



UNIVERSIDAD CÉSAR VALLEJO

FACULTAD DE INGENIERÍA  
ESCUELA PROFESIONAL DE INGENIERÍA DE SISTEMAS

Sistema de información de planificación y control de embarques camiones de  
carga pesada “Horadada” SAC – SJL

TESIS PARA OBTENER EL TÍTULO PROFESIONAL DE  
Ingeniero en Sistemas

AUTOR

Alexander Josue Aponte Villena

ASESOR

MG. Manuel Hilario Falcon

LÍNEA DE INVESTIGACIÓN:

Sistemas de Información Estratégica y Toma de Decisiones

LIMA – PERÚ

2018

El Jurado encargado de evaluar la tesis presentada por don(a) **ALEXANDER JOSUE APONTE VILLENA** cuyo título es: "SISTEMA DE INFORMACIÓN DE PLANIFICACION Y CONTROL DE EMBARQUES DE CAMIONES DE CARGA PEBADA "HORADADA" SAC - SJL" Reunido en la fecha, escuchó la sustentación y la resolución de preguntas por el estudiante, otorgándole el calificativo de: **(12) (DOCE)**.

Lima, San Juan de Lurigancho, 24 de Julio del 2018



.....  
**VASQUEZ VALENCIA YESENIA**  
PRESIDENTE



.....  
**RIVERA CRISOSTOMO RENEE**  
SECRETARIO



.....  
**CRISPIN SANCHEZ IVAN**  
VOCAL



Docente

Dirección de Investigación

Revisó



Docente

Dirección de Investigación

**Dedicatoria:**

Dedico este proyecto a mi hija siendo ella mi gran motivación para poder continuar cada día siendo ella mi gran motor que me ayudo a poder perseverar y concluir mi carrera.

### **Agradecimientos:**

Quiero agradecer a Dios, a mi madre y a mi esposa por el gran apoyo emocional durante mi carrera y en cada momento de mi vida.

### **Declaratoria de autenticidad**

Yo Aponte Villena Alexander Josué con DNI N° 46920491, a efecto de cumplir con las disposiciones vigentes consideradas en el Reglamento de Grados y Titulados de la Universidad César Vallejo, Facultad de Ingeniería, Escuela de Ingeniería de Sistemas, declaro bajo juramento que toda la documentación que acompaño es veraz y auténtica.

Asimismo, declaro también bajo juramento que todos los datos e información que se presenta en la presente tesis son auténticos y veraces. En tal sentido asumo la responsabilidad que corresponda ante cualquier falsedad, ocultamiento u omisión tanto de los documentos como de información aportada por lo cual me someto a lo dispuesto en las normas académicas de la Universidad César Vallejo.

Lima 16 de Julio del 2018



.....  
Alexander Josué Aponte Villena

DNI: 46920491

## Presentación

Señores miembros del Jurado, presento ante ustedes la Tesis titulada “sistema de información de planificación y control de embarques camiones de carga pesada “horadada” sac – sjl”, la misma que someto a vuestra consideración y espero que cumpla con los requisitos de aprobación para obtener el título Profesional de Ingeniero de Sistemas. El presente trabajo de investigación consta de seis (6) capítulos. En el capítulo uno (1), se detalla la introducción del proyecto en el cual se expone la realidad problemática, los trabajos previos y teorías relacionadas que son el sustento base de esta tesis, además de manifestarse las justificaciones, los objetivos e hipótesis generales y específicas que persigue la investigación. En el capítulo dos (2), se detalla la metodología aplicada describiendo el tipo de investigación y diseño aplicado, además se determinan la población y muestra sobre la cual se realizaron las pruebas de pre- test y post-test y se plantearon los métodos de análisis de datos y desarrollaron las técnicas e instrumentos de recolección de datos. En el capítulo tres (3), se muestran los resultados obtenidos por cada indicador planteado al realizar las pruebas respectivas tanto antes como después de la implementación del sistema de información, las cuales fueron descritas en el capítulo anterior, con sus respectivos gráficos y tablas para hacer la explicación más entendible para el lector. En el capítulo cuatro (4) se hicieron las comparaciones de los resultados del trabajo con los resultados obtenidos en otras investigaciones con la intención de respaldar estos trabajos o discrepar de ellos en el caso de no coincidir con la solución planteada. En el capítulo cinco (5), fueron expuestas las conclusiones finales del proyecto de investigación por cada indicador basados en los resultados obtenidos en el capítulo anterior. Finalmente, en el capítulo seis (6) están las recomendaciones dadas a futuras investigaciones tomando como base la experiencia del proyecto y las observaciones que surgieron en su desarrollo.

Aponte Villena Alexander Josué

## ÍNDICE

<b>Contenido</b>	
<b>Página del Jurado</b> .....	II
<b>Dedicatoria:</b> .....	III
<b>Agradecimientos:</b> .....	IV
<b>Declaratoria de autenticidad</b> .....	V
<b>Presentación</b> .....	VI
<b>ÍNDICE</b> .....	VII
<b>INDICE DE ANEXOS</b> .....	IX
<b>INDICE DE FIGURAS</b> .....	X
<b>INDICE DE TABLAS</b> .....	XI
<b>RESUMEN</b> .....	XII
<b>ABSTRACT</b> .....	XIII
<b>1. INTRODUCCIÓN</b> .....	15
<b>1.1 Realidad Problemática</b> .....	16
<b>1.2 Trabajos previos</b> .....	16
1.2.1 Nacionales.....	16
1.2.2 Internacionales.....	17
<b>1.3 Teorías relacionadas al tema</b> .....	19
<b>1.4 Formulación del problema</b> .....	27
1.4.1 Problema General:.....	27
1.4.2 Problemas Específicos: .....	27
<b>1.5 Justificación del estudio</b> .....	28
1.5.1 Justificación Económica.....	28
1.5.2 Justificación Tecnológica.....	29
1.5.3 Justificación Operativa.....	29
<b>1.6 Hipótesis</b> .....	29
1.6.1 Hipótesis General:.....	29
1.6.2 Hipótesis Específicos:.....	30
<b>1.7 Objetivos</b> .....	30
1.7.1 Objetivos General: .....	30
1.7.2 Objetivos Específicos: .....	30
<b>2 MÉTODO</b> .....	32

2.1	<b>Diseño de investigación</b> .....	32
2.2	<b>Variable, operacionalizaci</b> .....	32
2.3	<b>Población y muestra</b> .....	33
	<b>Población</b> .....	33
	<b>Muestra</b> .....	33
	<b>Muestreo</b> .....	33
2.4	<b>Método de la investigación: Cuantitativa No experimental</b> .....	34
2.5	<b>Técnicas e instrumentos de recolección de datos, validez y confiabilidad</b> ...	34
2.5.1	<b>Técnicas de recolección de datos</b> .....	35
2.5.2	<b>Instrumentos de recolección de datos</b> .....	35
2.5.3	<b>Validez y Confiabilidad</b> .....	35
2.6	<b>Métodos de análisis de datos</b> .....	36
2.7	<b>Aspectos éticos</b> .....	36
3.	<b>RESULTADOS</b> .....	39
3.1	<b>Prueba de normalidad</b> .....	39
3.2	<b>INDICADOR: Costo por despacho</b> .....	40
3.3	<b>INDICADOR: Tiempos de entrega</b> .....	46
4.	<b>DISCUSIÓN</b> .....	54
5.	<b>CONCLUSIÓN</b> .....	56
6.	<b>RECOMENDACIONES</b> .....	58
7.	<b>REFERENCIAS</b> .....	60



## INDICE DE ANEXOS

Anexo a Mediciones de los indicadores a Shapiro Wilk .....	66
Anexo b : Contraste no normal .....	66
Anexo c :Matriz de Consistencia .....	66
Anexo d Reporte de Costos de Despacho del mes de Mayo(PRE-TEST) .....	68
Anexo e Reporte de costos de despacho del mes de Junio(POST-TEST).....	68
Anexo f Diagrama de secuencia del proceso de planificación de despacho.....	69
Anexo g Diagrama de secuencia del proceso de control de despacho .....	69
Anexo h Accidentes de tránsito 2017 .....	70
Anexo i Accidentes de tránsito 2017 II .....	70
Anexo j ACTA DE APROBACION DE TESIS ORIGINALIDAD .....	71
Anexo k AUTORIZACION DE PUBLICACION DE TESIS .....	72

## INDICE DE FIGURAS

Ilustración 1 Formula entregas completadas .....	21
Ilustración 2 Formula entregas a tiempo .....	22
Ilustración 3 Metodología Scrum .....	24
Ilustración 4 Metodología RUP .....	25
Ilustración 5 metodología Móvil-D .....	27
Ilustración 6 Histograma post-test indicador 1 .....	44
Ilustración 7 Cuadro comparativo muestras costo despacho .....	45
Ilustración 8 Histograma pre-test indicador 2 .....	49
Ilustración 9 Histograma post-test indicador 2 .....	50
Ilustración 10 Cuadro comparativo muestras tiempo despacho .....	51

## INDICE DE TABLAS

Tabla 1 Cuadro comparativo de metodologías .....	26
Tabla 2 Resultado descriptivo PRE-TEST del indicador 1 .....	40
Tabla 3 Resultado de normalidad PRE-TEST del indicador 1 .....	41
Tabla 4 Resultado descriptivo POST-TEST del indicador 1 .....	41
Tabla 5 Resultado de normalidad POST-TEST del indicador 1.....	42
Tabla 6 Valores de muestra costo despacho .....	44
Tabla 7 Rango estadístico prueba de Wilcoxon .....	45
Tabla 8 Estadística de la prueba de Wilcoxon del primer indicador .....	46
Tabla 9 Resultado descriptivo PRE-TEST del indicador 2 .....	47
Tabla 10 Resultado de normalidad PRE-TEST del indicador 2 .....	47
Tabla 11 Resultado descriptivo POST-TEST del indicador 2.....	47
Tabla 12 Resultado de normalidad POST-TEST del indicador 2.....	48
Tabla 13 Valores de muestra tiempo despacho .....	50
Tabla 14 Rango estadístico prueba de Wilcoxon .....	51
Tabla 15 Estadística de la prueba de Wilcoxon del primer indicador .....	52

## RESUMEN

En este proyecto se desarrolló una solución a través de un sistema de información para un proceso logístico de despacho, enfocándonos en el proceso de distribución siendo este el proceso por el cual no se llega a tener el nivel de conformidad esperado del cliente, Horadada es una empresa que se encuentra en el rubro de la construcción civil y minería siendo la encargada de los despachos o distribución de lo solicitado como herramientas y materiales ya sea local o a nivel nacional, siendo necesario el uso de tráileres y camiones de carga pesada.

Actualmente se encuentra en convenio con dos de las más grandes constructoras del país siendo estos Graña y Montero y OAS, los destinos de entrega son en distintas provincias del país donde se encuentran realizando obras civiles o mineras y se encuentran en un rápido crecimiento teniendo cada día más cantidad de pedidos para entregar. Uno de los problemas principales es que la empresa no cuenta con un sistema con la cual pueda manejar y administrar la información de sus despachos ni la documentación que se genera para ese proceso.

Se creará un sistema web donde el cliente y el administrador de la empresa podrá tener un control de la documentación y el estado de su despacho además se generarán procesos donde también los trabajadores administrativos de la empresa podrán generar los despachos a través de cumplimiento los requisitos que se necesitan para la creación del despacho, detalle de su entrega y datos del chofer y el vehículo que lo transporta.

Se generarán los despachos donde se trazará una ruta recomendada para la entrega en varios puntos utilizando Dijkstra's y el api de Google maps.

**PALABRAS CLAVES:** Sistema de información, Dijkstra's, y ubicación.

## **ABSTRACT**

In this project a solution was developed through an information system for a logistic dispatch process, focusing on the distribution process, this being the process by which the expected level of compliance of the client is not reached, Horadada is a company that is in the field of civil construction and mining being in charge of the dispatches or distribution of the requested as tools and materials either locally or nationally, being necessary to use trailers and heavy trucks.

Currently is in agreement with two of the largest construction companies in the country being these Graña and Montero and OAS, delivery destinations are in different provinces of the country where they are performing civil or mining and are in rapid growth taking each day more quantity of orders to deliver. One of the main problems is that the company does not have a system with which it can manage and manage the information of its offices or the documentation that is generated for that process.

A web system will be created where the client and the administrator of the company can have a control of the documentation and the status of his office. In addition, processes will be generated where also the administrative workers of the company will be able to generate the dispatches through compliance with the requirements that they are needed for the creation of the office, detail of their delivery and data of the driver and the vehicle that transports it.

The dispatches will be generated where a recommended route for the delivery in several points will be drawn using Dijkstra's and the api of Google maps.

**KEYWORDS:** Information system, Dijkstra's and location.

# **CAPÍTULO I**

## **INTRODUCCION**

## 1. INTRODUCCIÓN

La presente investigación aborda la mayor preocupación de las empresas de transporte de carga pesada en el proceso logístico de salida, es la falta de ubicación de mejores y más cortas rutas de llegada a un determinado punto de despacho, ya sea por problemas en la carretera o problemas de congestión vehicular. Un problema mayor son los accidentes de tránsito, según el reporte emitido por los estadísticos de la Sutran (**anexoH y anexoI**), se verifica el alto índice de accidentes de tránsito en el Perú, a través del aplicativo se puede obtener un seguimiento para saber la ubicación actual del transportista a través de un aplicativo móvil.

La seguridad de la entrega y monitoreo de la carga, es un problema que genera insatisfacción y dudas en los clientes por eso se plantea como solución la creación de sistema de información que pueda monitorear y validar la entrega a través de un código generado al momento de guardar la solicitud de despacho de la mercadería la cual será enviada a través de un correo electrónico que les permitirá acceder en la aplicación móvil o en a través de la web, en el caso de los trabajadores de la empresa Horadada lo podrá hacer también a través de la misma aplicación. A través de ese código generado, asignarle un vehículo y un chofer, con el cual podrá revisar el estado de su envío ingresando el código y automáticamente cargara la ubicación del chofer a través del GPS del dispositivo móvil del transportista que generara constantes envíos de coordenadas al permanecer la aplicación activada.

“El transporte, uno de los subsectores del sector económico de servicios, está recibiendo el impacto de esta gran ola de transformaciones en la gestión administrativa y es de esperar que este proceso incentive la competitividad, la eficiencia, la productividad, la calidad y la oportunidad en aras de lograr un mejor servicio para los clientes. Donde indica y ve el rápido crecimiento e importancia de los transportes en la actualidad, influyendo mucho en la economía y en los procesos logísticos” (Arbeláez, 2012, p.10). Marín a través de su libro explicó la importancia del transporte en los procesos de la logística de salida.

## **1.1 Realidad Problemática**

El problema primordial en la logística de salida o despachos son el control de la ubicación del producto a entregar, el proceso de administración de la documentación de ya se factura o históricos de despachos que ayudarían mucho a la velocidad con la que se generaría el despacho, actualmente cuentan con un control de documentos solo como archivos y Excel`s. No tienen una gestión de asignación de rutas donde para calcular el tiempo determinado en una o más entregas de un despacho.

