

**UNIVERSIDAD DE
TARAPACÁ FACULTAD DE
INGENIERÍA
INGENIERÍA CIVIL EN COMPUTACIÓN E
INFORMÁTICA ARICA – CHILE**



**Documento de requisitos
“Sistema de Gestión y Reportes
de Camiones de carga para la
Empresa Puerto de Arica”**

Equipo de UTA: Ignacio Córdova

Daniel Gómez

**Empresa: Puerto de Arica
Curso: Proyecto IV ICCI
Profesor: Diego Aracena
Pizarro**

03 de Abril de 2024

Historial de Avance

Fecha	Versión	Descripción	Autor(es)
24/04/2024	0.1	Se agrega el contexto, problema y solución	Ignacio Córdova

Índice

1. Introducción	4
2. Objetivos	5
2.1. Objetivo general	5
2.2. Objetivos específicos	5
3. Descripción de la Empresa	6
3.1. Descripción de la empresa	6
3.2. Personal	6
4. Resumen del proyecto	7
4.1. Contexto	7
4.2. Problema	7
4.3. Solución	7
5. Requisitos del proyecto	8
5.1. Requisitos funcionales	8
5.2. Requisitos no funcionales	8
6. Organización del proyecto	9
6.1. Personal y planificación	9
6.2. Mecanismo de organización	9
7. Planificación del proyecto	11
8. Planificación de los procesos técnicos	12
8.1. Metodología	12
8.2. Herramientas	12
9. Diseño del proyecto	13
9.1. Arquitectura del sistema	13
9.2. Modelo de contexto	14
9.3. Identificación de Subsistemas	14
9.6. Interfaz del sistema	18
10. Conclusiones	19
11. Referencias	20

1. Introducción

La Empresa Puerto de Arica se enfrenta a desafíos significativos en la integridad y gestión de sus datos, especialmente en lo que respecta a la correlación de información de los camiones y el ingreso del tag.

Con el objetivo de superar estas dificultades, se propone la integración de dos sistemas clave para asegurar la coherencia de los datos y mejorar el proceso de ingreso del tag además se busca implementar un sistema de generación de informes estadísticos que permita análisis detallados sobre el movimiento de camiones, adaptándose a las necesidades específicas de la empresa.

Este documento presenta una descripción detallada de la empresa y su contexto operativo, identifica los problemas actuales y propone soluciones concretas. Se delinear los requerimientos funcionales y no funcionales del sistema, así como un diseño inicial que establece el modelo de contexto, los subsistemas implicados y la interfaz inicial. Este proyecto sienta las bases para mejorar la eficiencia operativa y la toma de decisiones informadas en el Puerto de Arica.

2. Objetivos

2.1. Objetivo general

Desarrollar un sistema que integre 2 sistemas existentes en la Empresa Portuaria Arica, donde se permita realizar reportes personalizados dependiendo de los requerimientos de la empresa

2.2. Objetivos específicos

- Establecer la problemática que enfrenta la Empresa Portuaria Arica.
- Establecer los requerimientos funcionales y no funcionales del sistema.
- Establecer los modelos de contexto y casos de uso para la solución del sistema.
- Establecer el proceso de negocio de la solución del problema.
- Diseñar una interfaz gráfica intuitiva para el usuario y el formato de los reportes.
- Realizar testeo al sistema implementado

3. Descripción de la Empresa

3.1. Descripción de la empresa

La Empresa Portuaria de Arica inició sus actividades el 30 de abril de 1998 tiene como objetivo administrar, explotar, desarrollar y conservar el Puerto de Arica y sus bienes[1].



Figura 1. Empresa Portuaria Arica.

La Empresa Portuaria Arica es un punto o como dicen es una terminal portuaria donde transitan los distintos tipos de mercancía que provienen de nivel nacional como nivel internacional además cuenta con espacios de almacenamiento para las mercancías, hoy en día se ha ido actualizando en temas de gestión e incorporando nuevas tecnologías que le permite optimizar los tiempos de gestión.

3.2. Personal

Con lo explicado ahora daremos a conocer al personal con el que se trabajara, que son dos principales, que son el gerente general de puerto de arica y con la gerente en desarrollo medioambiental, quienes son Jorge Bernal y Eileen Reyes respectivamente.

Cualquier duda del proyecto será consultado a través de correo electrónico y las reuniones serán presencial y online.

4. Resumen del proyecto

4.1. Contexto

La Empresa Portuaria de Arica se enfrenta a desafíos críticos en la eficiencia de su gestión logística, especialmente en el control de los camiones que acceden a sus recintos. Actualmente, se utilizan dos sistemas, uno basado en RFID para la detección de TAGs en los camiones y otro de control de acceso donde se registran datos importantes como hora, fecha y patente de los vehículos.

4.2. Problema

La falta de integración entre estos sistemas ha generado un problema de correlación de datos de forma que se pueda obtener de forma uniforme todos los datos de un camión en específico la problemática central radica en la ausencia de un proceso automatizado para enlazar y relacionar las patentes de los camiones con sus respectivos TAGs RFID, esta falta de integración ha dado lugar a inconsistencias en la información, lo que afecta la eficiencia operativa y la generación de informes precisos.

4.3. Solución

La solución propuesta por el grupo de estudiantes consiste en desarrollar un sistema que permita la sincronización entre los dos sistemas existentes, específicamente en el momento del ingreso de la patente de los camiones, además de la integración, se implementará un sistema de generación de informes estadísticos para facilitar la visualización y toma de decisiones para la empresa.

Con esta solución, se espera mejorar significativamente la eficiencia operativa y la precisión en la información registrada, permitiendo una gestión logística más fluida y una toma de decisiones más informada.

