2018-2

Proyecto de ingeniería de software

Universidad de Cartagena



**Ingeniería de software**

**Desarrolladores:**

**Álvaro Ariza Machado**

**Rafael Herrera Jurado**

**Camilo Fonseca Villamizar**

**Ing. Martín Monroy Ríos**

**Universidad de Cartagena**

**Facultad de Ingeniería**

**Programa Ingeniería de sistemas**

**22-02-2018**

Contenido

[1. Planteamiento del problema 3](#_Toc508317253)

[2. Justificación 4](#_Toc508317254)

[3. Objetivos 5](#_Toc508317255)

[General 5](#_Toc508317256)

[4. Plan de iteraciones 5](#_Toc508317257)

[5. Atributo de calidad principal 5](#_Toc508317258)

[6. Referencias 6](#_Toc508317259)

# Planteamiento del problema

La empresa Omar Varón Ltda. se encarga del transporte de mercancía en la isla de San Andrés, desde el puerto marítimo a distintas bodegas de almacenamiento. Esta firma es contratada por empresas que no cuentan con su propio medio de transporte cuyo interés es comercializar dicha mercancía.

La sociedad portuaria es la empresa propietaria del muelle y esta ofrece muchos servicios entre los que destacan el desembarque de la mercancía mediante el uso de las grúas, así mismo está equipada con un servicio de almacenamiento de la misma hasta que esta pueda ser transportada por el cliente. Las empresas se encuentran en la obligación de pagar los servicios prestados por el puerto marítimo mencionados anteriormente. Estos procesos se deben llevar a cabo antes de que la empresa de transporte pueda manipular la mercancía.

Basado en los resultados obtenidos en la entrevista[[1]](#footnote-1) y la entrevista[[2]](#footnote-2), podemos observar que el desarrollo de este proceso, presenta contratiempos debido a las características de la carga, ya que esta puede ser perecedera o no perecedera, lo cual implica un grado de prioridad al momento de descarga por parte de la grúa. Esto tiene repercusiones al momento de agendar entregas cuando no se tiene certeza de que un nuevo lote de productos perecederos aparezca, debido a la imposibilidad de predecir el tiempo de llegada de un nuevo barco que contenga cargamento de estas características.

Como consecuencia se pueden generar costos por la entrega inoportuna y en el peor de los casos la pérdida de la fiabilidad del cliente para con la empresa. Además del cambio de agenda tanto para la empresa de transporte como para la que contrata debido a que su mercancía no estará disponible, perdiendo así compras potenciales en el tiempo que no se tiene la mercancía.

Por otra parte tenemos la posible expansión del negocio. Debido a que los clientes actuales son conocidos y entienden la prioridad de productos perecederos y están acostumbrados al incumplimiento en ocasiones no se tiene en cuenta los posibles nuevos contratos con nuevos clientes a los cuales no les sería tan placentera la idea de no recibir sus productos a tiempo por un retraso.

Se tiene en cuenta las limitaciones que presenta la empresa, como son, el hecho de poseer 3 camiones de carga: esto implica que al momento en el que llega nueva mercancía con productos perecederos la agenda de envíos planteada anteriormente varíe. Por el hecho de poseer un numero tan limitado de camiones y se le dé prioridad a los productos perecederos, esto genera la reasignación de entrega a esas empresas cuyos envíos fueron agendados, generando en ocasiones llamados de atención por parte de la empresa y posibles costos adicionales. Además, se tiene la característica de que el muelle solo opere en horario de oficina restringiendo así los horarios en los cuales la empresa pueda sustraer la mercancía del muelle.

Se pretende crear un aplicativo en el cual se organizarán de manera precisa, teniendo en cuenta la prioridad de carga, disponibilidad de los activos de la empresa y de la misma manera el tiempo el cual los clientes pueden recibir la mercancía. Con el fin de permitir una mejor gestión de los tiempos, asignar de manera ágil la nueva entrega de la mercancía retrasada permitiendo aumentar la credibilidad de la firma.

# Justificación

Debido a la informalidad en la cual se presenta este proceso y el poco conocimiento que tiene el supervisor sobre otras alternativas para el establecimiento de horarios, ligado a la falta de opciones, se ve en la necesidad de usar el método de llamadas telefónicas porque es el que actualmente le presenta mejores resultados. Aunque el supervisor no conozca sobre las posibles mejoras que pueda presentar la empresa al implementar un aplicativo, podemos determinar que el método que se está utilizando puede llegar a ser remplazado por uno más efectivo.