Otro inconveniente es en la empresa encargada del envío de mercadería, la falta de conocimiento de la ubicación del chofer asignado a ese despacho y si tiene la documentación adecuada para la entrega y validación del despacho. Todos estos problemas son evaluados en la logística de salida, o de despacho.

“El principal problema puede ser la incertidumbre, ya que la demanda varia. Por ejemplo, a veces ocurre que nuestro cliente tiene una semana en la que tiene una demanda tal, que su tienda o almacén se queda sin nuestro producto en sus estantes o bodegas, y es necesario estar lista para colocar mercancía otra vez. Esto puede parecer muy sencillo, pero se convierte en un problema debido a que uno nunca sabe que cantidad va a pedir el proveedor.”

(Ramírez, 2009, p.118). Explicó los problemas más comunes en la gestión de logística de salida orientada al despacho.

## **1.2 Trabajos previos**

### **1.2.1 Nacionales**

- “Para experimentar un crecimiento sostenido, la economía debe estar abierta al comercio con el resto del mundo, en las últimas décadas, ningún país ha logrado mejorar sustancialmente el nivel de vida de los habitantes sin abrirse a los demás; en muchos casos, las deficiencias de la infraestructura institucional y del mercado en lo relativo al comercio limitan su capacidad empresarial. Esto se traduce en costos de transacciones elevadas y variables que aumentan la incertidumbre y constituyen un ‘impuesto implícito’ sobre el comercio que puede exceder los costos producidos por las barreras al acceso a los mercados”



(Andrade, 2015, p.7). Describió en su investigación una solución para el proceso de transporte de internacional de carga para la exportación a través del puerto marítimo de la provincia constitucional del Callao, se plantea generar una mejora a través de la gestión logística de transporte implementando soluciones alternas.

- “La logística del transporte visualiza el proceso como un todo, diseñando y administrando el movimiento de los bienes de modo eficiente. En si la logística, es la que diseña la ruta o secuencia de la entrega, basado en volúmenes, horario, distancias. El de logística optimiza estos elementos, el transportista entrega” (Verjal & Daván, 2014, p.14). Explicaron el proceso de la logística del transporte de la Empresa Agroindustrial del norte EIRL, donde su principal función es el transporte de espárragos en el norte del Perú.
  
- “En la mayoría de hospitales de nuestro país, no existe un sistema informático para la gestión de mantenimiento preventivo y correctivo del equipamiento Hospitalario, que permita brindar información clara y oportuna acerca de las operaciones de mantenimiento de reparación de equipos hospitalarios que se realizan durante el día a día” (Chávez, 2010, p.2). Indicó es su tesis la creación de un sistema informático para poder tener un control y seguimiento de los recursos hospitalarios, siendo este la mayor preocupación con respecto a salud ya que muchas veces no tienen la información adecuada de la ubicación de los productos solicitados al estado ya que no pueden determinar el tiempo o el estado de la entrega.

### **1.2.2 Internacionales**

- “El Ecuador es un país que cuenta con una variedad de aeropuertos en los que se efectúan un sin número de actividades propias del transporte aéreo, para lo que se apoyan de diferentes servicios que permiten satisfacer las necesidades de sus usuarios. Estos servicios cuentan con un distinto sistema logístico tanto para el transporte de pasajeros como para el de transporte de mercancías, mismos que son prestados por compañías dedicadas a dicha actividad de una forma

independiente” (Rubio & Johana, 2017, p.2). Describieron las diferencias en el transporte de carga y el de personas para optimizar en ambos procesos la logística utilizada para obtener mayores satisfacciones de los usuarios en los aeropuertos del país del Ecuador.

- “En lo relacionado con el sector de Transporte y Logística, varios estudios sirven como antecedentes para esta investigación, entre ellos el realizado por la BELKI NEREA ORBES REVELO maestrante de universidad Andina Simón Bolívar Sede Ecuador” (Chuquer & Jonathan, 2015, p.4). Indicaron un cambio en la productividad de mercadería en la provincia del Carchi apoyándose en un estudio de la logística y el transporte para obtener mejores prácticas y formas de mejorar los resultados de producción.
  
- “El problema radica en que, si se amplía el SRD a todos los barrios, la capacidad de ambos CV se encontraría saturada. Es por eso que planteamos cuatro alternativas de estudio, que varían según la distribución que tendrían en la ciudad 3 CV, con o sin Estación de Transferencia (ET). Los métodos empleados para analizar las distintas alternativas son el Método del Centro de Gravedad y el del Camino Crítico, que permiten compararlas a través de las distancias y de los costos de transporte más óptimos” (Rüeck, Agustina & Brandán, 2015, p.2). indicaron optimizar el transporte para la recolección de residuos generados en los barrios de Córdova teniendo como problema la diferencia entre barrios y no poder poner las mismas cantidades en todos los barrios, por ese problema se debe analizar con más cuidado y a detalle.
  
- “En un mundo tan competitivo las empresas de distribución de productos de consumo masivo deben estar por delante de sus competidoras, esto lo logran disminuyendo el tiempo de entrega de los productos a sus clientes, el cual inicia desde el momento en que el cliente hace expreso su pedido a la empresa de distribución” (Ventura, 2015, p.1). Propuso mejorar el proceso de ventas y distribución de mercadería a través de los dispositivos móviles y la geo

localización para poder tener un monitoreo de la mercadería y proteger sus productos.

- “Aceptando esta realidad, una ponderación de 5 puntos para el GRI, permitirá que sean seleccionados los indicadores de dicho modelo para la parrilla final, y de este modo las empresas del sector de la logística y el transporte podrán realizar sus informes de reporting o memorias de sostenibilidad y ser auditadas según los criterios del GRI” (González, 2012, p.241). Describió sobre los indicadores del factor de responsabilidad social para el área de transporte y distribución, para obtener el que generan las empresas dedicadas al rubro de transporte y distribución de mercadería en el área económica, social y ambiental. Para lograr aumentar las ganancias a cada uno de sus grupos de interés.
- “La empresa Control Ambiental de Colombia Ltda. es una empresa dedicada al área de ingeniería y ambiente; su objetivo principal es brindar soluciones que permitan prevenir, reducir y controlar los niveles de contaminación mediante el diseño, construcción y operación de sistemas para el tratamiento de residuos orgánicos tales como lodos, aguas residuales y otros materiales para los cuales oferta el servicio de transporte a empresas que los consideran desechos de sus procesos de producción” (Bermúdez, Morales & Liliana, 2012, p.11). Plantearon generar una solución donde la empresa encargada de la recolección de residuos orgánicos y residuales a través de la logística del transporte para agilizar ese proceso de recaudar correctamente antes de ser desechadas los productos reciclables de las empresas que generan desechos en la localidad.

### **1.3 Teorías relacionadas al tema**

#### **1.3.1 Sistema de información**

- “Un sistema de información permite el acceso controlado a una gran base de información, como un catálogo de biblioteca, un horario de vuelos o los registros de pacientes en un hospital. El desarrollo de WWW significa que un enorme número de sistemas de información pasaron de sistemas más

organizacionales especificados a ser sistemas de propósito general universalmente accesibles” (Sommerville, 2005, p.272). Explica sobre el gran aporte de los sistemas de información para acceder a información con mayor facilidad a nivel internacional gracias al internet.

- “En la gestión y desarrollo de sistemas de Ingeniería del Software se deben tomar múltiples decisiones en innumerables situaciones del desarrollo y mantenimiento de sistemas de software. Las fases en las que es preciso tomar decisiones acertadas comienzan en las evaluaciones iniciales sobre la corrección de los requisitos, evaluación de las arquitecturas, diseños, prototipos y otros elementos de las estructuras de las aplicaciones” (Tuya, Román & Cosín, 2007, p 246). Los sistemas de información abarcan una rama muy importante de la ingeniería de software para el estudio de la tecnología y la creación de proyectos que abarcan software.

### **1.3.2 Logística de salida**

- “A medida que el cliente recibe un mayor nivel de servicio al cliente, se pierden menos clientes como consecuencia de situaciones de falta de inventario, entregas lentas y poco fiables, y cumplimiento impreciso de pedidos. El costo de ventas perdidas disminuye ante un servicio mejorado.” (Ballou, 2004, p.45). Explicó sobre la función que cumple el transporte en la logística. Indica las mejores prácticas y el uso de las herramientas que se utilizan para la obtención de buenos resultados en el proceso de transporte.
- “A nivel del sector del transporte, una nueva estructura del tráfico, con una red de flujos más dispersa en el territorio y estructurada de envíos más pequeños pero con mayor frecuencia, regularidad y rapidez, llevara inevitablemente a la especialización del transporte – en el ámbito empresarial y modal, potenciando el transporte combinado-, a la conveniencia de los centros integrados de mercancías y a la necesidad de una mayor formación profesional en el sector que permita diferenciar entre operador logístico y transportista tradicional“ (Francesc, 2005, p.14).explica como el sector del transporte influye grandemente en el resultado de las ventas, por lo que al tener la mercadería

necesaria en stock ayuda a que los clientes consigan todo lo que necesiten y generen más ventas.

### 1.3.3 Dimensiones e indicadores

#### Reducción de costos de despacho

##### “Objetivo general

La siguiente norma tiene por objetivo controlar el costo del transporte respecto a la venta de la empresa.

##### Objetivo específico

Controlar el costo del transporte respecto a las ventas de la empresa.

##### Definición

Consiste en controlar el rubro respecto a las ventas generadas en un periodo determinado.

##### Calculo

$$Valor = \frac{\text{COSTO DEL TRANSPORTE}}{\text{VALOR VENTAS TOTALES}} * 100$$

#### Ilustración 1 Formula entregas completadas

(Mora, 2012, p.79).

Luis en su libro explica la fórmula para calcular el porcentaje de ganancia que genera el proceso de transporte.

#### Reducción de tiempo de despacho

##### “Objetivo general

La siguiente norma tiene por objetivo controlar la cantidad de pedidos que son entregados a tiempo a los clientes

##### Objetivo específico

Controlar el nivel de cumplimiento de las entregas de los pedidos

### **Definición**

Este indicador mide el nivel de cumplimiento de la compañía para realizar la entrega de los pedidos a fecha o periodo de tiempo pactado con el cliente

### **Calculo**

$$\text{Valor} = \frac{\text{Pedidos entregados a tiempo}}{\text{Total pedidos entregados}}$$

### **Ilustración 2 Formula entregas a tiempo**

#### **Periodicidad**

Este indicador se calcula cada mes. “

(Mora, 2012, p.88).

Luis en su libro explicó la fórmula para calcular el porcentaje de pedido entregado a tiempo con respecto a los reportes que se generan en las empresas de transporte.

## **1.3.4 Metodologías de Desarrollo**

### **1.3.4.1 Metodología para el desarrollo WEB**

#### **A. SCRUM**

“Scrum al ser una metodología de desarrollo ágil tiene como base la idea de creación de ciclos breves para el desarrollo, que comúnmente se llaman **iteraciones** y que en Scrum se llaman ‘**Sprints**’” (Gallego, 2012, 33).

En las metodologías ágiles existe una que es la que más está siendo utilizada para proyectos que requieran una metodología ágil, esta es SCRUM, la cual se encarga de asignar roles, cada integrante tiene una función distinta en el proceso, la cual se describe a continuación.

#### **- Product Owner**

Es el que se encarga de manejar el proyecto con respecto a ideas ya que es el que más aporta en conocimiento sobre el flujo del negocio donde se ira a implementar un proyecto, es el encargado de brindar las ideas, ordenarlas y colocarlas en el Product Back log.

- **ScrumMaster**

Persona que tiene mayor conocimiento y hace que la metodología funcione correctamente. Es el que interactúa con el cliente y soluciona los inconvenientes generados en el proceso.

- **Equipo de Desarrollo**

Es el equipo encargado de buscar las soluciones para obtener el objetivo. Es el encargado de realizar las tareas del Back log.

## **DESARROLLO DE LAS FASES DE UN PROYECTO EN SCRUM**

- **Preparación del proyecto**

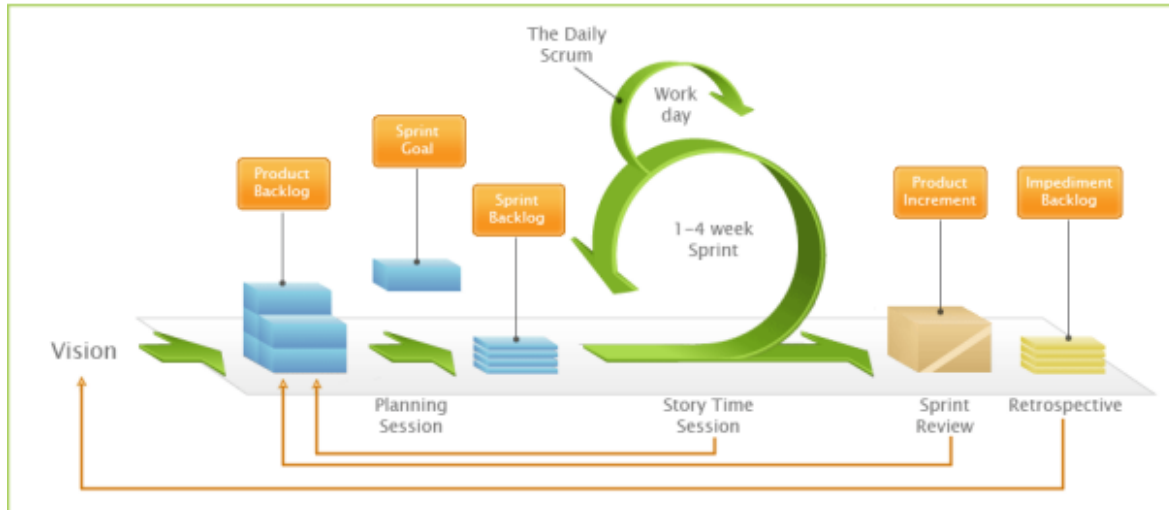
Se analiza el tiempo de estimación teniendo como referencias proyectos anteriores y poder realizar un estimado de tiempo que se durara el tiempo de desarrollo del proyecto, esta fase se realiza antes de la primera reunión y teniendo un previo conocimiento de lo que se va a realizar y proponer.

- **Planificar un Sprint**

Se realiza una reunión donde participa el Product owner, el Scrum master y el equipo, donde se realizará un análisis de las funciones de la lista de Backlog que realizo con anticipación el Product Owner, y analizarlo con el equipo. Se Estima un tiempo de 8 horas de reunión dividida en dos de 4 horas, donde el equipo estimará y sugerirá al Product owner tareas y tiempos adicionales para el desarrollo de las tareas de Backlog.

- **Desarrollo del Sprint**

En Scrum se le llama Sprint al tiempo que durara el proyecto, la cual no puede ser mayor a 30 días o durar un aproximado de 2 a 4 semanas como máximo, si se excede ese tiempo se generara insatisfacción por parte del cliente, el equipo de trabajo es el responsable de la culminación del proyecto de terminar antes de la fecha pactada o Sprint se lograra una satisfacción por parte del Stakeholders o cliente.