5. Requisitos del proyecto

5.1. Requisitos funcionales

Número	Requisito funcional	Descripción
RF1	Integrar dos sistemas existentes.	El sistema permite la comunicación entre ellos(dos sistemas), para intercambiar datos de manera eficiente y en tiempo real, debido a que son dos sistemas, un sistema es de control de los camiones donde se le hace ingresar la patente al guardia y el otro donde se hace control con el RFID con los camiones donde automáticamente ingresa el tag.
RF2	Implementar un control efectivo de los tags RFID.	El sistema debe tener un control de datos, debido a que cuando ingresan muchos camiones o en grupo puede que el lector RFID lea dos veces el tag.
RF3	Informes personalizados.	El sistema con los datos que se tienen, debe tener la capacidad de realizar reportes personalizados de las consultas que requiere el cliente.
RF4	Manejo de cálculos.	Se solicitó que se pueda calcular los promedios de cuanto tiempo demoran los camiones en cada área y en tránsito entre áreas, además de supervisar la capacidad del uso del estacionamiento

Tabla 1: Requisitos Funcionales

5.2. Requisitos no funcionales

ID	Definición
RnF1	El sistema debe utilizar la paleta de colores de Puerto de Arica.
RnF2	El sistema de reportes debe ser amigable al usuario.
RnF3	El sistema debe dar facilidad al usuario.
RnF4	El sistema debe contar con estándares de seguridad adecuados.

Tabla 2: Requisitos no Funcionales

6. Organización del proyecto

6.1. Personal y planificación

Para el proyecto actual se asignan tareas que se llevarán a cabo en el transcurso del tiempo asignado para realizar el producto, en los cuales se divide en 3 roles, jefe de proyecto, desarrollador, secretario.

Rol	Responsabilidad	Responsable
Jefe de proyecto	Se encarga de la coordinación del trabajo del grupo y de la comunicación con el usuario	-Ignacio Córdova
Desarrollador	Se encarga de definir, diseñar, desarrollar e implementar el software	-Daniel Gomez
Secretario	Se encarga de la documentación del proyecto, realizando las bitácoras, informes y estudios requeridos	-Ignacio Córdova

Tabla 3: Roles

6.2. Mecanismo de organización

El equipo de trabajo se espera que se reúna cada semana, con el personal de la Empresa Portuaria Arica para discutir o retroalimentar los avances y llegar a un consenso. Los otros medios de comunicación y organización son:

Nombre	Logo	Función
Discord		Utilizado como un medio para dudas y consultas sobre el proyecto, organizar reuniones o informar a los otros miembros del equipo
Github		Utilizado como repositorio para la solución a desarrollar del proyecto, a la cual sólo tiene acceso el equipo de trabajo.
Google Drive		Utilizado como medio para almacenar y compartir archivos a la cual solo tiene acceso el equipo
Redmine		Gestión de proyectos, subida y evaluación de documentos.


Teams	 The Microsoft Teams logo, featuring a blue square with a white letter 'T' on the left, and a stylized blue figure of two people on the right.	Utilizado para organizar reuniones o informar a los otros miembros del equipo
-------	---	---