Se requiere optimizar la distribución del tiempo para aumentar la eficacia de la empresa y evitar los problemas al momento de gestionar la logística [1] como pueden ser: el agendar a dos clientes a la misma hora por falta de organización de la información, como consecuencia de posibles retrasos por mercancía perecedera. Al implementar un aplicativo se busca resolver estas situaciones problemáticas y ayudar al cliente ofreciéndole una forma más exacta y rápida de reservar el envío de su carga al tener la capacidad de ver los horarios disponibles para la empresa y elegir el que mejor se acomode a sus necesidades, teniendo en cuenta que existen prioridades.

Y dando la prioridad a las mercancías de manera eficiente, esto ayudara a evitar las posibles reservas hechas por dos empresas diferentes a la misma hora ya que el supervisor de carga no tenía una manera de llevar de manera ordenada y clara dichas reservas que se la habían hecho anteriormente.

Actualmente la empresa no cuenta con ningún aplicativo o software de ningún tipo que pueda ayudar a llevar un exacto control de las reservas y envíos de carga haciendo de esta un proceso un poco desordenado y propenso a errores, siendo necesario el uso de una plataforma que permita satisfacer las necesidades antes planteadas.

El uso de la plataforma permitirá que haya más facilidad y fiabilidad al momento de que el cliente se disponga a pedir la mercancía ya que dispondrá del horario de la empresa para realizar el transporte de la mercancía, además de esto la empresa podrá generar más utilidades debido a la mejora en la repartición de los tiempos.

Otra de las ventajas que la plataforma le dará a la empresa será la posibilidad de visionar el expandirse ya que el tiempo en el cual se realizan los transportes será optimizado.

# Objetivos

## General

Crear un aplicativo que organice eficientemente la disponibilidad de los activos de la empresa y el tiempo en que los clientes tienen la posibilidad de recibir la mercancía. Esto teniendo en cuenta el factor prioridad de carga. Esto con el fin de una mejor gestión de horarios, asignar de forma ágil la nueva entrega de la mercancía retrasada permitiendo mantener y aumentar el prestigio de la firma.

## Específicos

1. Plantear correctamente el contexto del problema haciendo un efectivo uso del modelo de negocio.
2. Identificar de manera preliminar los requerimientos y requisitos principales para una correcta solución el problema.
3. Orientar correctamente el código de la aplicación teniendo en cuenta los diseños realizados durante el análisis del problema.

Resultado

Para la naturaleza del contexto en el cual se presenta en problema optamos por la entrevista y la observación directa como los métodos de recolección de información para entender de manera clara el problema, luego de hacer los respectivos procesos para una correcta recolección de información logramos determinar que:

En la primera entrevista [1], se pudo concluir que el proceso tiene fallas criticas al momento de llevar un control e informe de los movimientos llevados a cabo dentro de la empresa. Además de esto, existen hechos ajenos a la empresa que pueden interferir de manera directa con el servicio prestado a la población y estos no pueden ser previstos.

De la segunda entrevista [2], se obtuvo información sobre los conocimientos que presentaba el administrador de la empresa, aclarando el hecho de que el método usado actualmente por la empresa, a pesar de presentar tantos fallos era aquel que, con su conocimiento, mejor lograba satisfacer sus necesidades.

Desarrollo de la solución.

Para la solución del proyecto se analizaron los casos de uso del contexto del problema los cuales se plantearon de acuerdo a los resultados de las técnicas de recolección de información. Una vez planteado el modelo de negocio se puede llegan a entender con mayor claridad los procesos que ocurren en la vida real. Sus diagramas pueden ser encontrados en el manual de sistema.3[[3]](#footnote-3)

Teniendo en cuenta el modelo mencionado, pudimos definir los requisitos funcionales del sistema a diseñar, creando un caso de uso para cada uno de estos. Estos casos de uso son esenciales en el momento de desarrollar una solución conceptual mediante el modelo de diseño. En este último se expondrá los casos de uso con los que la plataforma contara, así mismo se modelaron los diagramas de clase y de secuencia que permitirán observar la estructura y comportamiento que implementará el software. Estos diagramas son generados basados en la arquitectura de software la cual constituye la base al momento de diseñar.

Los modelos UML fueron esenciales en el momento del desarrollo debido a que estos permitían la identificación de módulos y subsistemas encargados de hacer que la plataforma funcione de manera óptima, así mismo de suplir los requisitos planteados en fases tempranas del proyecto. Estos diagramas pueden ser encontrados en el archivo “Modelo\_5.eap”4[[4]](#footnote-4) realizado en la herramienta Enterprise Architect.