**Ilustración 3 Metodología Scrum**

Fuente: Gallego, 2012

## B. Rational Unified Process (RUP)

“es un proceso de Ingeniería de Software planteado por Kruchten (1996) cuyo objetivo es producir software de alta calidad, es decir, que cumpla con los requerimientos de los usuarios dentro de una planificación y presupuesto establecidos”. (Pérez, Grimmán & Mendoza, 2006, 3)

RUP es una metodología de software más utilizada para proyectos de gran envergadura o duración, ya que se basa en la documentación detallada de los procesos que se van a impactar, las cuales tienen como factor primordial manejar el proyecto a través de diagramas de UML que permiten a los desarrolladores poder entender un poco más del negocio.

### Características

#### - Iterativo e incremental

La metodología RUP es un marco de desarrollo iterativo e incremental que comprende de cuatro fases siendo el inicio, elaboración, construcción y transición, el ser Iterativo le ayuda a ver resultados incrementales para el producto a desarrollar.



- **Dirigido por los casos de uso**

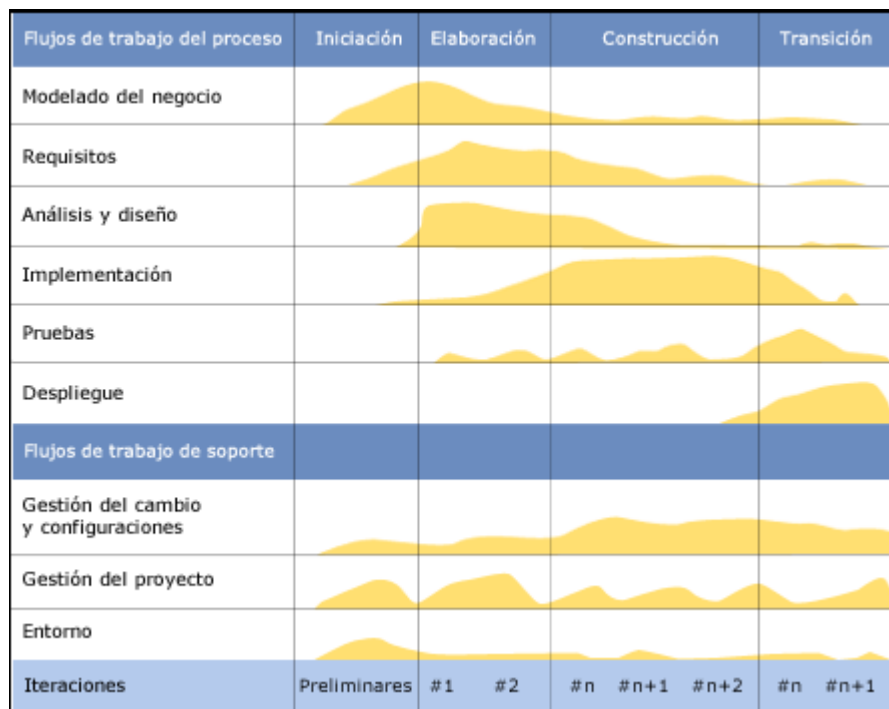
Se utiliza para obtener los requisitos funcionales y para definir los contenidos de la iteración.

- **Centrado en la arquitectura**

No existe un modelo único que cubra todos los aspectos del negocio, se toma como ejemplo la construcción de un edificio no cuenta con un solo plano sino muchos.

- **Enfocado en los riesgos**

Necesita que el equipo de trabajo desarrolle un esquema de los riesgos iniciales y más críticos de cada etapa que tendrá el desarrollo del proyecto, el objetivo es reducir el número de incidencias en el proceso de ejecución del proyecto.



**Ilustración 4 Metodología RUP**

Fuente: (www. es.wikipedia.org)

A continuación, en la tabla N.1 se muestra un cuadro comparativo con los resultados de consultas a especialistas en gestión de proyectos sobre la mejor metodología para la

gestión de proyectos, donde se ingresaron calificativos de 0 a 20 según la aprobación de la metodología obteniendo una nota promedio.

	Scrum	RUP	XP
Roger Galiano	15	13	9
Guillermo Rosadio	17	12	9
Cristian Callirgos	16	11	12
Total	16	12	10

**Tabla 1 Cuadro comparativo de metodologías**

**Fuente propia**

### **1.3.4.2 Metodología de desarrollo móvil**

#### **A. Mobile-D**

“El método se basa en prácticas ágiles como Extreme Programming y crystal; las prácticas asociadas a Mobile-D incluyen desarrollo basado en pruebas, la programación en parejas, integración continua y refactorización, así como las tareas de mejora de procesos de software.” (Amaya, 2013,118)

Para el desarrollo de aplicaciones móviles es una de las metodologías ágiles más usadas, está basada en metodologías como Extreme Programming y Crystal, consta de 5 fases

- Exploración

Es la fase donde se inicia el análisis de los procesos, definición de tareas que tendrá el proceso y quienes van a pertenecer al equipo y sus funciones.

- Iniciación

Es la fase donde se monta un ambiente técnico con la experiencia de los desarrolladores para generar ideas con los recursos necesarios para el desarrollo.

- Producción

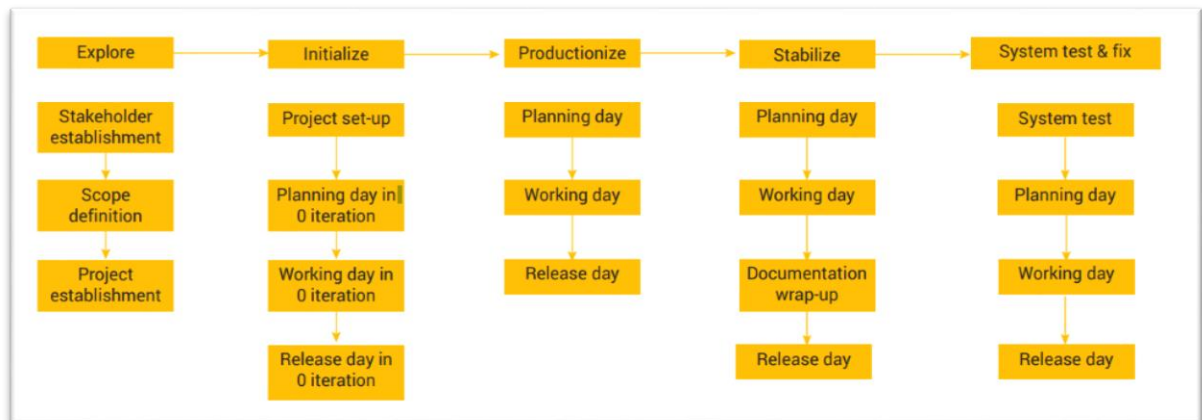
Es la fase donde se lleva a cabo las tareas planteadas hasta implementar las funcionalidades.

- Estabilización

Se lleva a cabo las últimas acciones de integración y se valida el correcto funcionamiento del sistema, donde se integrarán todos lo desarrollado por los programadores y se realizan pruebas como las que se realizaran en producción, es la etapa donde se empieza a realizar la documentación de entrega.

- Prueba del sistema

Es la fase donde se tiene una versión estable y funcionando en su totalidad, se realizan pruebas y se eliminan las observaciones generadas por el cliente.



**Ilustración 5 metodología Móvil-D**

Fuente: (<http://virtual.vtt.fi/virtual/agile/mobiled.html>)

**1.4 Formulación del problema**

**1.4.1 Problema General:**

- ¿Cuál sería el impacto de la implementación de un sistema de información para planificación y control de embarques de camiones de carga pesada “Horadada” SAC – SJL?

**1.4.2 Problemas Específicos:**

- ¿Cuál es el impacto de la implantación de un sistema de información para la planificación y control de embarques de camiones de carga pesada en “Horadada” SAC – SJL en la reducción del tiempo de entrega?

- ¿Cuál es el impacto de la implantación de un sistema de información para la planificación y control de embarques de camiones de carga pesada en “Horadada” SAC – SJL en la reducción de los costos de entrega?

## **1.5 Justificación del estudio**

El siguiente proyecto de investigación se realiza para poder brindar mayor seguridad en el momento de despacho de carga y brindarles a los clientes una mayor confianza en la seguridad de su producto ya que podrá realizar un seguimiento y conocimiento de quien se encarga de su despacho de la forma más accesible. Y poder utilizar la tecnología de información para poder validar su despacho, a través de los procesos de logística de negocios poder alcanzar una mayor satisfacción de los clientes y poder mejorar el proceso.

“Destacar la relación positiva entre desarrollo económico-social e infraestructura y sus servicios, aunque a estas alturas pudiera resultar obvio, tiene como propósito insistir en la priorización de dicha consideración en el diseño y ejecución de las políticas públicas; puesto que sin la infraestructura o sin servicios de transporte no hay ningún desarrollo económico o social posible” (Cipoletta, 2011, p.7).

“En la justificación se presentan las razones teóricas, prácticas o de otra índole que sustentan la conveniencia de realizar el estudio.

Desde la perspectiva social la justificación abarca cuatro aspectos”

(García, 2002, p.35).

### **1.5.1 Justificación Económica**

“A medida que aumenta la distancia de transporte, disminuye la incidencia de los tiempos de carga y descarga en el total de los costos; esto también afecta el recorrido medio mensual, produciendo una reducción de los costos fijos.” (Moral, 2014, p. 94).

En la actualidad los transportistas pierden mucho tiempo atrapados en el tráfico, esa demora puede generar que los clientes que esperan a una hora determinada su despacho se sientan descontentos con el servicio recibido, a través de la geo

localización se puede determinar puntos críticos de tráfico donde se puede sugerir rutas alternas para poder reducir el tiempo de entrega , esto también reduciría costos que se generan de penalidades puestas por los clientes al no cumplir con los tiempos planteados de entrega.

### **1.5.2 Justificación Tecnológica**

“Importancia creciente de la información, conseguida mediante tecnologías y de comunicación. El 50% del valor añadido de los productos logísticos será aportado por el tratamiento de la información y de la tecnología logística.” (Cos,Navascués & Esteban, 1998,p. 598)

La tecnología en la actualidad ayuda mucho para resolver muchos inconvenientes que están quedando en el pasado, este proyecto se basa en la investigación del proceso logístico de salida o despachos, donde a través del API de Google maps utilizan las herramientas de obtención de destinos y rutas de mejor acceso, también se utilizara un motor de base de datos Oracle donde se almacenaran reportes y documentación esencial de la empresa.

### **1.5.3 Justificación Operativa**

“A nivel operativo la principal distinción que presenta el transporte por carretera no se establece pues entre el régimen de línea regular y el de contratación libre”. (Cano, Beviá, Enríquez, & Molins, 2013, p. 42)

Mejorar el proceso de la logística de salida de la empresa Horadada SAC, enfocándonos en su proceso de distribución la cual se plantea mejorarlo y obtener un mejor fluido del proceso para obtener mejores resultados.

## **1.6 Hipótesis**

### **1.6.1 Hipótesis General:**

**Hi:** La implementación de un Sistema de información para la planificación y control de embarques de camiones de carga pesada reducirá costos de entregas en un 15% y reducirá el tiempo de entrega en un 10% de la empresa “Horadada” SAC – SJL.

### **1.6.2 Hipótesis Específicos:**

**H1:** La implementación de un Sistema de información para la planificación y control de embarques de camiones de carga pesada podría reducir los gastos de las entregas en un 15% de la empresa “Horadada” SAC – SJL.

**H2:** La implementación de un Sistema de información para la planificación y control de embarques de camiones de carga pesada podría reducir el tiempo de entrega en un 10% en la empresa “Horadada” SAC – SJL.

## **1.7 Objetivos**

### **1.7.1 Objetivos General:**

**Oi:** Determinar cómo mejorarían los despachos con la implementación de un Sistema de información para planificación y control de embarques de camiones de carga pesada “Horadada” SAC –SJL.

### **1.7.2 Objetivos Específicos:**

**O1:** Determinar cómo reducirán los costos de despachos con la implementación de un Sistema de información de planificación y control de embarques de camiones de carga pesada “Horadada” SAC – SJL.

**O2:** Determinar cómo reducirá el tiempo de despachos con la implementación de un Sistema de información de planificación y control de embarques de camiones de carga pesada “Horadada” SAC – SJL.

## **CAPÍTULO II**

### **MÉTODO**

## **2 MÉTODO**

### **2.1 Diseño de investigación**

El tipo de investigación es no experimental transversal del tipo descriptiva, se realizará un sistema de información para luego de su implementación se observará y analizarán resultados y poder obtener resultados que nos permitan analizar las mejoras que generara la implementación del sistema de información.

“Toda propuesta de investigación experimental requiere una planificación de la secuencia experimental, de los medios a utilizar, de la forma de obtener los resultados y de cómo vamos a interpretarlos. Todo ello debe ser previsto y escrito antes de empezar el trabajo experimental, a fin de que el proceso investigador se desarrolle sin anarquía y en el menor tiempo posible. Con ello no pretendemos decir que la propuesta debe ser como un rígido corsé, sino que hay que planificar y prever antes de actuar, lo cual no es una característica en la forma de hacer del temperamento latino” (Sánchez, 2011, p.108).

Explicó a detalle los parámetros y la forma de desarrollar un proyecto de investigación cumpliendo las normas que se deben aplicar según sea el tipo de investigación la que se va implementar

### **2.2 Variable, operacionalización**

#### **Planificación y control de embarques de camiones de carga pesada**

“Cargas completas de camiones. La mayoría de los transportes comerciales harán cotizaciones diferentes para el envío, y establecerán sus honorarios dependiendo de si se requiere un camión completo o si se está pidiendo una carga parcial. Casi siempre el costo de una carga parcial es mucho más alto que el de un camión completo, por ello es necesario realizar un análisis para determinar si a la compañía le conviene —desde el punto de vista financiero— incurrir en costos de inventario adicional para obtener la tarifa más baja. El análisis debe resolver la disyuntiva entre el impacto del inventario adicional que podría generarse al solicitar material



equivalente a un camión completo, y el costo en que se incurriría al solicitar material adicional al agotarse el primer pedido parcial.” (Chapman, 2006, p.236).

Explicó el problema que se genera en el proceso de la logística de salida que es el despacho siendo la falta de planificación para realizarla ya sea con respecto a capacidades de transporte tiempo y costos que estos involucran.

## **2.3 Población y muestra**

### **Población**

“Las poblaciones deben situarse claramente en torno a sus características de contenido, de lugar y n el tiempo”. (Sampieri, 2010, p.174)

Sampieri en su libro explica que la población debe ser solo enfocado en el lugar donde se van a obtener los resultados y la muestra.

La población serán los despachos generados mensualmente, cada mes se genera un reporte con la cantidad de despachos que se generaron en ese mes, en el reporte también se detalla los ingresos, egresos y tiempo que se utilizó para realizar los despachos.

### **Muestra**

“es un subconjunto de elementos que pertenecen a ese conjunto definido en sus características al que llamamos población”. (Sampieri, 2010, p. 175). En su libro define muestra como un fragmento de la población, donde se realizará el análisis de resultados a obtener.