Tabla 4: Mecanismos

7. Planificación del proyecto

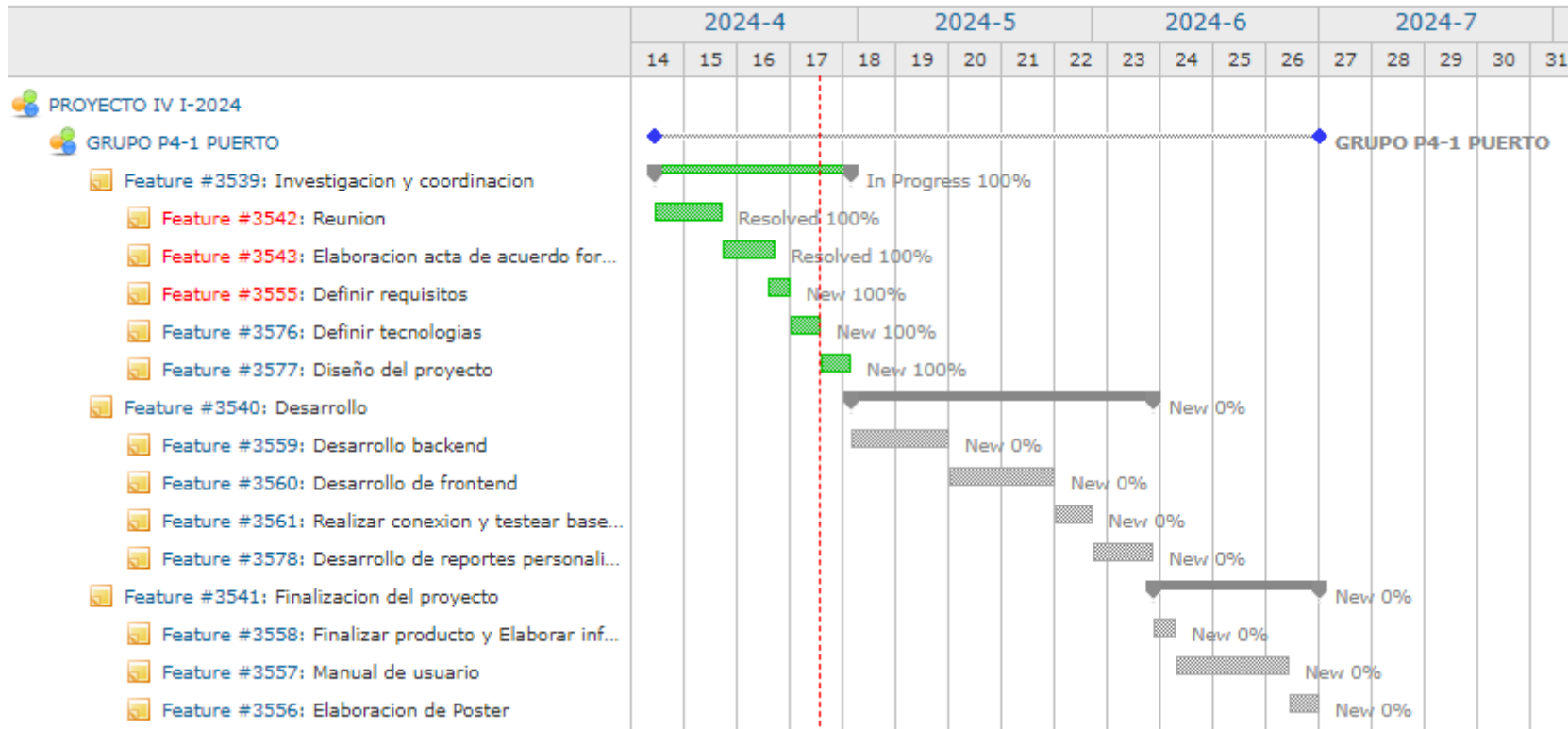


Figura 6. Carta gantt.

8. Planificación de los procesos técnicos

8.1. Metodología

La metodología utilizada en el proyecto es cascada con scrum, debido a que las reuniones serán cada dos semanas máximo o una semana mínimo y se hará una retroalimentación donde puede que haya ligeras modificaciones y cascada a la documentación esto debido a que no se empieza de un sistema de 0, si no implementar un sistema similar pero con diferentes funciones.

8.2. Herramientas

Nombre	Función
Laravel	Laravel es un framework de PHP y es utilizado para desarrollar aplicaciones web. En el proyecto se usará como backend que es la parte lógica.
Visual Studio Code	Es un editor de código fuente desarrollado por Microsoft. Tiene una buena integración con Git. En el proyecto se usará esta herramienta para la elaboración del producto(IDE)
Redmine	Es una herramienta utilizada en el curso de proyecto para gestionar los proyectos de los estudiantes, permite a los usuarios organizar sus proyectos y además realizar seguimiento de otros.
React	React es una biblioteca o librería de código abierto que está escrita en JavaScript. Lo que nos ayudará en la parte del frontend(Parte visual del cliente).
MySQL	MySQL es un sistema de bases de datos de Oracle que se utiliza en todo el mundo para gestionar bases de datos. Nos ayudará a almacenar la información de los 2 sistemas.

Tabla 5: Herramientas

9. Diseño del proyecto

9.1. Arquitectura del sistema

A continuación, se observa en la Figura 5, la arquitectura propuesta para la solución en base a un sistema que integre otros dos sistemas y permita realizar los informes personalizados a través de una interfaz

La capa de presentación es la interfaz visual que estará realizada por el framework react js, la capa de negocio donde se encuentra el backend donde se trabaja con la tecnología o framework laravel, encontramos los dos subsistemas, cuales son el subsistema de control de acceso y subsistema RFID, dentro de ello se encuentra el sistema de consultas, estos mencionados se correrán en un servidor de la empresa(esperable), cada uno mencionado anteriormente está en el backend, donde se encuentra en la capa de negocios, donde se realiza todas las operaciones e igualmente está el sistema de autenticación que está en otro servidor pero es de la empresa, y el último se denota con el nombre de Sistema de control de acceso y Sistema RFID con una imagen de base de datos, pero son bases de datos de otros sistemas, debido a eso la denotación e imagen, este último es la cada de datos.

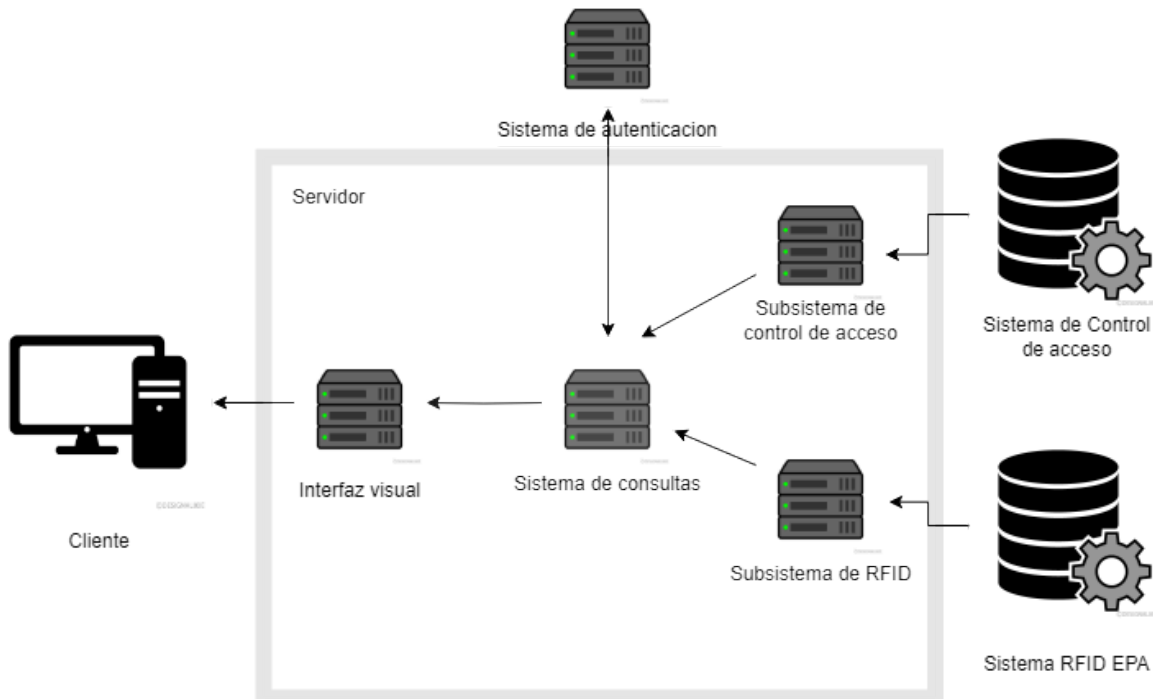


Figura 5. Arquitectura propuesta del sistema solución.