Dentro de los modelos se encuentra el diagrama de componentes, el cual nos permite comprender la utilización del patrón arquitectónico Modelo-Vista-Controlador en la medida que un controlador se encarga de comunicarse con la lógica encontrada en el modelo y de recibir los datos y entradas que el cliente por medio de la vista introduzca al sistema. De igual manera se plasmaron los subsistemas mencionados anteriormente y se detallan en el diagrama de clases utilizando patrones de diseño.

Con el fin de desarrollar unos subsistemas de manera correcta se utilizaron los patrones GRASP propuestos por Craig Larman, los cuales permitieron identificar responsabilidades y darle semántica y coherencia al diseño, teniendo como resultado módulos que son independientes y funcionales.

# Conclusiones

El proyecto SAT (Sistema de Agendamiento de Transporte), fue propuesto con el fin de obtener el máximo provecho del curso académico para desarrollar un producto software con la capacidad de resolver un problema que se presenta en un ambiente completamente informal, para el aprovechamiento del crecimiento de los servicios prestados a través de internet en la era contemporánea.

La pertinencia del producto se ve reflejada en, sistematizar el agendamiento de las acciones llevadas a cabo dentro de la empresa, permitir a los clientes el programar pedidos en los horarios disponibles, como a los administradores el dar a conocer el horario de atención de la empresa todo esto con el fin de afianzar la confianza de los clientes para con la empresa, además de aumentar la distribución eficiente del tiempo y por consiguiente una maximización en las ganancias.

El proceso de recolección que se llevó a cabo durante la primera etapa del proyecto es fundamental, debido a que nos ayuda a adquirir una visión holística de la situación y así determinar cuales son los requisitos principales y de esta manera desarrollar una propuesta que de una solución eficiente a las necesidades observadas.

Basado en lo anterior, se plantea la fase inicial del proyecto, que se realiza bajo la metodología iterativa, incremental y enfocada a casos de uso RUP, que es el modelo de negocio. Apoyándose bajo diferentes artefactos, se concluye que brindan una gran facilidad a la comprensión del contexto del problema, como éste afecta al usuario y que necesidades se deben priorizar en pro de asegurar que la corrección del problema se está abordando correctamente.

El documento de especificación de requisitos será la base que nos ayuda a garantizar la calidad del producto software, este documento deberá cumplir con las características necesarias para ser una buena guía al momento de continuar con el desarrollo del producto y poder hacer una buena gestión de requisitos, el usar este documento de guía nos ayudará a abaratar los costos al evitar futuros errores y medir la calidad del producto al final.

El asegurar la independencia funcional fue la parte más desafiante al momento de plantear el diagrama de clases mientras se diseñaba, ya que los hechos ajenos al sistema, como pueden ser la llegada de mercancía de alta prioridad o la indisposición del administrador, exijan una gran flexibilidad, dando mucha importancia a la necesidad de que el producto se adaptara a los cambios y que tuviera la capacidad de seguir funcionando correctamente.

Teniendo en cuenta todo el proceso llevado desde el momento en que se inició el curso hasta el desarrollo del producto final, podemos inferir que, el desarrollo de un producto software es un proceso delicado en el que se tienen en cuenta muchas variables, además de esto gracias a la correcta guía del profesor pudimos afianzar los conocimiento necesarios para hacer el ejercicio académico de desarrollar un producto funcional aplicando los estándares de la ingeniería de software, se vio la importancia que tiene la correcta aplicación de la metodología y los patrones al momento de generar el diseño. Así mismo se resalta la manera en que se identifican y definen los requisitos y si estos son trazables durante todo el proceso para esta manera poder medir la calidad del producto en las fases finales del desarrollo. Para finalizar es válido afirmar que fue un desafío para nosotros el llevar a cabo este proyecto, pero fue muy satisfactoria el aplicar los conocimientos adquiridos durante el desarrollo del curso académico.

# Referencias

* Morales, A., (2010). **Logística del transporte**.[1]
* Espinoza, P., Jozsef, I., (2017) Procesos logísticos de traslado de mercadería de la empresa ABIMAR SAC.

1. Los resultados de la entrevista se encuentras anexados en “Acta de entrevista”. [↑](#footnote-ref-1)
2. Los resultados de la entrevista se encuentras anexados en “Acta de entrevista 2”. [↑](#footnote-ref-2)
3. El “Manual De Sistema\_5.docx” se encuentra en la carpeta “Anexos” dentro de este mismo CD. [↑](#footnote-ref-3)
4. El archivo “Modelo\_5.eap” se encuentra en la carpeta “Anexos” dentro de este mismo CD. [↑](#footnote-ref-4)