La muestra son los despachos, ya que mensualmente se genera cierta cantidad de despachos por la falta de tiempo por la ocupación de los vehículos no se pueden despachar ciertas solicitudes, se obtendrá según fichas de reportes las cantidades de despachos que se generaran en el mes que se implementó el sistema de información generando esto mayores ingresos y reducción de tiempo de despacho, obteniendo el tiempo que se debe utilizar para este reporte.

### **Muestreo**

“Ya sea que se trate de un tipo de muestreo u otro, lo importante es elegir a los informantes (o casos) adecuados, de acuerdo con el planteamiento del problema y lograr el acceso a ellos” (Sampieri, 2010, p. 190). En su libro explica que cual sea

el tipo de muestreo que se utilice lo más importante es obtener la mejor forma de obtener resultados reales.

En la investigación se utilizó el muestreo aleatorio simple ya que se tomarán reportes al azar para no poder obtener evidencias no a favor ni en contra de los resultados.

#### **2.4 Método de la investigación:** Cuantitativa No experimental

“Podría definirse como la investigación que se realiza sin manipular deliberadamente variables. Es decir, se trata de estudios donde no hacemos variar en forma intencional las variables independientes para ver su efecto sobre otras variables” (SAMPIERI, 2010, p.149).

En esta investigación se utilizó cuantitativa no experimental, ya que se manejará las variables independientes para obtener un resultado esperado, en la mejora y reducción de costos y tiempos de un proceso logístico de salida en la empresa logística Horadada

#### **2.5 Técnicas e instrumentos de recolección de datos, validez y confiabilidad**

Para la recolección de datos, validez y confiabilidad se planteó como solución la obtención de datos a través de la ficha de observaciones de datos usando un análisis documental, donde se mostrará un antes y un después con respecto a los resultados de los reportes generados mensual mente por la empresa de transporte pesado Horadada.

El cual ayudara a verificar el nivel de satisfacción y de uso de la aplicación validando si cumple con los criterios que se implementaran para validar los cambios y satisfacción de los involucrados en el proceso y la solución con respecto a los cambios que se generaran para mejora de los aspectos de tiempo costos e integridad en la duración del proceso de transporte de camiones de la empresa Horadada SAC.

### **2.5.1 Técnicas de recolección de datos**

Para esta investigación se utilizó como técnica de recolección de datos el análisis de contenido cuantitativo

#### **Análisis de contenido cuantitativo**

“Es una técnica para estudiar cualquier tipo de comunicación de una manera ‘objetiva’ y sistemática, que cuantifica los mensajes o contenidos en categorías y subcategorías, y los somete a análisis estadístico.” (Sampieri, 2010, p. 260)

Es la técnica de recolección de datos permite analizar los contenidos obtenidos por el instrumento de fichas de reportes para luego someterlo a un análisis estadístico para obtener un resultado de pre y post test de los reportes que proporcionara la empresa Horadada, con los reportes mensuales de tiempos de despachos y gastos por despachos.

### **2.5.2 Instrumentos de recolección de datos**

#### **Hojas de observación**

“Es una técnica para estudiar cualquier tipo de comunicación de una manera ‘objetiva’ y sistemática, que cuantifica los mensajes o contenidos en categorías y subcategorías, y los somete a análisis estadístico.” (Hernández, Fernández y Baptista, 2010, p. 260)

Se utilizó como instrumento de recolección de datos la ficha de registro para validar la información obtenida por el área de logística de la empresa Horadada, para validar los indicadores de medición de tiempo y dinero utilizados en los despachos, para medir el resultado comparando el pre y post Test de resultados antes de implementar el software de planificación y control de transportes de carga pesada.

### **2.5.3 Validez y Confiabilidad**

#### **Validez**

“se refiere al grado en que un instrumento realmente mide la variable que pretende medir” (Sampieri, 2010, p201). Sampieri en su libro explica que para una buena validez hay que tener claro el instrumento con la que se va medir la variable.

Las Hojas de observación se obtuvieron de los reportes generados mensualmente por la empresa para obtener el promedio de gastos y tiempos tomados en cada despacho por cada transportista.

### **Confiabilidad**

“La confiabilidad de un instrumento de medición se refiere al grado en que su aplicación repetida al mismo individuo u objeto produce resultados iguales.” (Sampieri, 2010, p200). Sampieri en su libro explica que para la confiabilidad de un instrumento no se debe obtener una gran diferencia de resultados en tiempos muy cortos, ya que perdería el nivel de confiabilidad.

Se valida la confiabilidad de los resultados de medición a través de la herramienta SPSS donde se muestra el porcentaje de cambios reportados en la medición del pre y post test.

## **2.6 Métodos de análisis de datos**

A través del software estadístico SPSS se realizó el análisis de los datos recolectado, donde se utilizará análisis de métodos estadísticos de variables cualitativos y utilizar las muestras obtenidas por las hojas de observación y calcularlas estadísticamente, para obtener resultados del pre y post de la implementación del sistema de información. Se utilizará la estadística descriptiva para poder mostrar con gráficos un resumen de los cambios que se obtendrán luego del POST implementación del software para mejorar el proceso de despacho impactando específicamente en tiempos y costos, a través de las hojas de observaciones.

“El análisis cualitativo implica organizar los datos recogidos, transcribirlos a texto cuando resulta necesario y codificarlos. La codificación tiene dos planos o niveles. Del primero, se generan unidades de significado y categorías. Del segundo, emergen temas y relaciones entre conceptos”

## **2.7 Aspectos éticos**

Este trabajo no es copia de otras tesis pasadas, la información recolectada por el personal de la empresa Horadada SAC están siendo generada con el consentimiento

del personal de la empresa y supervisada por gerencia, los libros que se usaron, tesis anteriores e imágenes están siendo citadas y referenciadas en formato APA y con su respectivo enlace de direccionamiento de la fuente.

## **CAPÍTULO III**

### **RESULTADOS**

### 3. RESULTADOS

Se obtuvieron resultados de los indicadores “Porcentajes de costo por despacho” y “Porcentaje de entregas a tiempo”, las cuales se mostrarán en este capítulo. Además, se observa la implementación del sistema de información de planificación y control de camiones de carga pesada de la empresa Horadada a través de los datos obtenidos de las muestras de los indicadores (tanto para el pre-test y el post-test) por el software IBM SPSS Statistics v.24.

En este capítulo obtendremos resultados de nuestros indicadores

#### 3.1 Prueba de normalidad

González, C. G., & Felpeto, A. B. (2006, p.137). Explica en su libro el uso de la prueba de wilcoxon para pares relacionales, donde indica que es una prueba similar a la T de Student para muestras relacionales. La prueba que se realizara comprende de comparar resultados del PRE y POST de los reportes de tiempos de despachos y costos por despacho las cuales se genera un balance mensual en reportes de hojas de Excel.

Se puede realizar en dos tipos de pruebas las cuales son:

##### **Kolmogorov-Smirnov (K-S)**

“Se puede usar tanto para muestras grandes como pequeñas. Es un test muy conservador que se aplica a variables continuas. Se basa en la determinación de la máxima diferencia (D) entre las frecuencias acumuladas observadas (AO) y las frecuencias acumuladas esperadas (AE), partiendo de la hipótesis nula de los datos se ajustan a una distribución determinada” González, C. G., & Felpeto, A. B. (2006, p.54).

##### **Shapiro Wilk**

“Es la prueba más recomendable para testear la normalidad de una muestra, sobre todo si se trabaja con un número pequeño de datos ( $n < 30$ ).

Se basa en medir el ajuste de los datos a una recta probabilística Normal” González, C. G., & Felpeto, A. B. (2006, p.56).

Se tomó como tipo de prueba con la que se realizó las mediciones de los indicadores a Shapiro Wilk, ya que es una de las más recomendadas para muestras

pequeñas menores a 30, como las que se tomaron para esta investigación, tal como muestra el cuadro del anexo A.

El método de Shapiro Wilk nos permitió comparar el conjunto de datos obtenidos a través de los reportes u hojas de observación, donde el resultado pudo ser menor a cero y se aplicó la prueba no paramétrica, cuando el resultado es menor a 0.05 se tomó la distribución no normal por parte del indicador, el nivel mínimo de contraste se muestra en el anexo B.

Para las pruebas de las hipótesis se tomó la prueba de Wilcoxon por que fueron muestras no normales y de tipos relacionales. Las muestras tomadas de los reportes mensuales de tiempos de despachos cumplen con los requerimientos de Wilcoxon para poder realizar la medición del indicador de tiempos de despachos.

Luego de la medición de los indicadores se pudo obtener los resultados de las muestras de cada indicador.

### 3.2 INDICADOR: Costo por despacho

#### A. PRE-TEST

En los siguientes cuadros se muestran los resultados estadísticos obtenidos por el software SPSS con la muestra del reporte del mes de mayo con 14 despachos locales y nacionales de los costos por despachos:

Descriptivos				
		Estadístico	Error estándar	
Costo por Despacho	Media	474,2857	21,57823	
	95% de intervalo de confianza para la media	Límite inferior	427,6688	
		Límite superior	520,9027	
	Media recortada al 5%	473,0952		
	Mediana	460,0000		
	Varianza	6518,681		
	Desviación estándar	80,73835		
	Mínimo	380,00		
	Máximo	590,00		
	Rango	210,00		
	Rango intercuartil	182,50		
	Asimetría	,370	,597	
	Curtosis	-1,513	1,154	

**Tabla 2 Resultado descriptivo PRE-TEST del indicador 1**



Cuadro de normalidad del indicador 1 (precios de despachos)

Pruebas de normalidad						
				Shapiro-Wilk		
				Estadístico	gl	Sig.
Costo por Despacho				,870	14	,042
a. Corrección de significación de Lilliefors						

**Tabla 3 Resultado de normalidad PRE-TEST del indicador 1**

**B. POST-TEST**

Cuadro descriptivo de los resultados obtenidos de la post implementación del sistema de información en la empresa Horadada SAC de los costos por despachos.

Descriptivos				
		Estadístico	Error estándar	
Costo por Despacho	Media		440,7143	20,28544
	95% de intervalo de confianza para la media	Límite inferior	396,8902	
		Límite superior	484,5383	
	Media recortada al 5%		439,6825	
	Mediana		420,0000	
	Varianza		5760,989	
	Desviación estándar		75,90118	
	Mínimo		350,00	
	Máximo		550,00	
	Rango		200,00	
	Rango intercuartil		165,00	
	Asimetría		,407	,597
	Curtosis		-1,495	1,154

**Tabla 4 Resultado descriptivo POST-TEST del indicador 1**

Tabla de normalidad de los reclutados obtenidos luego de la post implementación del sistema de información en la empresa Horadada SAC

Pruebas de normalidad						
				Shapiro-Wilk		
				Estadístico	gl	Sig.
Costo por Despacho				,862	14	,032
a. Corrección de significación de Lilliefors						

**Tabla 5 Resultado de normalidad POST-TEST del indicador 1**

Según los resultados obtenidos del primer indicador (costos de despachos), se pudo validar que el valor de “Sig” es menor a 0.05, esto concluye que tiene una distribución no normal. Tiene una prueba paramétrica por ser mayor al mínimo permitido para distribución no normal.

### Prueba de Hipótesis

#### Hipótesis específica

- La implementación de un Sistema de información para la planificación y control de embarques de camiones de carga pesada podría reducir los gastos de las entregas en un 15% de la empresa “Horadada” SAC – SJL.

#### Indicador: costos de entregas

#### Hipótesis estadística

- **Hipótesis nula;** La implementación de un Sistema de información para la planificación y control de embarques de camiones de carga pesada NO podría reducir los gastos de las entregas en un 15% de la empresa “Horadada” SAC – SJL.

$$H1N: PIEa - PIEd \leq 0$$

- **Hipótesis alternativa;** La implementación de un Sistema de información para la planificación y control de embarques de camiones de carga pesada podría reducir los gastos de las entregas en un 15% de la empresa “Horadada” SAC – SJL.

$$H1A: PIEa - PIEd > 0$$

### C. CALCULOS DE DATOS DESCRIPTIVOS

En la siguiente sección se detalla los resultados de las frecuencias que permitirán calcular el PRE y POST de la media luego de la implementación del sistema de información en el indicador precio de despacho.

#### Pre-Test

En el resultado del diagrama de histograma del pre-test, con una media de 474,29 y una desviación estándar de 80,785 y una cantidad de 14 viajes.

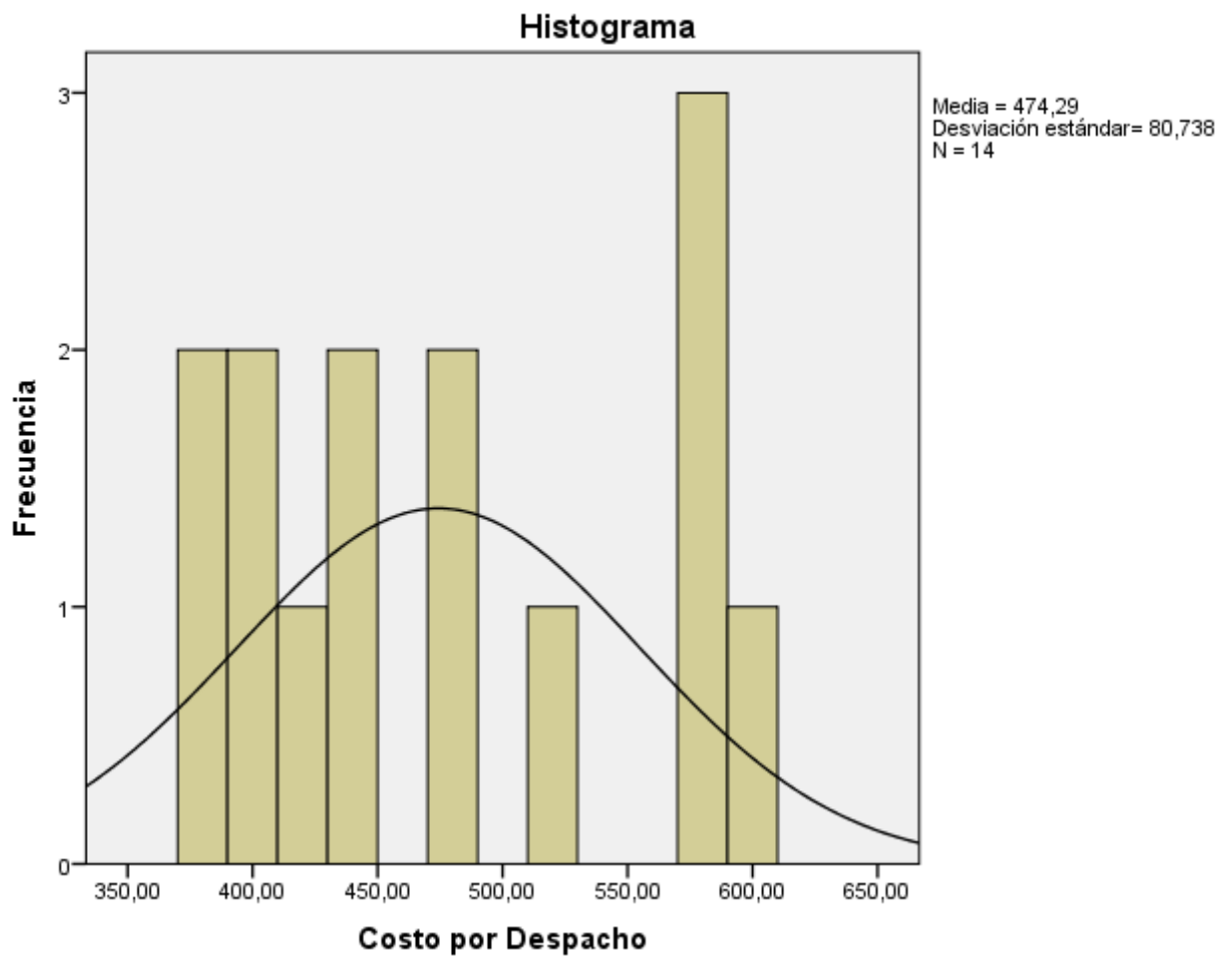


Figura 1 Histograma pre-test indicador 1

## Post-Test

En el resultado del diagrama de histograma del pre-test, con una media de 447.14 y una desviación estándar de 78.292 y una cantidad de 14 viajes.