9.2. Modelo de contexto

En el modelo de contexto se encuentra la siguiente interacción, el usuario interactúa con el subsistema de interfaz de usuario donde este se comunica con otro subsistema de de control de información donde contiene toda la información de las operaciones realizadas en el sistema de consultas, donde se realiza toda la operación de correlacionar la información a través de la extracción o mejor dicho de la selección de los subsistemas de control de acceso y el subsistema de RFID, además los sistemas externos donde podemos encontrar las bases de datos donde se guarda la información a trabajar y el sistema de autenticación que nos permite identificar que usuario tiene acceso a este sistema.

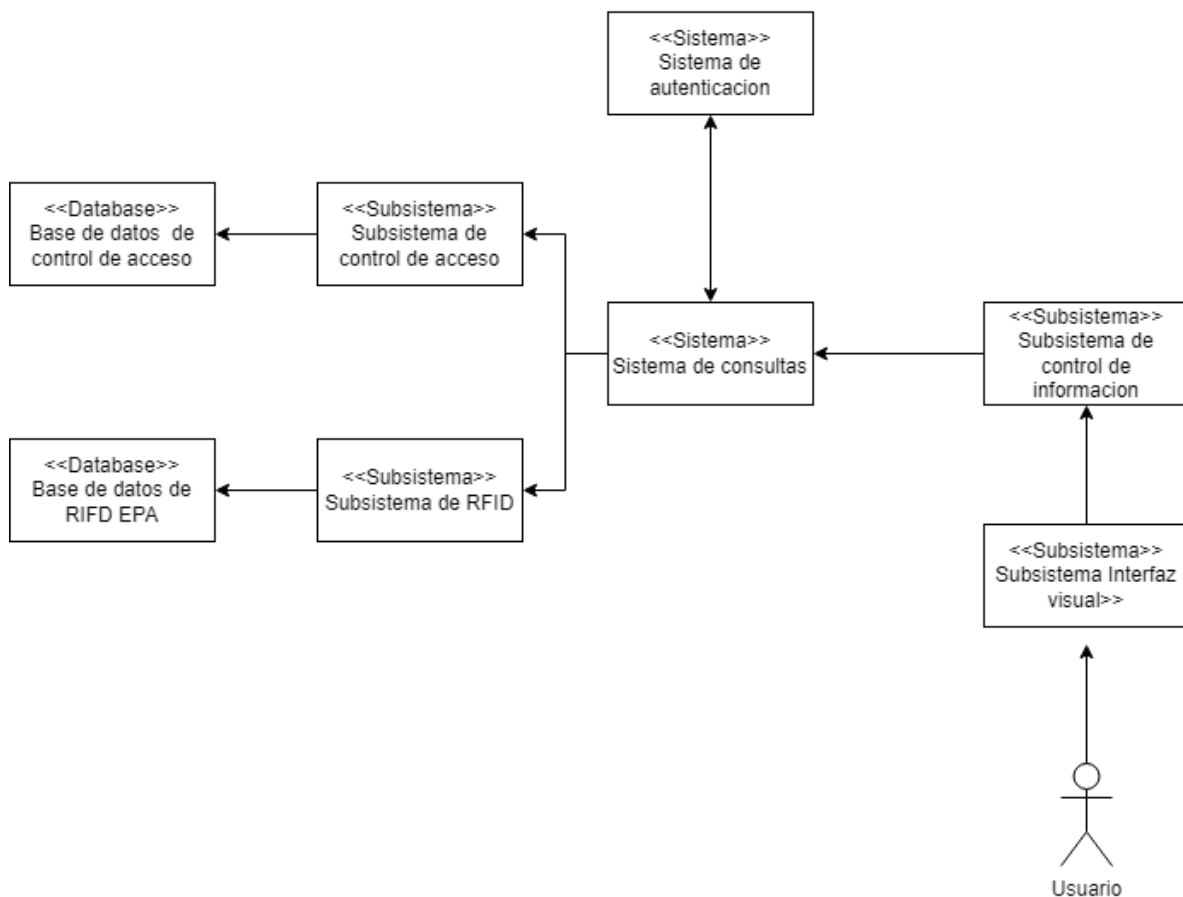


Figura 6. Modelo de contexto propuesto del sistema.

9.3. Identificación de Subsistemas

La identificación de los subsistemas correspondientes al sistema de consultas son tres además de contar como subsistema la parte del frontend esto es debido a mi pensar. La información de entrada , es variada y mucha, debido a esto lo englobe

en información, debido a que después se realizará un filtro que cuando se realice mostrará lo más importante que son cinco atributos que corresponde a Identificación, Patente, Tag, Fecha creación, id_conductor.

