenciales

Nombre del Caso de Uso	Objetivo
1. Consultar Cliente	Brindar información sobre los datos personales de cada cliente registrado, como así también consultar los vehículos asociados que tiene el cliente como titular del mismo.
2. Consultar Vehículo	Brindar información sobre los vehículos registrados en la VTV, indicando los datos como la patente, chasis, cilindrado, cantidad de ejes, y datos de revisiones anteriores si es que existen.
3. Registrar Cobro	Calcular y registrar el saldo del cobro por el servicio de revisión prestado, indicando el único

	medio de pago efectivo y emitiendo la factura por el importe.
4. Emitir informe de liquidación diaria	Generar y emitir informe de liquidación diaria indicando los siguientes datos: tipo de facturas emitidas, número de factura, razón social, tipo Iva, tipo servicio, fecha emitida.
5. Emitir informe de facturación mensual	Generar y emitir informe sobre las facturaciones realizadas de manera mensual indicando las fechas de cobro de las revisiones (de clientes que deben abonar) y el monto de las mismas.
6. Consultar Turnos vigentes	Brindar información de todos los Turnos registrados vigentes a la fecha actual para una revisión, indicando los datos del titular, del vehículo y el tipo de servicio(para este caso primera revisión).
7. Registrar VTV	Registrar los resultados de la medición evaluados indicando los datos del inspector, datos del turno, tipo de servicio, datos del cobro, datos del cliente, datos del vehículo, los datos de recepción, fecha de alta, en el caso de existir los defectos visuales.
8. Registrar Cliente	Registrar los datos personales de una persona que solicita una revisión sin turno (o que no esté registrada aún) para la VTV, especificando nombre, apellido, tipo dni, DNI, domicilio, como también vehículo asociado.
9. Registrar vehículo	Registrar datos del vehículo de un cliente, especificando: patente, nro de Chasis, marca, modelo, año de fabricación, tipo de vehículo y tipo de combustible, para luego poder incluir los datos del mismo en el informe de resultado final de la VTV.
10. Consultar Oblea	Brindar información de las Obleas disponibles para ser asignadas.
11. Consultar mediciones	Brindar información acerca de los datos registrados por el caso de Uso "Mediciones".
12. Asignar oblea nueva a vehículo	Asignar una oblea del stock a un vehículo con el resultado de la VTV aprobado.
13. Actualizar estado de oblea a consumida	Actualizar estado de oblea a consumida para fines de control de inventario.
14. Actualizar estado de revisión	Actualizar el estado de una revisión según el resultado de la misma, siendo los posibles estados aprobadas, parcial y rechazadas.

15. Registrar fin de VTV	Registrar los datos y resultados finales, implicando el registro de las obleas emitidas, fecha de vencimiento, resultado final o provisorio detallando si las medidas están o no aprobadas.
16. Generar y emitir Informe de resultados de la VTV	Generar y emitir Informe a partir de los datos registrados de las mediciones detallando un resultado final que puede ser aprobado, desaprobado o parcial.
17. Generar y emitir informe mensual de resultados obtenidos en la VTV	Generar y emitir informes mostrando todas las inspecciones, fecha de alta, fecha de vencimiento, el registro de obleas emitidas, el registro de las obleas canceladas, los resultados de las revisiones.
18. Consultar VTV	Brindar información acerca de una revisión en concreto, ya sea, una revisión finalizada o con resultado condicional, indicando la fecha de inicio y fin de la misma, resultados de mediciones y defectos visuales, supervisor que la realizó y su estado.

Listado de objetivos de casos de uso de soporte

Nombre	Objetivo
1. Registrar Cliente	Registrar los datos personales de una persona que solicita un turno para la VTV, especificando nombre, apellido, tipo dni, DNI, domicilio, como también vehículo asociado.
2. Consultar Cliente	Brindar información sobre los datos personales de cada cliente registrado, como así también consultar los vehículos asociados que tiene el cliente como titular del mismo.
3. Modificar Cliente	Modificar datos asociados a un cliente.
4. Registrar Vehículo	Registrar la documentación del vehículo de un cliente para luego poder verificarla con la "Dirección Nacional de Registro del Automotor".
5. Validar Documentación	Validar información de un vehículo , asociado a un cliente, por parte de la "Dirección Nacional de Registro del Automotor".
6. Consultar Vehículo	Brindar información sobre los vehículos registrados en la VTV, indicando los datos como la patente, chasis, cilindrado, cantidad de ejes, y datos de revisiones anteriores si es que existen.
7. Modificar Vehículo	Modificar datos asociados a un vehículo.