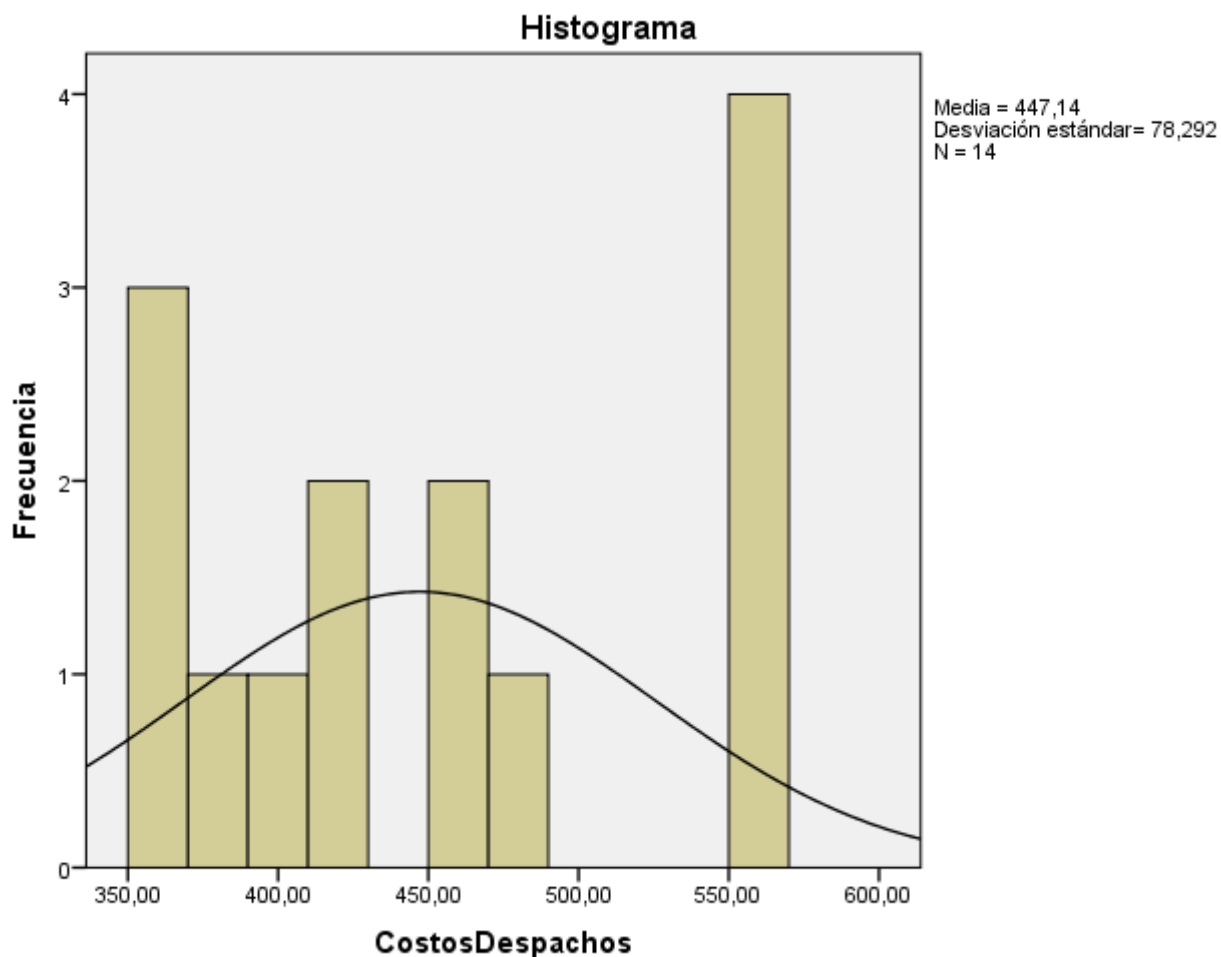


Ilustración 6 Histograma post-test indicador 1

## D. ANALISIS COMPARATIVO

En las siguientes figuras se observa el resultado de los análisis comparativos de las medidas de las medias del pre y post implementación del software, la cual se muestra una diferencia de 27.15 del cálculo de la media.

Costo despacho PRE TEST	Costo despacho POST TEST
474,29	447,14

Tabla 6 Valores de muestra costo despacho

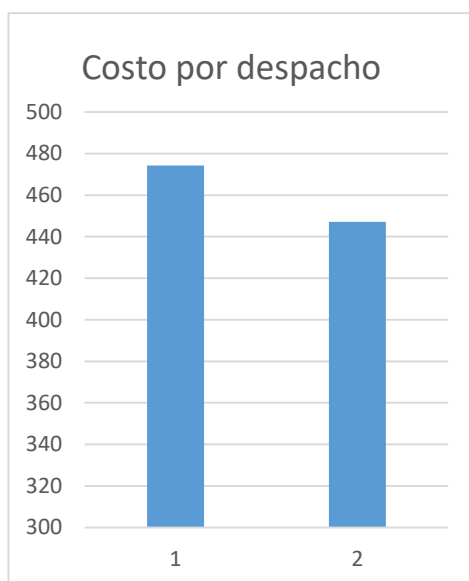


Ilustración 7 Cuadro comparativo muestras costo despacho

#### E. PRUEBA DE WILCOXON

Luego de analizar la información, se procede a realizar la validación de las pruebas paramétricas, por lo que los resultados obtenidos arrojaron valores mínimos a lo exigido que es el 0,05, por lo sé que se adoptó un comportamiento no normal. Se aplicó la prueba de Wilcoxon con muestras relacionales y obtener la correcta interrogante.

Los resultados se muestran en las siguientes tablas:

Rangos				
		N	Rango promedio	Suma de rangos
Costos Despachos Post	Rangos negativos	14 <sup>a</sup>	7,50	105,00
	Rangos positivos	0 <sup>b</sup>	,00	,00
Costos Despachos Pre	Empates	0 <sup>c</sup>		
	Total	14		
a. Costos Despachos Post < Costos Despachos Pre				
b. Costos Despachos Post > Costos Despachos Pre				
c. Costos Despachos Post = Costos Despachos Pre				

**Tabla 7 Rango estadístico prueba de Wilcoxon**

Como resultado se valida los resultados con la siguiente formula.

Si  $S < 0.05$  se rechaza la Hipótesis Nula.

Si  $S > 0.05$  se acepta la Hipótesis Nula.

A través del cuadro anterior se valida que con el resultado 0.00 menor al 0.05 el cual se aprecia en el siguiente cuadro.

<b>Estadísticos de prueba<sup>a</sup></b>	
	CostosDespachosPost - CostosDespachosPre
Z	-3,491 <sup>b</sup>
Sig. asintótica (bilateral)	,000
a. Prueba de rangos con signo de Wilcoxon	
b. Se basa en rangos positivos.	

**Tabla 8 Estadística de la prueba de Wilcoxon del primer indicador**

Por lo que se concluye en el indicador de costos si existe la diferencia entre los resultados del pre y post implementación del sistema de información, logrando obtener una reducción en los costos de despachos ya sea en combustible como en mantenimiento de los vehículos de transporte de carga pesada de la empresa Horadada SAC.

### 3.3 INDICADOR: Tiempos de entrega

#### A. PRE-TEST

En los siguientes cuadros se muestran los resultados estadísticos obtenidos por el software SPSS con la muestra del reporte de tiempos de despachos con respecto a horas, del mes de mayo con 14 despachos locales y nacionales:

<b>Descriptivos</b>				
		Estadístico	Error estándar	
TiempoDespacho	Media	4,7857	,43448	
	95% de intervalo de confianza para la media	Límite inferior	3,8471	
		Límite superior	5,7244	
	Media recortada al 5%	4,7619		
	Mediana	4,5000		

	Varianza	2,643	
	Desviación estándar	1,62569	
	Mínimo	3,00	
	Máximo	7,00	
	Rango	4,00	
	Rango intercuartil	4,00	
	Asimetría	,402	,597
	Curtosis	-1,423	1,154

**Tabla 9 Resultado descriptivo PRE-TEST del indicador 2**

Cuadro de prueba de normalidad del indicador de tiempos de despachos

Pruebas de normalidad						
				Shapiro-Wilk		
				Estadístico	gl	Sig.
TiempoDespacho				,834	14	,014

a. Corrección de significación de Lilliefors

**Tabla 10 Resultado de normalidad PRE-TEST del indicador 2**

## B. POST-TEST

Cuadro descriptivo de los resultados obtenidos de la post implementación del sistema de información en la empresa Horadada SAC de los tiempos de despachos contemplados en horas.

Descriptivos				
			Estadístico	Error estándar
TiempoDespacho	Media		4,0357	,40077
	95% de intervalo de confianza para la media	Límite inferior	3,1699	
		Límite superior	4,9015	
	Media recortada al 5%		3,9841	
	Mediana		3,5000	
	Varianza		2,249	
	Desviación estándar		1,49954	
	Mínimo		2,50	
	Máximo		6,50	
	Rango		4,00	
	Rango intercuartil		3,13	
	Asimetría		,459	,597
	Curtosis		-1,496	1,154

**Tabla 11 Resultado descriptivo POST-TEST del indicador 2**

Pruebas de normalidad						
				Shapiro-Wilk		
				Estadístico	gl	Sig.
TiempoDespacho				,862	14	,033
a. Corrección de significación de Lilliefors						

**Tabla 12 Resultado de normalidad POST-TEST del indicador 2**

Según los resultados obtenidos del segundo indicador (tiempo de despachos), se pudo validar que el valor de “Sig” es menor a 0.05, esto concluye que tiene una distribución no normal. Tiene una prueba paramétrica por ser mayor al mínimo permitido para distribución no normal.

### Prueba de Hipótesis

#### Hipótesis específica

- La implementación de un Sistema de información para la planificación y control de embarques de camiones de carga pesada podría reducir el tiempo de entrega en un 10% en la empresa “Horadada” SAC – SJL.

**Indicador: costos de entregas**

#### Hipótesis estadística

- **Hipótesis nula;** La implementación de un Sistema de información para la planificación y control de embarques de camiones de carga pesada NO podría reducir el tiempo de entrega en un 10% en la empresa “Horadada” SAC – SJL

$$\mathbf{H1N: PIEa - PIEd \leq 0}$$

- **Hipótesis alternativa; H2:** La implementación de un Sistema de información para la planificación y control de embarques de camiones de carga pesada podría reducir el tiempo de entrega en un 10% en la empresa “Horadada” SAC-SJL.

$$\mathbf{H1A: PIEa - PIEd > 0}$$



### C. CALCULOS DE DATOS DESCRIPTIVOS

En la siguiente sección se detalla los resultados de las frecuencias que permitirán calcular el PRE y POST de la media luego de la implementación del sistema de información en el indicador tiempo de despacho.

#### Pre-Test

En el resultado del diagrama de histograma del pre-test, con una media de 4,79 y una desviación estándar de 1,626 y una cantidad de 14 viajes.

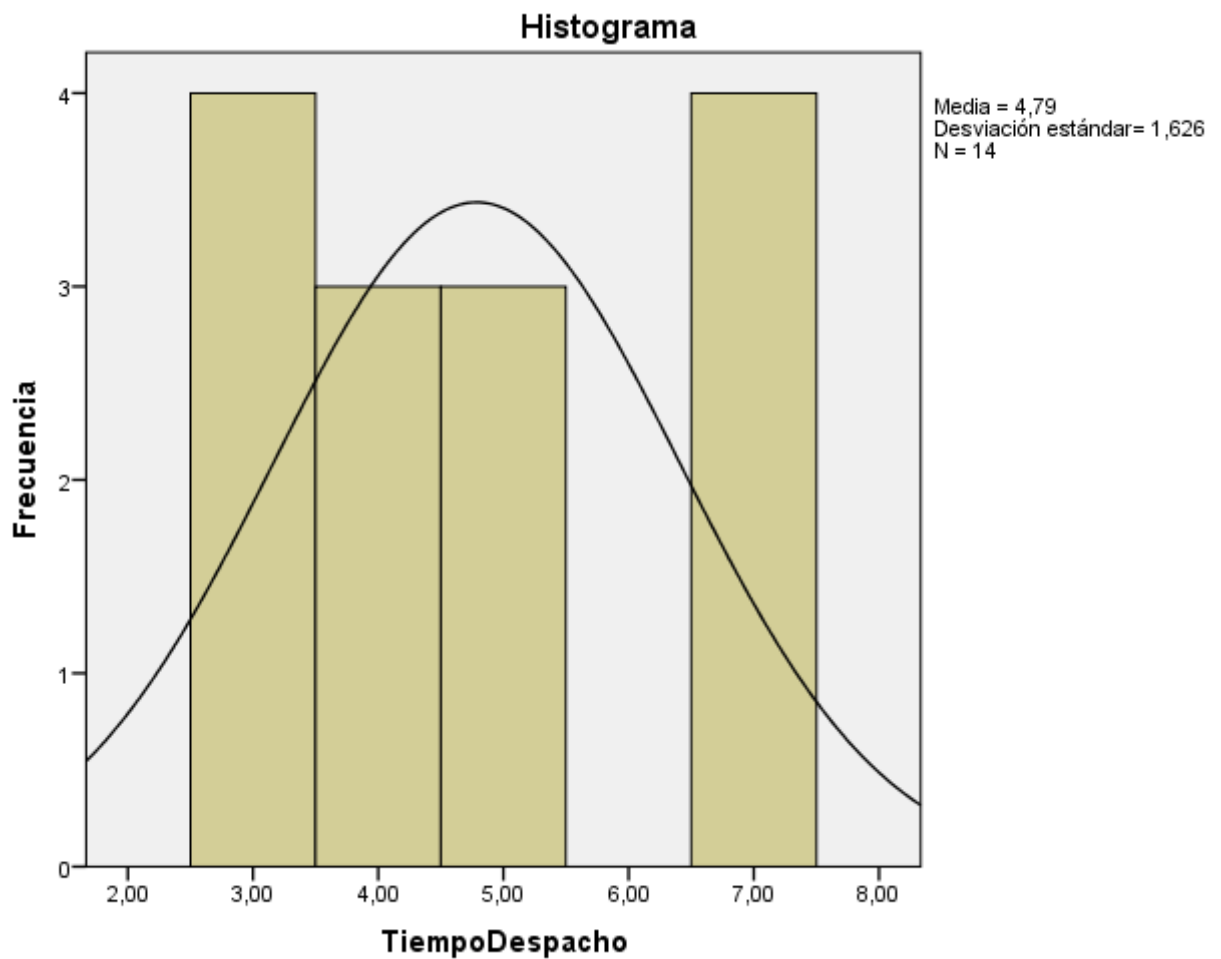


Ilustración 8 Histograma pre-test indicador 2

#### Post-Test

En el resultado del diagrama de histograma del pre-test, con una media de 4.04 y una desviación estándar de 1.50 y una cantidad de 14 viajes.