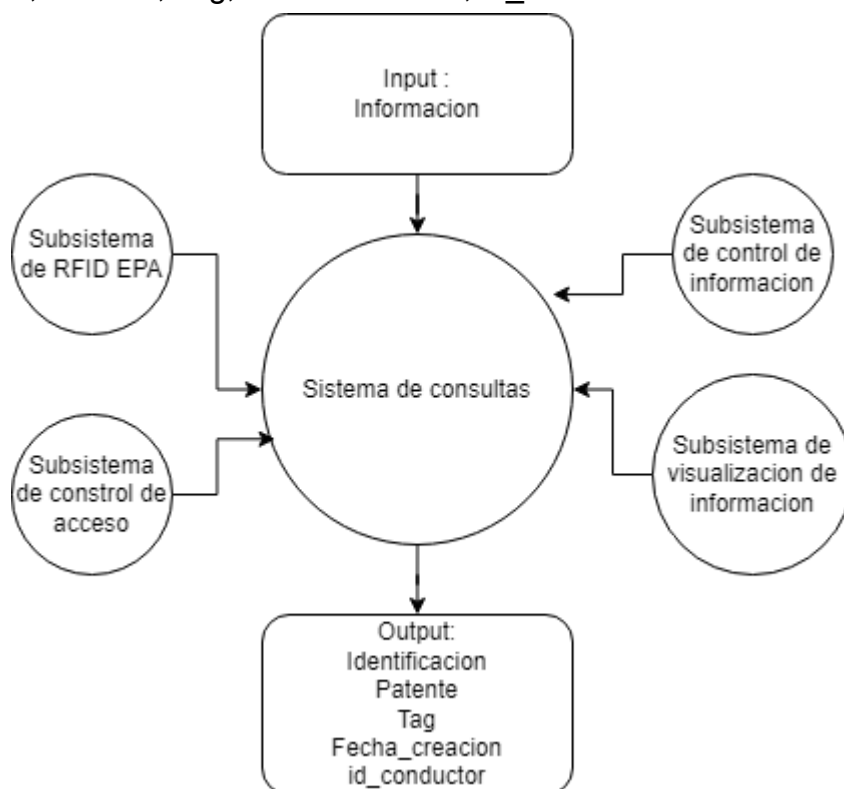


Figura 7. Modelo de contexto propuesto del sistema.

Subsistema de RFID EPA: Este subsistema se encarga de extraer los datos, esto con un procedimiento de filtrar los datos importantes para después realizar las correlaciones correspondientes

Subsistema de control de acceso: Este subsistema se encarga de extraer los datos, esto con un procedimiento de filtrar los datos importantes para después realizar las correcciones correspondientes.

Subsistema de control de información: Este subsistema se encarga de correlacionar los datos, realizar las operaciones correspondientes de tiempo y cálculo para posteriormente realizar los promedios de espera del vehículo dentro del recinto por poner un ejemplo.

Subsistema de visualización de información: Corresponde a la información que se visualizará.

9.4. Modelo Caso de usos

Dentro de lo que se puede observar se realizó el caso principal, del caso de uso del sistema, permitiendo ver las principales funcionalidades que entrega.

El usuario primeramente podrá visualizar la información o acceder, generar informe a través del cual puede antes realizar un filtrado de datos para seleccionar, cuáles datos son primordiales, realizar consultas de cierto vehículo y generar nuevamente un informe específicamente para ello, y realizar gráficas que nos muestra a través de figuras.

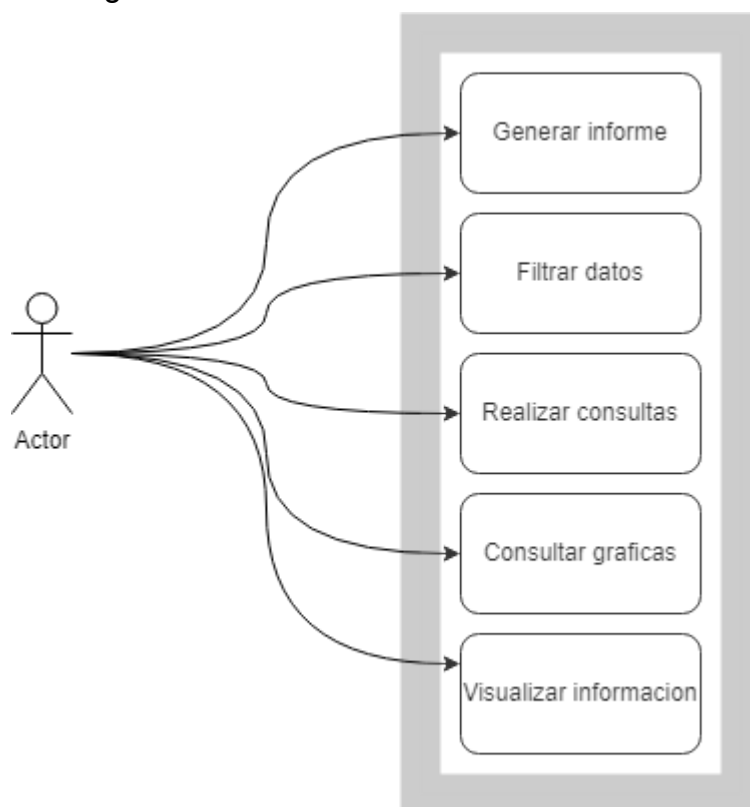


Figura 8. Caso de uso "Realizar Consultas"

9.5. Modelo BPMN

Como se pudo observar en caso de uso, en el modelo que sigue se puede apreciar que las funcionalidades que entrega el caso de uso debido que es un proceso y trata de capturar el flujo.

Primero un usuario accede y lo primero que sucede es acceder o visualizar la información, donde le corresponde el sí genera el informe o no, si no esta conforme con el informe de los datos que visualiza entonces accede a un conjunto de actividades que puede realizar, donde encontramos , aplicar filtros , aplicar búsqueda, o seleccionar operaciones, donde cualesquiera se seleccione se

aplique los filtros, si uno quiere finalizar , finaliza o puede realizar de nuevo cambios o genera finalmente el informe.

Un punto importante , se seleccionó compuerta inclusiva, debido a que dependiendo del proceso puede activar dos o más caminos.