8. Registrar Turno	Registrar los datos de los turnos habilitados para la revisión, detallando cliente, horario y vehículo.
9. Consultar Turno	Brindar información de los turnos registrados, indicando fecha del turno, hora, titular del vehículo y vehículo asociado al titular y al turno.
10. Actualizar Turno	Actualizar o modificar los datos asociados a un turno en específico.
11. Registrar Parámetro límite	Registrar valores máximos y mínimos para que las máquinas de diferentes secciones puedan usarlos como un parámetro válido.
12. Consultar Parámetro límite	Brindar información sobre los valores máximos y mínimos que posee una máquina o sección.
13. Modificar Parámetro límite	Modificar valores máximos y mínimos que una máquina puede tomar como parámetro.
14. Registrar Tarifa	Registrar tarifa especificando precio y servicio asociado.
15. Consultar Tarifa	Brindar información de las tarifas con los servicios asociados.
16. Actualiza Tarifa	Realizar modificaciones en las tarifas de los servicios.
17. Modificar Tarifa	Modificar servicios asociados a las tarifas.
18. Registrar Máquina	Registrar los datos de las máquinas utilizadas para realizar la VTV, indicando nro de máquina, nombre, sección a la que pertenece y línea en la cual se ubica.
19. Consultar Maquina	Brindar información de las máquinas utilizadas para realizar la VTV.
20. Modificar Máquina	Modificar la información de las máquinas utilizadas para realizar las VTV.
21. Registrar Empleado	Registrar los datos del personal de la VTV, especificando nombre, apellido, rol, DNI, teléfono y mail.
22. Consultar Empleado	Brindar información de los datos del personal de la VTV.
23. Modificar Empleado	Modificar los datos de los empleados de la VTV.
24. Registrar Defectos Visuales	Registrar información de todos los posibles defectos visuales a tener en cuenta para realizar la revisión.
25. Consultar Defectos Visuales	Brindar información acerca de todos los defectos

	visuales a tener en cuenta para realizar la planilla de defectos visuales.
26. Modificar Defectos Visuales	Modificar Información de los posibles defectos visuales a tener en cuenta para realizar la revisión.
27. Registrar Obleas	Registrar Obleas disponibles para la asignar, especificando su número de oblea y fecha de emisión.
28. Consultar Oblea	Consultar el estado de las obleas registradas.
29. Cancelar Oblea	Cambiar estado de oblea a Cancelada.

Requerimientos No Funcionales

Siendo los requerimientos no funcionales todas las especificaciones que se tienen en cuenta a la hora de la implementación, la siguiente tabla enuncia los requerimientos no funcionales identificados para el caso analizado.

Nombre RNF	Nº	Descripción	Categoría
Simplicidad	1	El software será sencillo y de fácil aplicación.	Optimización
Performance	2	Cuando se solicite algún tipo de informe el tiempo de respuesta debe ser menor a 5 seg.	Tiempo de respuesta
Seguridad	3	Para acceder al sistema de la VTV, el personal deberá loguearse con usuario y contraseña. Los supervisores se loguean mediante huella digital	Lógica
De Interfaz	4	El sistema contará con una interfaz, que permitirá al inspector visualizar los resultados de la revisión de la VTV y registre la finalización de la revisión .	De usuario
Performance	5	El sistema debe permitir que múltiples usuarios puedan utilizarlo en simultáneo.	Concurrencia
Seguridad	6	El sistema debe realizar backup mensuales y serán guardados en servidores separados de los que contienen el sistema principal	Física
Performance	7	Los cajeros deben poder funcionar al mismo tiempo. Además el uso de una caja no ha de bloquear las funcionalidades de otras	Concurrencia
Simplicidad	8	Manual de usuario simple	Usabilidad
Performance	9	El supervisor debe contar con una impresora	Utilización de

		fiscal para emitir informes	recursos
Negocio	10	El sistema tendrá una fecha de presentación	Entrega
Performance	11	El tiempo de respuesta a problemas será el siguiente: Dificultad Leve : 30 min Dificultad Media: 2 hs Dificultad Alta: 24 hs	Tiempo de respuesta
Interfaz	12	Las bases de Datos sera de tipo Oracle	Software
Técnica	13	Los informes deberán ser emitidos en formato pdf o excel.	Interoperatividad
Negocio	14	Se tiene en cuenta las normas legales, manual de criterio de calificación proveniente de entes reguladores.	Legal
Producto	15	El sistema será compatible sistemas operativos linux y windows	Portabilidad

Control de versionado

A través del siguiente link, se podrá acceder al control de versionado del Trabajo Práctico Integrador realizado por el grupo.

<https://github.com/milipereyra/TPI2024CA5.git>

BIBLIOGRAFÍA

Entrega N° 1

- Página Web de Applus:
<https://www.applusautomotive.com>
- Material brindado por el equipo docente subido en el Campus Virtual sobre Reglas de Negocio y Mapa de Procesos.
- Guía de referencia de BPMN.

Entrega N°2

- Booch, G., Rumbaugh, J., Jacobson, I., Molina, J. J. G., & Martínez, J. S. (2006). El lenguaje unificado de modelado: guía del usuario. 2da ed. Addison-Wesley. Cap 4 a 8 - 17 a 18 - 22
- Jacobson, I., Rumbaugh, J., & Booch, G. (2007). El Lenguaje Unificado de Modelado, Manual de Referencia, 2/ed. Cap 4 - 5 - 6
- Material brindado por el equipo docente subido en el Campus Virtual sobre Diagrama de Clases

Entrega N°3

- Material brindado por el equipo docente subido en el Campus Virtual sobre Casos de uso.
- Tabla de clasificación de RNF.
- El lenguaje de Modelado, manual de referencia — James Rumbaugh, Ivar Jacobson, Grady Booch (Cap. 5)