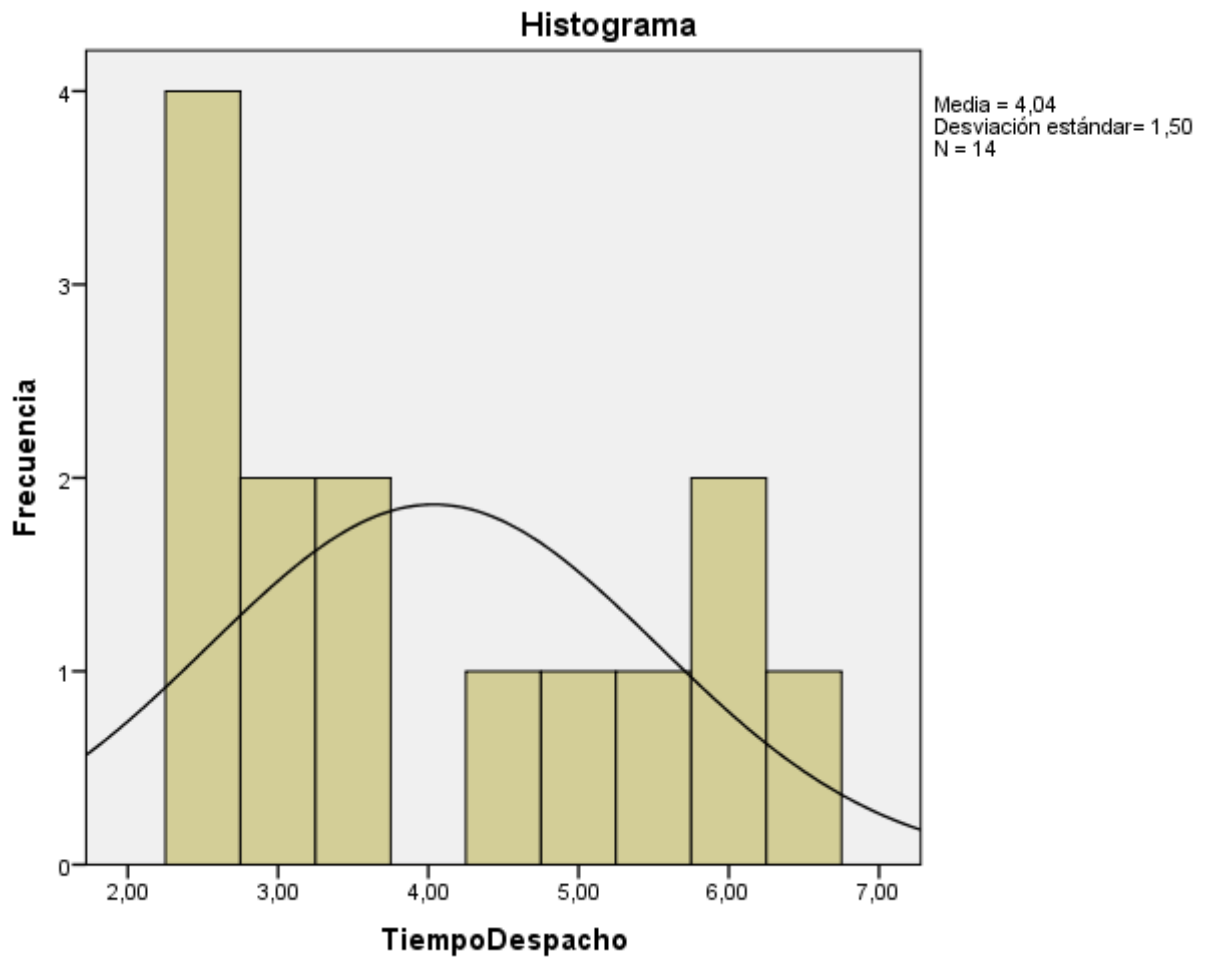


Ilustración 9 Histograma post-test indicador 2

#### D. ANALISIS COMPARATIVO

En las siguientes figuras se observa el resultado de los análisis comparativos de las medidas de las medias del pre y post implementación del software, la cual se muestra una diferencia de 0.75 del cálculo de la media.

Tiempo despacho PRE TEST	Tiempo despacho POST TEST
4,79	4,04

**Tabla 13 Valores de muestra tiempo despacho**

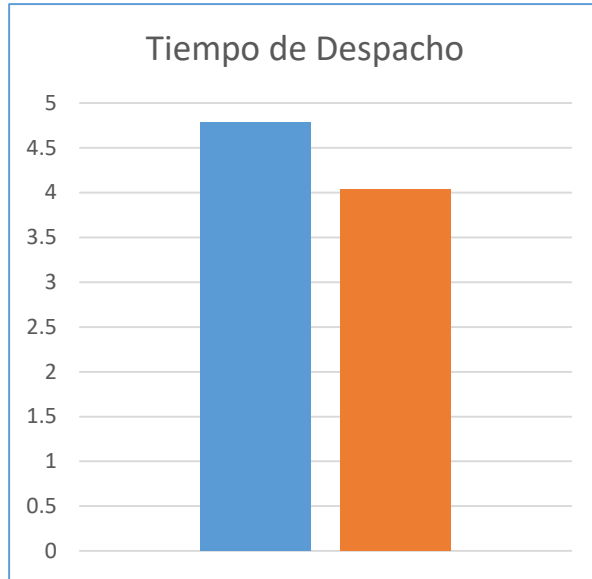


Ilustración 10 Cuadro comparativo muestras tiempo despacho

#### E. PRUEBA DE WILCOXON

Luego de analizar la información, se procede a realizar la validación de las pruebas paramétricas, por lo que los resultados obtenidos arrojaron valores mínimos a lo exigido que es el 0,05, por lo sé que se adoptó un comportamiento no normal. Se aplicó la prueba de Wilcoxon con muestras relacionales y obtener la correcta interrogante.

Los resultados se muestran en las siguientes tablas:

Rangos				
		N	Rango promedio	Suma de rangos
Tiempo Despacho Post Tiempo Despacho Pre	Rangos negativos	13 <sup>a</sup>	7,00	91,00
	Rangos positivos	0 <sup>b</sup>	,00	,00
	Empates	1 <sup>c</sup>		
	Total	14		
a. Tiempo Despacho Post < Tiempo Despacho Pre				
b. Tiempo Despacho Post > Tiempo Despacho Pre				
c. Tiempo Despacho Post = Tiempo Despacho Pre				

**Tabla 14 Rango estadístico prueba de Wilcoxon**

Como resultado se valida los resultados con la siguiente formula.

Si  $S < 0.05$  se rechaza la Hipótesis Nula.

Si  $S > 0.05$  se acepta la Hipótesis Nula.

A través del cuadro anterior se valida que con el resultado 0.01 menor al 0.05 el cual se aprecia en el siguiente cuadro.

<b>Estadísticos de prueba<sup>a</sup></b>	
	Tiempo Despacho Post Tiempo Despacho Pre
Z	-3,247 <sup>b</sup>
Sig. asintótica (bilateral)	,001
a. Prueba de rangos con signo de Wilcoxon	
b. Se basa en rangos positivos.	

**Tabla 15 Estadística de la prueba de Wilcoxon del primer indicador**

Se concluye que existe diferencia entre los resultados del pre y post de los resultados de tiempos de despachos luego de la implementación del sistema de información esto ayuda en la reducción de tiempo de los despachos como en la reducción de tiempos de la planificación de los despachos.

## **CAPÍTULO IV**

### **DISCUSIÓN**

#### **4. DISCUSIÓN**

A comparación de trabajos previos esta investigación abarco más el transporte terrestre, la cual está más enfocado en la carga pesada de materiales de construcción de obras civiles, en trabajos previos se realizaron mediciones de los procesos logísticos marítimos, aéreos y terrestres, pero en esta investigación se abarco más en los problemas primordiales de la logística que son el monitoreo y control de la mercadería que se está transportando, se obtuvieron cambios y medición de PRE y POST investigación ya que en esta investigación se desarrolló un sistema de información.

Mediante este proyecto de tesis se investigó sobre los factores más importantes que se involucran en el proceso de la logística del transporte de la empresa de transporte Horadada SAC ubicada en SJL, mediante la investigación se determinó que es muy primordial el transporte para este proceso logístico ya que es donde se generan .los mayores problemas siendo estos los que más afectan en el nivel de satisfacción de los clientes por los indicadores de tiempo, integridad y seguridad del producto del cliente. Se logró confirmar que gracias a la implementación del sistema de información de planificación y control a la empresa Horadada SAC, a través de distintos frameworks de desarrollo de software se puede ayudar en el proceso logístico.

En esta investigación se tomaron los procesos distribución impactando a los factores tiempo de entrega de despacho y costos, donde abarca desde el momento donde se inicia la solicitud de despacho hasta donde se genera la documentación de cobro del servicio realizado.

## **CAPÍTULO V CONCLUSIÓN**

## 5. CONCLUSIÓN

Se llegó a las siguientes conclusiones:

- El sistema de información mejoro el proceso de planificación de despachos de camiones de carga pesada de la empresa Horadada, ya que según el resultado de las pruebas de comparación de muestras se concluye que en el post implementación tiene una reducción de tiempos de respuesta con cotizaciones a sus solicitudes.
- Se concluye que se redujo el tiempo de duración de los despachos en un aproximado de 10 % de tiempo por despacho.
- Se concluye que la implementación de un sistema de información en el proceso logístico ayuda mucho a la creación de despachos y seguimiento de los transportes y transportistas con la utilización de la geo localización.
- El uso de la tecnología es de gran ayuda para los procesos logísticos como el monitoreo, la asignación de rutas y la rápida respuesta a través de historial que generan procesos ya realizados



## **CAPÍTULO VI**

### **RECOMENDACIONES**

## 6. RECOMENDACIONES

Las recomendaciones para futuras investigaciones son las siguientes:

- a. El uso de aplicaciones que se implementen con el framework de Google maps son cada vez más comunes ya que esta herramienta cuenta con muchas funciones que ayudan a facilitar el uso de las funciones de geo localización, por falta de tiempo no se pudo realizar un análisis en los distintos medios de transporte, como recomendación sería el analizar el impacto en el uso de otros medios de transporte, y el uso asíncrono en varios dispositivos enlazados.
  
- b. También recomiendo implementarlo no solo para el rubro logístico, otros rubros también pueden ser implementados con la geo localización, de las cuales muchas ya existen, pero se pueden análisis en más procesos, como la búsqueda de personas, mascotas; obtener sugerencias de un lugar específico, sugerencias de lugares según la cosa que se dese buscar

## **REFERENCIAS**

## 7. REFERENCIAS

- Chapman, S. N. (2006). Planificación y Control de la Producción. Pearson educación
- Silva, P. P. B., Bonilla, M. B. V., & Amariles, J. D. H. (2015). Diseño, Desarrollo y Validación del Sistema de Información de Transporte y Mensajería de Audifarma SA (SITA). *Scientia et technica*, 20(4), 350-356.
- Balind, V. C., Argüelles, V. T., Gómez, A. H., & Mejía, G. I. (2015). Sistema de información en el proceso de logística inversa, revisión de literatura. *CULCyT*, (55).
- Ballou, R. H. (2004). Logística: Administración de la cadena de suministro. Pearson Educación.
- Keedi, S. (2001). Logística de transporte internacional. Aduaneiras.
- Bermeo Muñoz, E. A., & Calderón Sotero, J. H. (2009). Diseño de un modelo de optimización de rutas de transporte. *El hombre y la máquina*, (32).
- González, D. V. (2015). Inglés profesional para logística y transporte internacional: Relaciones comerciales en gestión y tránsito de mercancías. Ideaspropias Editorial SL.
- Onaindía, A. G. E. UN ALGORITMO PARA LA OPTIMIZACIÓN DE RUTAS DE TRANSPORTE.
- Abad, J., & Guerrero, P. (2013). Observatorio regional de transporte de carga y logística. Inter-American Development Bank.
- Hinstroza, A. T., & López, G. M. (2014). Costos logísticos en empresas de servicios–Hospital Universitario. *Sotavento MBA*, (23), 90-107.
- Fuentes, D. D. (2014). Transporte y Logística en La economía mundial. *Revista de Economía Mundial*, (38), 19-22.
- Arbeláez, L., & Marín, F. J. (2012). Sistema de Costeo ABC aplicado al Transporte de Carga. *Revista Universidad EAFIT*, 37(124), 10-20.
- Ramírez, A. C. (2009). Manual de la gestión logística del transporte y distribución de mercancías. Universidad del Norte.
- i Cos, J. P., De Navascués, R., & Esteban, M. Y. (1998). Manual de logística integral. Ediciones Díaz de Santos.

- Chávez Gómez, V. H. (2010). Sistema de información para el control, seguimiento y mantenimiento del equipamiento hospitalario.
- Verjal, C., & Daván, J. (2014). Incidencia de programación logística de transporte de espárragos en desempeño laboral en Empresa Servicios Agroindustriales del Norte EIRL, 2013-2014.
- González Babón, J. (2012). Modelo de indicadores de responsabilidad social empresarial para el sector de la logística y el transporte.
- Chuquer, M., & Jonathan, E. (2016). Estudio prospectivo del sector de logística y transporte para el cambio de la matriz productiva de la Provincia del Carchi, marzo-julio 2015 (Master's thesis, Quito: UCE).
- Rüeck, A., Agustina, J., & Brandán Campanera, L. (2015). Optimización de la logística del transporte de residuos diferenciados en la ciudad de Córdoba (Bachelor's thesis, Universidad Nacional de Córdoba. Facultad de Ciencias Exactas, Físicas y Naturales. Escuela de Ingeniería Industrial.).
- Rubio, T., & Johana, J. (2017). Implementación de un modelo para medir la efectividad de la logística en el transporte de mercancías para la modalidad aérea en el Aeropuerto Internacional Cotopaxi, del cantón Latacunga, provincia de Cotopaxi (Bachelor's thesis, Escuela Superior Politécnica de Chimborazo).
- Bermúdez Méndez, A. I., Morales, Q., & Liliana, M. (2012). Modelación matemática de la gestión logística del transporte de residuos orgánicos en la empresa Control Ambiental de Colombia Ltda (Bachelor's thesis, Universidad Libre).
- Sarmiento Cumpa, F. J. (2013). Desarrollo de un sistema de información para la gestión de los servicios de RRHH de una empresa de transporte público, empleando una adaptación del algoritmo Greddy para resolver el problema de asignación de activos.
- Alarcón, V. F. (2006). Desarrollo de sistemas de información: una metodología basada en el modelado (Vol. 120). Univ. Politèc. De Catalunya.
- Molina Herrera, D. E. (2016). Estandarización y Creación de Productos para la Optimización del Proyecto de la Vicepresidencia de Transporte y Logística de Ecopetrol.