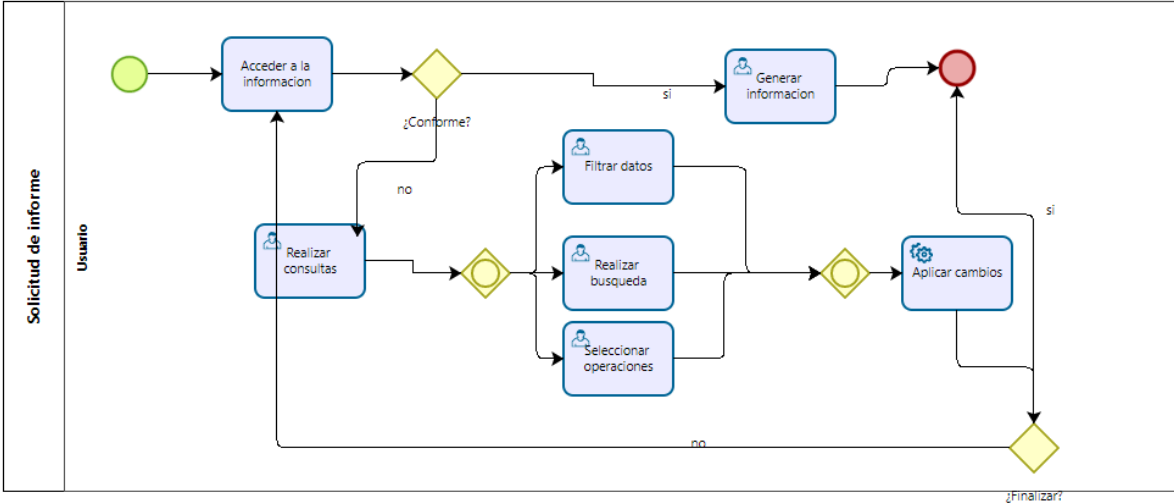


Figura 9. Modelo de BPMN

9.6. Interfaz del sistema

La interfaz visual de la solución propuesta.

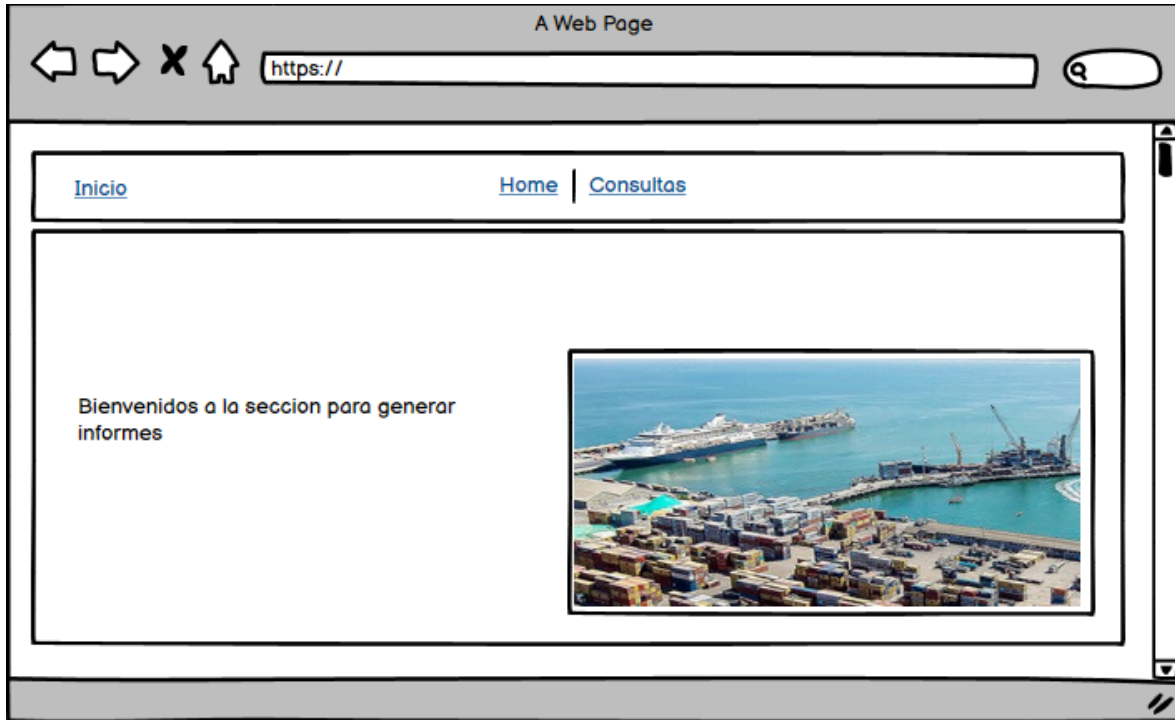


Figura 10. Vista principal del sistema.

Al seleccionar consultas, nos muestra la página donde se realiza las operaciones y filtros correspondientes, además de seleccionar el rango de fechas para que muestre cierto rango de tiempo, ejemplo 1 año.

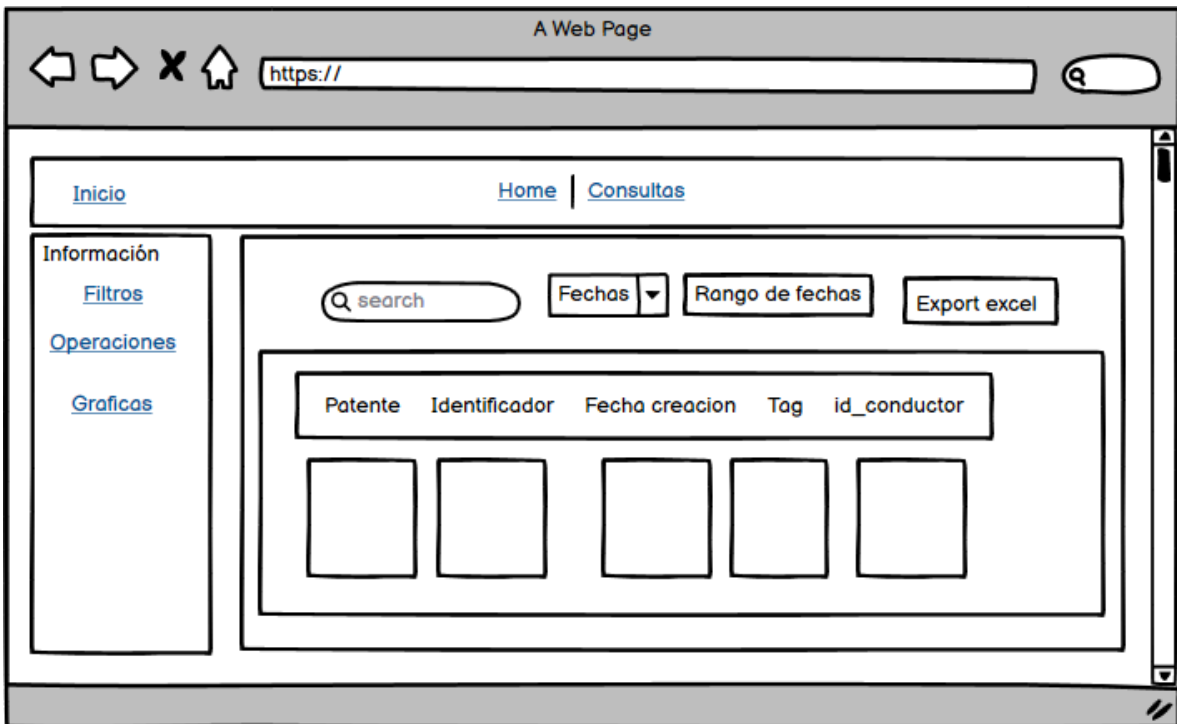


Figura 11. Vista de Consultas.

Para la siguiente en la sección información podemos seleccionar, Filtros o Operaciones donde podemos visualizar la información de las consultas realizadas o filtros aplicados.

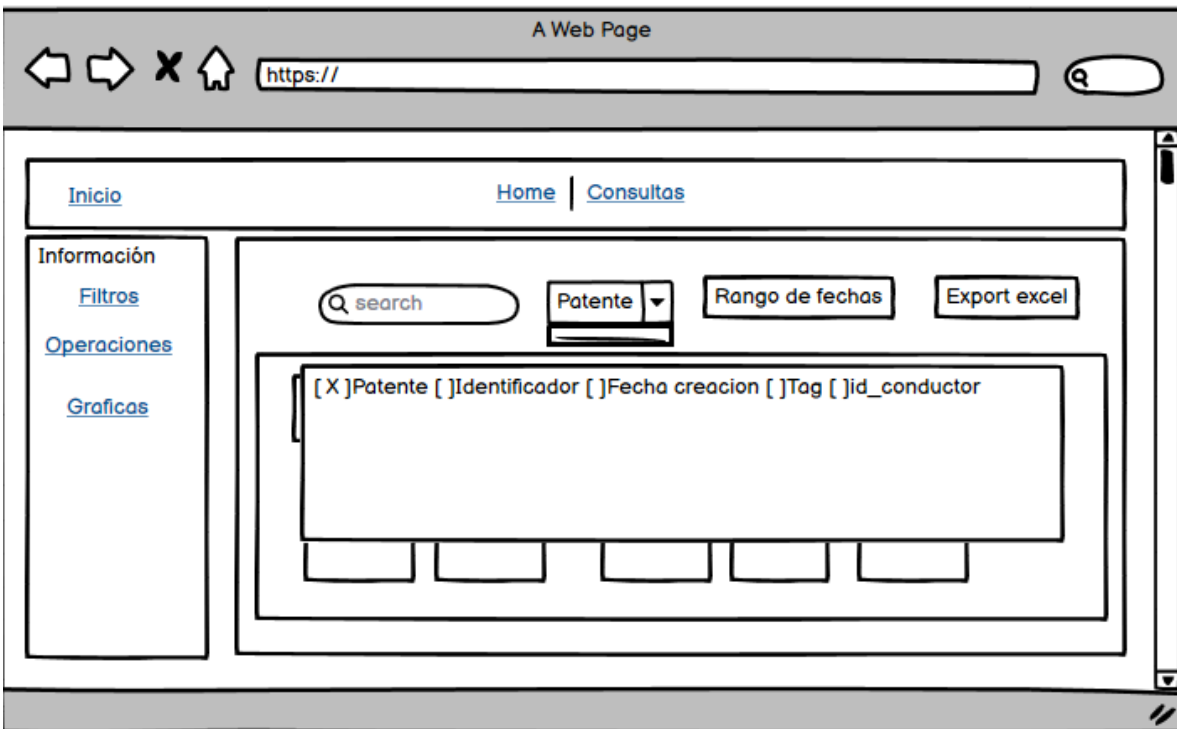


Figura 12. Vista de filtros.