- Moral L. A. (2014). Logística del transporte y distribución de carga. Ecoe Ediciones.
- Cipoletta Tomassian, G. (2011). Principios de políticas de infraestructura, logística y movilidad basadas en la integralidad y la sostenibilidad.
- Francesc, R. A. (2005). Logística del transporte. Barcelona: Edicions UPC, 158.
- Ventura Labrin, L. A. (2015). Automatización del proceso de ventas y distribución utilizando tecnología móvil y geolocalización para la empresa líder SRL.
- Bertolín, J. A. (2008). Seguridad de la información. Redes, informática y sistemas de información. Editorial Paraninfo.
- Mora, L. (2012). Los indicadores claves del Desempeño Logístico.
- Gómez, J. A., Keever, M. Á. V., & Novales, M. G. M. (2016). El protocolo de investigación III: la población de estudio. Revista Alergia México, 63(2), 201-206.
- Sánchez, J. C. (2011). Metodología de la investigación científica y tecnológica. Ediciones Díaz de Santos.
- Unclear transport regulations can cause headaches: logistics. (2015). Oilseeds Focus, (2), 36.
- Mitigating transport risk: logistics. (2016). Transport World Africa, (5), 26.
- Foulds, S. (2013). Intermodal transport has big benefits: supply chain logistics. Transport World Africa, (3), 40.
- Foulds, S. (2014). Peak transport operations: logistics. Transport World Africa, (6), 25.
- India Cargo Awards: Best Multimodal Transport & Logistics Company Bullet Logistics India. (2016). Cargo Talk,
- Opinion: Helping to Foster Equilibrium for Transport Logistics. (2017). Cargo Talk,
- MoUs Worth Rs 2 Lakh Crores Signed in the India Integrated Transport & Logistics Summit. (2017). Orissa Diary,
- BRUMERČÍK, F. (2011). Discrete event simulation of logistic and transport systems. LOGI: Scientific Journal on Transport and Logistics, 2(1), 5-10.
- VW Group logistics optimizes material transport. (2016). just-auto.com,

- Grootvlei coal upgraded from road to rail - railway line reinstatement project: transport & logistics. (2013). *Inside Mining*, (10), 52.
- Oberhofer, P., & Dieplinger, M. (2013). *Environmental Management in the Transport and Logistics Sector: Findings from a Qualitative Study*.
- Belaval Díaz, M. (2017). Multi-Pak at Forefront of Transport, Logistics. *Caribbean Business*, 3(16), 20.
- Andrade Mimbela, C. A. (2015). *Gestión logística en las operaciones del transporte internacional para el desarrollo del comercio en el puerto del Callao*.
- Joskowicz, J. (2008). *Reglas y prácticas en extreme Programming*. Universidad de Vigo, 22.
- García Córdoba, F. *La tesis y el trabajo de tesis: recomendaciones metodológicas para la elaboración de los trabajos de tesis/por Fernando García Córdoba (No. 378.242 G3.)*.
- Duarte, S., Becerra, D., & Niño, L. F. (2008). Un modelo de asignación de recursos a rutas en el sistema de transporte masivo TransMilenio. *Revista Avances en Sistemas e Informática*, 5(1).
- SAMPIERI, H., & LUCIO, F. C. Y. B. (2010). *Metodología de la investigación*, 5ta edición, editorial Mc. Graw Hill, México DF, México.
- Gallego, M. T. (2012). *Metodología Scrum*. Universitat Oberta de Catalunya.
- Díaz-Antón, M. G., Pérez, M., Grimmán, A., & Mendoza, L. (2006). Propuesta de una metodología de desarrollo de software educativo bajo un enfoque de calidad sistémica. *Univ. Simón Bolívar, Caracas, Venez*, 1, 91.
- Amaya, Y. (2013). *Metodologías ágiles en el desarrollo de aplicaciones para dispositivos móviles*. Estado Actual. Tunja: Universidad Pedagógica y Tecnológica de Colombia.
- Cano, M., Beviá, B. E. G. O. Ñ. A., Enríquez, M. A. R. G. A. R. I. T. A., & Molins, A. (2010). *Logística aplicada al comercio internacional*. Escuela de Organización Industrial. Recuperado Septiembre, 7, 2013.)
- Hernández, R., Fernández, C., & Bautista, M. *Metodología de la Investigación*, 5ta. Ed., México, DF, México: McGraw-Hill, 2010. línea]. Disponible en: [https://www.esup.edu.pe/descargas/dep\\_investigacion/Metodologia% 20de% 20la, 20, 610](https://www.esup.edu.pe/descargas/dep_investigacion/Metodologia%20de%20la,20,610).

- González, C. G., & Felpeto, A. B. (2006). Tratamiento de datos. Ediciones Díaz de Santos.
- Sommerville, I. (2005). Ingeniería del software. Pearson Educación.
- Tuya, J., Román, I. R., & Cosín, J. J. D. (Eds.). (2007). Técnicas cuantitativas para la gestión en la ingeniería del software. NetBiblo.



## **ANEXOS**

### **Anexo a Mediciones de los indicadores a Shapiro Wilk**

**$X > 30 \Rightarrow$  Se emplea el método de Kolmogorov-Smirnov**

**$X < 30 \Rightarrow$  Se emplea el método de Shapiro Wilk**

### **Anexo b : Contraste no normal**

**Sig.  $< 0.05$ : Se emplea la distribución no normal**

**Sig.  $\geq 0.05$ : Se emplea una distribución normal**

### **Anexo c :Matriz de Consistencia**

PROBLEMAS	OBJETIVOS	HIPOTESIS	VARIABLES	DIMENSION	INDICADORES
<b>GENERAL</b>	<b>GENERAL</b>	<b>GENERAL</b>	<b>INDEPENDIENTE</b>		
¿Cuál sería el impacto de la implementación de un sistema de información para planificación y control de embarques de camiones de carga pesada “Horadada” SAC – SJL?	Determinar el impacto de un Sistema de información para planificación y control de embarques de camiones de carga pesada “Horadada” SAC – SJL	La implementación de un Sistema de información para la planificación y control de embarques de camiones de carga pesada reducirá costos de entregas en un 15% y reducirá el tiempo de entrega en un 10% de la empresa “Horadada” SAC – SJL	-	-	-
<b>ESPECIFICOS</b>	<b>ESPECIFICOS</b>	<b>ESPECIFICOS</b>	<b>DEPENDIENTE</b>		
¿Cuál es el impacto de la implantación de un sistema de información para la planificación y control de embarques de camiones de carga pesada en “Horadada” SAC – SJL en la reducción del tiempo de entrega?	Determinar el impacto de un Sistema de información en los costos con la planificación y control de embarques de camiones de carga pesada “Horadada” SAC – SJL	La implementación de un Sistema de información para la planificación y control de embarques de camiones de carga pesada reducirá costos de entregas en un 15% de la empresa “Horadada” SAC – SJL	planificación y control de embarques de camiones de carga pesada “Horadada” SAC – SJL	Reducción de costos de despacho	Porcentajes de costo por despacho $= \%CD\%CD = \frac{C.T.}{V.V.T} * 100$ C. T = Costo de Transporte V.V.T = Valor de Ventas Totales (Mora, 2012, p.79).
¿Cuál es el impacto de la implantación de un sistema de información para la planificación y control de embarques de camiones de carga pesada en “Horadada” SAC – SJL en la reducción de los costos de entrega?	Determinar el impacto de un Sistema de información en el tiempo con la planificación y control de embarques de camiones de carga pesada “Horadada” SAC – SJL	La implementación de un Sistema de información para la planificación y control de embarques de camiones de carga pesada reducirá el tiempo de entrega en un 10% de la empresa “Horadada” SAC – SJL		Reducción de tiempo de despacho	Porcentaje de entregas a tiempo = $\%ET\%ET = \frac{P.E.T.}{T.P.E} * 100$ P.E. T = Porcentaje de Entregados a Tiempo T.P.E = Total Pedidos Entregados. (Mora, 2012, p.88).



### REPORTE DESPACHOS - MAYO

RUC: 20600039483

Av. Gran Chimú 224 - 2do Piso -Urb. Zarate - S.J.L - Lima

Item	Descripción de Materia	Origen	Destino	Nro. Desp.	Placa	Fecha de Carga	TN	Costo Despacho	Duración transporte	Viajes
01	Encofrados	Tottus - Miraflores	Efco - Chilca	363	F8B-913	04/05/2018	10TN	590,00	7,00	2
02	Cementos	Tottus - Miraflores	Efco - Chilca	380	B5I-832	12/05/2018	8TN	480,00	5,00	2
03	Fierros	Transporte Unispan	UTP-VES	370	A5A-977	12/05/2018	5TN	380,00	3,00	1
04	Encofrados	Tottus - Miraflores	Efco - Chilca	377	A5C-586	14/05/2018	5TN	390,00	3,00	1
05	Fierros	Transporte Unispan	UTP-VES	378	DOE-979	15/05/2018	10TN	580,00	7,00	2
06	Cementos	Transporte Unispan	UTP-VES	379	A5A-977	16/05/2018	9TN	510,00	5,00	2
07	Encofrados	Tottus - Miraflores	Efco - Chilca	376	B5I-832	18/05/2018	8TN	400,00	3,00	1
08	Encofrados	Tottus - Miraflores	Efco - Chilca	375	B5I-832	19/05/2018	6TN	580,00	7,00	2
09	Fierros	Transporte Unispan	UTP-VES	380	A5A-977	19/05/2018	8TN	440,00	4,00	1
10	Encofrados	Tottus - Miraflores	Efco - Chilca	384	B5I-832	20/05/2018	8TN	420,00	4,00	1
11	Fierros	Transporte Unispan	UTP-VES	385	A5A-977	19/05/2018	5TN	380,00	3,00	1
12	Cementos	Transporte Unispan	UTP-VES	386	DOE-979	20/05/2018	8TN	430,00	4,00	1
13	Fierros	Transporte Unispan	UTP-VES	388	B5I-832	21/05/2018	10TN	580,00	7,00	2
14	Cementos	Tottus - Miraflores	Efco - Chilca	395	A5C-586	22/05/2018	6TN	480,00	5,00	2

### Anexo d Reporte de Costos de Despacho del mes de Mayo(PRE-TEST)



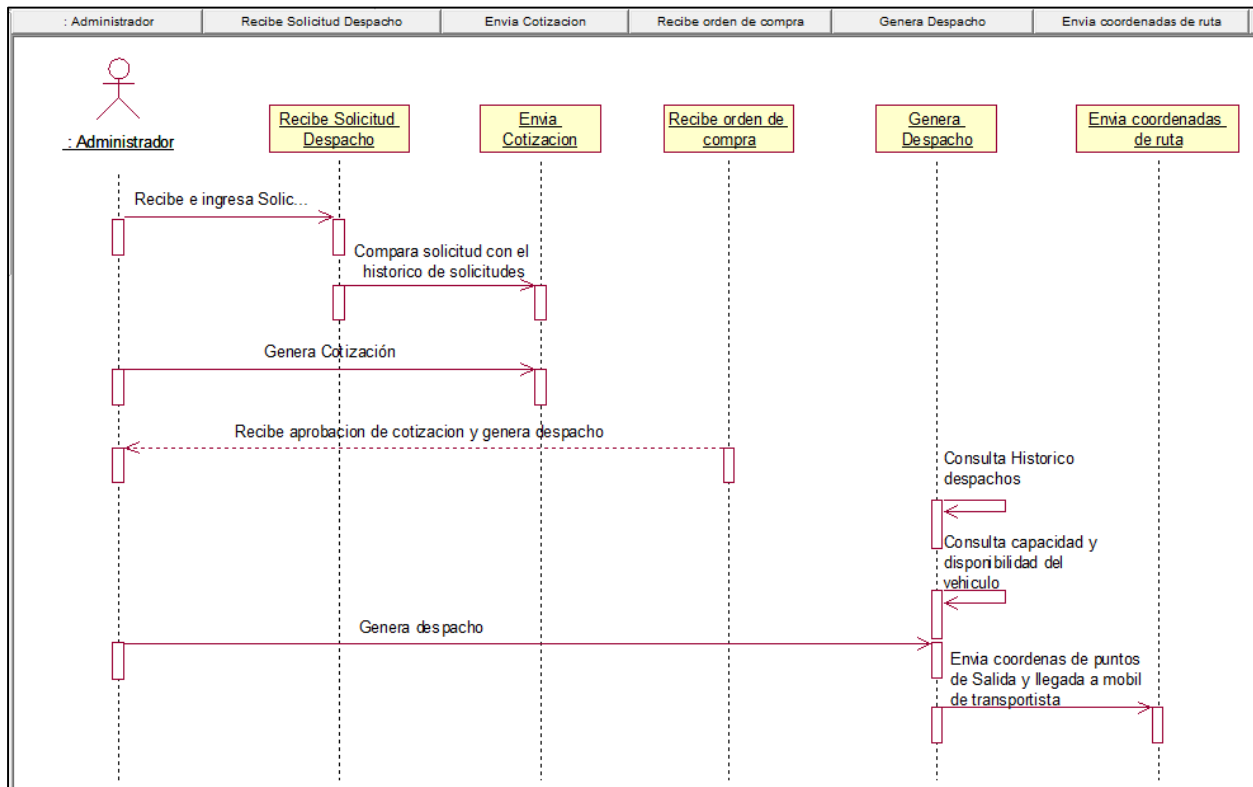
### REPORTE DESPACHOS - JUNIO

RUC: 20600039483

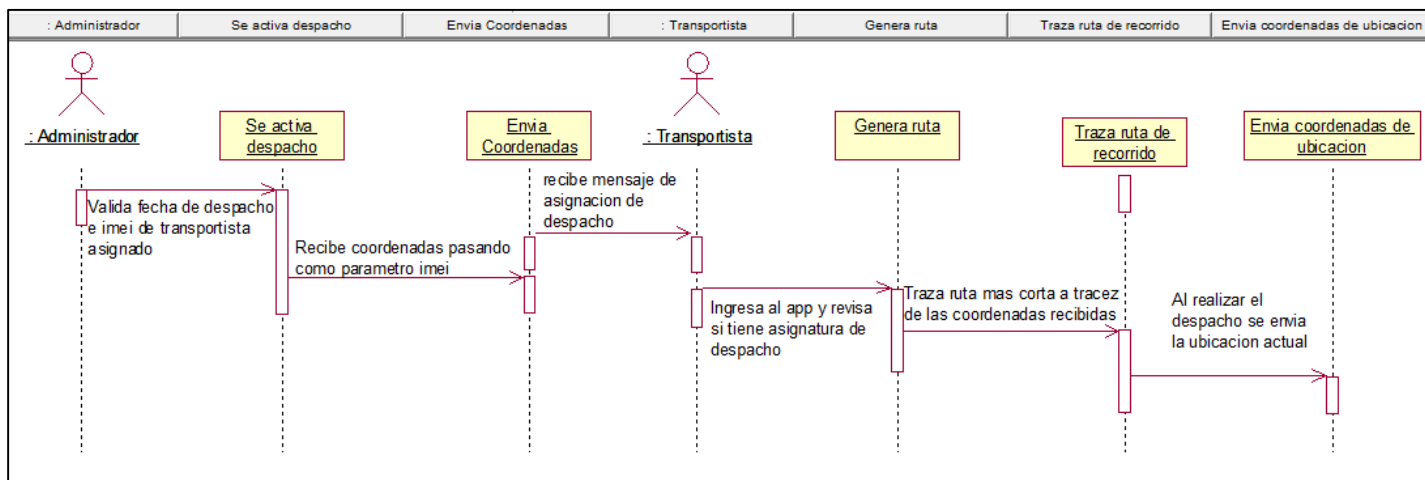
Av. Gran Chimú 224 - 2do Piso -Urb. Zarate - S.J.L - Lima