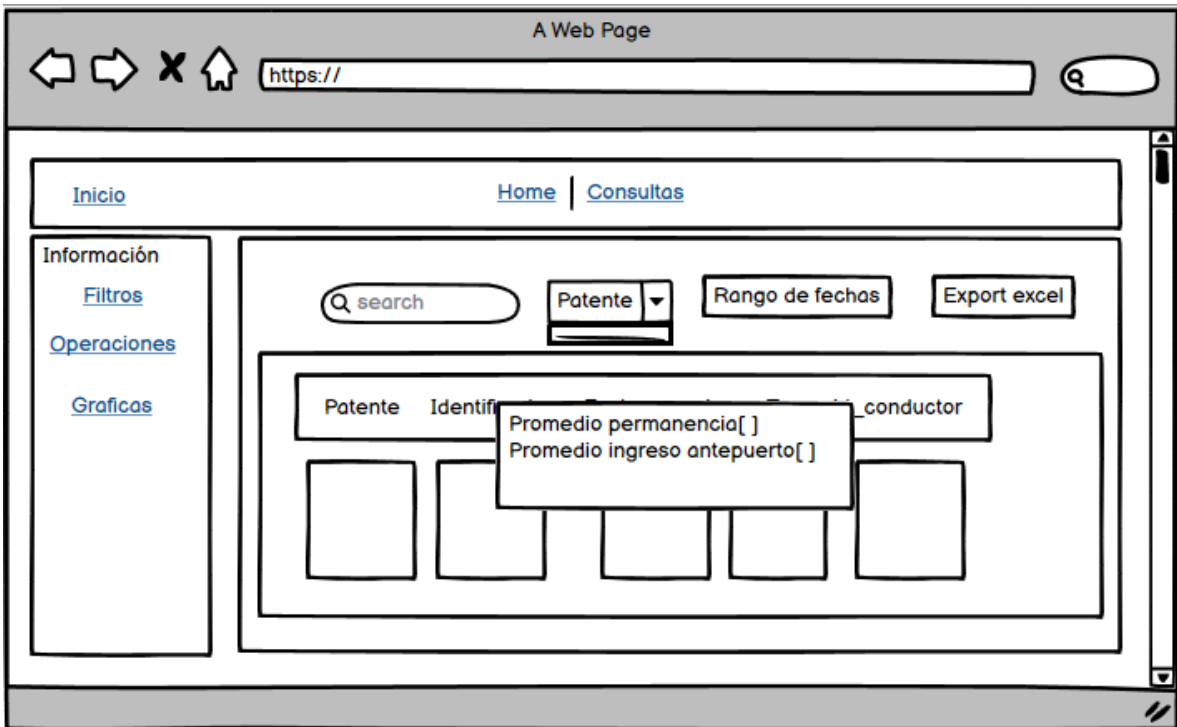


Figura 13. Vista de operaciones.

Finalmente si seleccionamos el gráfico nos visualizará la información que sea relevante para la toma de decisiones en el puerto de Arica.

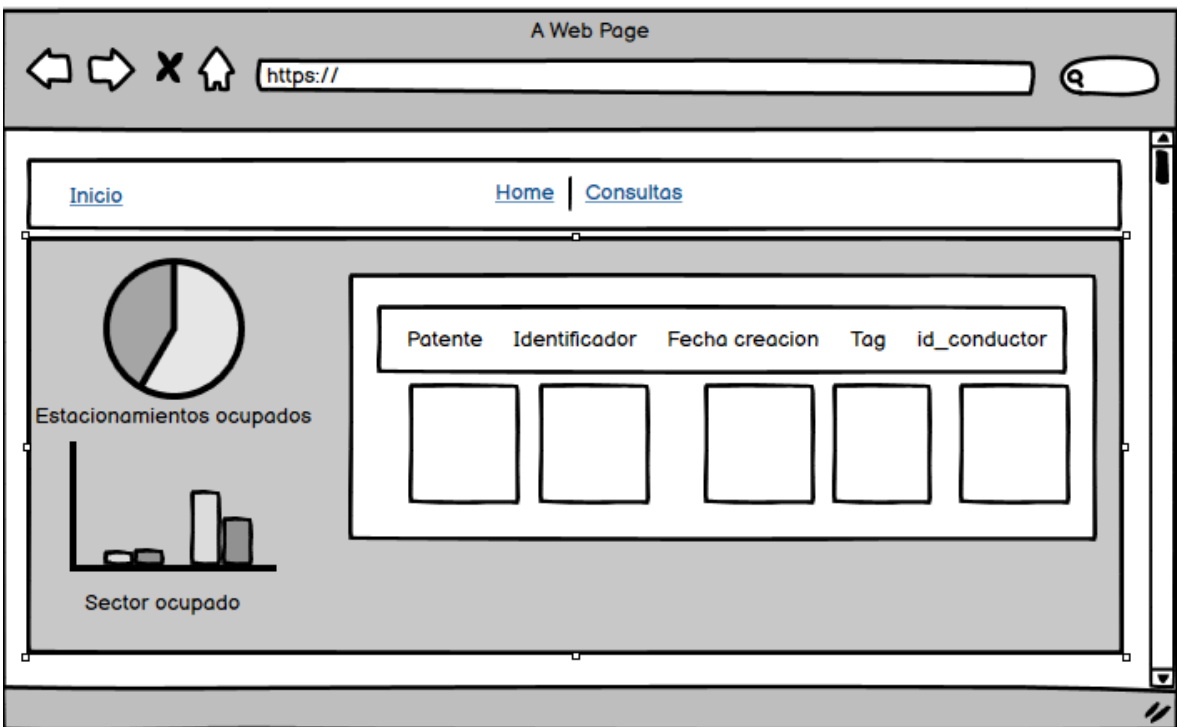


Figura 14. Vista de gráficos.

10. Conclusiones

Como conclusión de las investigaciones y estudios realizados hasta el momento sobre el proyecto en desarrollo, podemos mencionar lo importante que es una reunión previa con el cliente para extraer requerimientos generales y centrarse en el trabajo futuro. Además de proporcionarnos información clave como funciona sus sistemas y el problema que puede tener.

En resumen podemos ver el avance de la planificación y diseño inicial del proyecto, lo que significa que se ha captado la idea central del proyecto. Podemos ver que la parte más esencial del proyecto es la integración y. muestras de datos de los dos sistemas mencionados anteriormente.

11. Referencias

[1] Sitio oficial de WAKI Labs
<https://puertoarica.cl>

[2] Sitio oficial de Laravel
<https://laravel.com/>

[3] Sitio oficial de React
<https://laravel.com/>

[4] Sitio oficial de MySQL
<https://laravel.com/>