Item	Descripción de Materia	Origen	Destino	Nro. Desp.	Placa	Fecha de Carga	TN	Costo Despacho	Duración transporte	Viajes
01	Fierros	Transporte Unispan	UTP-VES	378	DOE-979	15/05/2018	10TN	550,00	6,00	2
02	Encofrados	Tottus - Miraflores	Efco - Chilca	384	B5I-832	20/05/2018	8TN	390,00	3,00	1
03	Cementos	Tottus - Miraflores	Efco - Chilca	380	B5I-832	12/05/2018	8TN	450,00	4,50	2
04	Encofrados	Tottus - Miraflores	Efco - Chilca	376	B5I-832	18/05/2018	8TN	370,00	2,50	1
05	Fierros	Transporte Unispan	UTP-VES	388	B5I-832	21/05/2018	10TN	550,00	6,50	2
06	Fierros	Transporte Unispan	UTP-VES	385	A5A-977	19/05/2018	5TN	360,00	2,50	1
07	Encofrados	Tottus - Miraflores	Efco - Chilca	375	B5I-832	19/05/2018	6TN	550,00	6,00	2
08	Encofrados	Tottus - Miraflores	Efco - Chilca	363	F8B-913	04/05/2018	10TN	560,00	5,50	2
09	Encofrados	Tottus - Miraflores	Efco - Chilca	377	A5C-586	14/05/2018	5TN	360,00	2,50	1
10	Cementos	Tottus - Miraflores	Efco - Chilca	395	A5C-586	22/05/2018	6TN	450,00	3,50	2
11	Cementos	Transporte Unispan	UTP-VES	386	DOE-979	20/05/2018	8TN	420,00	3,50	1
12	Cementos	Transporte Unispan	UTP-VES	379	A5A-977	16/05/2018	9TN	480,00	5,00	2
13	Fierros	Transporte Unispan	UTP-VES	380	A5A-977	19/05/2018	8TN	410,00	3,00	1
14	Fierros	Transporte Unispan	UTP-VES	370	A5A-977	12/05/2018	5TN	360,00	2,50	1

### Anexo e Reporte de costos de despacho del mes de Junio(POST-TEST)



**Anexo f Diagrama de secuencia del proceso de planificación de despacho**



**Anexo g Diagrama de secuencia del proceso de control de despacho**

**INDICE DE PARTICIPACIÓN EN ACCIDENTES DE TRÁNSITO (IPA) EMPRESAS DE TRANSPORTE DE PERSONAS  
AÑO 2017**

(DIRECTIVA N° 0002-2005-MTC/15, APROBADA CON RESOLUCION DIRECTORAL N° 6253-2005-MTC/15)

N°	EMPRESAS DE TRANSPORTES	ACC. (A)	M	H	FLOTA	IPA (1)
1	INTERNACIONAL VIA BUSS S.A.C.	1	2	24	1	32.0
2	EMPRESA DE TRANSPORTES Y REPRESENTACIONES TURISMO CENTRAL S.A.	6	13	110	40	24.3
3	EMPRESA DE TRANSPORTES SERVICIOS Y TURISMO EL SOL RED S.A.C.	1	2	13	1	21.0
4	REPRESENTACIONES PERLA EXPRESS S.A.	2	0	20	3	17.3
5	EMPRESA DE TRANSPORTES LOS ANDES S.R.L.	2	0	17	2	17.0
6	REY TOURS E.I.R.L.	1	12	35	5	16.6
7	EMPRESA DE TRANSPORTES Y TURISMO UNIVERSO E.I.R.L.	2	9	70	13	16.3
8	SHALOM EXPRESS S.A.C.	3	1	52	14	12.0
9	EMPRESA DE TRANSPORTES DE PASAJEROS Y CARGA CAVASSA S.A.C.	5	10	52	51	11.4
10	TRANSPORTES FAMA TOUR S.A.C.	2	2	29	8	9.3
11	EXPRESO MOLINA UNION S.A.C.	7	2	47	47	8.2
12	EXPRESO EJETUR S.A.C.	1	0	8	1	8.0
13	WORLD TAXI INTERNACIONAL S.A.C.	2	2	18	7	7.4
14	EMPRESA DE TRANSPORTES DIFERENCIAL ASOCIADOS S.A.	4	2	8	10	6.4
15	INVERSIONES CARGO SANTA ANA S.A.C.	2	4	6	7	6.3
16	INTERNACIONAL CRUCERO S.A.C.	2	2	14	8	5.5
17	CRUCERO EXPRESS MULTISERVICIOS S.A.C.	2	3	20	14	5.4
18	EXPRESO TURISMO TACNA INTERNACIONAL S.C.R.L.	2	1	13	7	4.9
19	TOURS ANGEL DIVINO S.A.C.	5	0	42	49	4.3
20	EMPRESA DE TRANSPORTES FLORES HERMANOS S.C.R.L.TDA.	14	3	81	318	4.1
21	COORPORACION PERU TOURS SEÑOR DE HUANCA S.R.L.	1	0	20	5	4.0
22	TRANSPORTES MENDO EIRL	2	1	5	5	3.6
23	EL PICAFLOR TOURS SAC	1	4	2	5	3.6
24	EXPRESO SANCHEZ S.R.L.	1	5	39	17	3.5
25	SILVA TOURS SRL	1	3	3	5	3.0
26	EMPRESA DE TRANSPORTES EXPRESO NACIONAL CERRO DE PASCO S.R.L.TDA.	3	0	42	45	2.8
27	TRANSPORTES MERCEDES S.R.L.	2	0	11	8	2.8
28	MOVIL TOURS S.A.	2	2	21	22	2.6
29	EMPRESA DE TRANSPORTES TRANSAMAZONICA E.I.R.L.	2	0	17	13	2.6
30	ANDORIÑA TOURS S.R.L.	2	2	6	11	2.5

[www.sutran.gob.pe](http://www.sutran.gob.pe) | Av. General Álvarez N° 452  
Jesús María, Lima - Perú  
(511) 200-4540

## Anexo h Accidentes de tránsito 2017

31	TRANSPORTES HANS TOURS E.I.R.L.	1	0	5	2	2.5
32	J & R SERVICIOS GENERALES E INVERSIONES S.A.C.	1	0	19	8	2.4
33	TRANSPORTES CROMOTEX S.A.C.	3	3	24	46	2.3
34	EMPRESA DE TRANSPORTE Y TURISMO WAYRA E.I.R.L.	1	1	10	6	2.3
35	EMPRESA DE TRANSPORTES EL SOL S.A.	2	3	13	23	2.2
36	EXPRESO EL PERUANITO S.A.C.	1	1	0	2	2.0
37	EXPRESO TURISMO MAYTA S.A.C.	1	0	8	4	2.0
38	EMPRESA DE TRANSPORTES TURISMO COCHACHI S.C.R.L.	1	0	12	6	2.0
39	TRANSPORTES EL GIGANTON S.A.C.	1	0	2	1	2.0
40	EMPRESA DE TRANSPORTES JOSE HUAPAYA SORIANO S.A.	3	1	23	41	2.0
41	EXPRESO ANTEZANA HNOS. S.A.	2	1	27	32	1.9
42	EXPRESO INTERNACIONAL ESPINOZA S.A.C.	1	3	1	7	1.9
43	TRANSPORTES ANITA E.I.R.L.	1	0	12	7	1.7
44	TRANSPORTE INTERNACIONAL DIVINO SEÑOR S.A.C.	2	1	5	11	1.6
45	EMPE TRANSP SALAZAR EIRL ETRANSA	1	2	12	13	1.5
46	EMPRESA DE TRANSPORTES PERU BUS S.A.	6	3	23	139	1.5
47	TRANSPORTES Y TURISMO VICHAMA SAC	1	1	2	4	1.5
48	INTERNACIONAL CHALLENGERS S.A.C.	1	1	3	5	1.4
49	TRANSPORTES Y TURISMO INTERNACIONAL CARLITOS S.A.C.	1	0	7	5	1.4
50	EMPRESA DE TRANSPORTES APOCALIPSIS S.A.	2	0	9	13	1.4

(1) IPA: Índice de Participación en Accidentes de Tránsito. Creado según directiva N° 002-2005-MTC/15, aprobada mediante resolución directoral N° 6253-2005-MTC/15, donde A= cantidad de accidentes, M= Fallecidos, H=heridos, Flota= cantidad de vehículos habilitados por empresa. Flota habilitada de empresas de servicios de transporte de personas, de acuerdo a los registros del MTC. Fuente: Reporte de accidentes de tránsito PNP-DIRPRCAR y de medios de comunicación consolidados por Base SUTRAN (SGSE)

[www.sutran.gob.pe](http://www.sutran.gob.pe) | Av. General Álvarez N° 452  
Jesús María, Lima - Perú  
(511) 200-4540

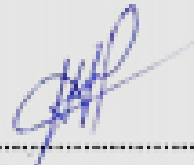
## Anexo i Accidentes de tránsito 2017 II

Yo, **FRANCISCO MANUEL HILARIO FALCON**, docente de la Facultad de Ingeniería y carrera Profesional de Ingeniería Sistemas de la Universidad César Vallejo campus Lima Este, revisor (a) de la tesis titulada:

"**SISTEMA DE INFORMACIÓN DE PLANIFICACIÓN Y CONTROL DE EMBARQUES DE CANIONES DE CARGA PESADA "HORADADA" SAC - SJL**", del estudiante **ALEXANDER JOSUE APONTE YILLEN**, constata que la investigación tiene un índice de similitud de 13 % verificable en el reporte de originalidad del programa Turnitin.

El/la suscrito(a) analizó dicho reporte y concluyó que cada una de las coincidencias detectadas no constituyen plagio. A mi leal saber y entender la tesis cumple con todas las normas para el uso de citas y referencias establecidas por la Universidad César Vallejo.

San Juan de Lurigancho, 24 de julio del 2018



**HILARIO FALCON MANUEL**

DNI: 10132095



Revisó:   
Dirección de Investigación

Revisó



  
Facultad de Ingeniería



  
Dirección de Investigación

**Anexo j ACTA DE APROBACION DE TESIS ORIGINALIDAD**

 <b>UCV</b> UNIVERSIDAD CÉSAR VALLEJO	<b>AUTORIZACIÓN DE PUBLICACIÓN DE          TESIS EN REPOSITORIO INSTITUCIONAL          UCV</b>	Código : F08-PP-PR-02.02 Versión : 09 Fecha : 23-03-2018 Página : 1 de 1
--	--	---

Yo **ALEXANDER JOSUE APONTE VILLENA**, identificado con DNI N° **46920491**, egresado(a) de la Carrera Profesional de Ingeniería Sistemas de la Universidad César Vallejo, autorizo (X), no autorizo ( ) la divulgación y comunicación pública de mi trabajo de investigación titulado **"SISTEMA DE INFORMACIÓN DE PLANIFICACIÓN Y CONTROL DE EMBARQUES DE CAMIONES DE CARGA PESADA "HORADADA" SAC - SJL"**, en el Repositorio Institucional de la UCV (<http://repositorio.ucv.edu.pe/>), según lo estipulado en el Decreto Legislativo 822, Ley sobre Derecho de Autor, Art. 23 y Art. 33

Fundamentación en caso de no autorización:

.....  
 .....  
 .....  
 .....  
 .....  
 .....  
 .....



.....  
**ALEXANDER JOSUE APONTE VILLENA**

DNI: **46920491**

Fecha: 24 de julio del 2018

	Elaboró Dirección de Investigación	Revisó	 Responsable del SGC		 Directorado de Investigación
---	---------------------------------------	--------	--	--	---

**Anexo k AUTORIZACION DE PUBLICACION DE TESIS**





# UNIVERSIDAD CÉSAR VALLEJO

## AUTORIZACIÓN DE LA VERSIÓN FINAL DEL TRABAJO DE INVESTIGACIÓN

CONSTE POR EL PRESENTE EL VISTO BUENO QUE OTORGA EL ENCARGADO DE INVESTIGACIÓN DE

**RIVERA CRISOSTOMO RENEE**

A LA VERSIÓN FINAL DEL TRABAJO DE INVESTIGACIÓN QUE PRESENTA:

**ALEXANDER JOSUE APONTE VILLENA**

INFORME TÍTULADO:

"SISTEMA DE INFORMACIÓN DE PLANIFICACIÓN Y CONTROL DE EMBARQUES DE CAMIONES DE CARGA PESADA "HORADADA" SAC - SJL"

PARA OBTENER EL TÍTULO O GRADO DE:


**INGENIERO DE SISTEMAS**

---

SUSTENTADO EN FECHA: **24 DE JULIO DEL 2018**

NOTA O MENCIÓN: **(12) (DOCE)**.




  
RIVERA CRISOSTOMO RENEE

**Anexo I AUTORIZACIÓN DE LA VERSIÓN FINAL DEL TRABAJO DE INVESTIGACIÓN**

Feedback Studio - Google Chrome  
 https://ev.tumitin.com/app/carta/es/?student\_user=18&s=&lang=es&io=977963714&u=1074911253

feedback studio Alexander Josue Aponte Villena SISTEMA DE INFORMACIÓN DE PLANIFICACIÓN Y CONTROL DE EMBARQUES CAMIONES DE CARGA PESADA "HORADADA" S



**UNIVERSIDAD CÉSAR VALLEJO**

**FACULTAD DE INGENIERÍA**  
 ESCUELA PROFESIONAL DE INGENIERÍA DE SISTEMAS

SISTEMA DE INFORMACIÓN DE PLANIFICACIÓN Y CONTROL DE  
 EMBARQUES CAMIONES DE CARGA PESADA "HORADADA" SAC – SJL

**TESIS PARA OBTENER EL TÍTULO PROFESIONAL DE  
 INGENIERO EN SISTEMAS**

**AUTOR**  
 ALEXANDER JOSUE APONTE VILLENA

**Resumen de coincidencias** ✕

13 %

1	repositorio.ucv.edu.pe Fuente de Internet	5 %
2	Entregado a Universida... Trabajo del estudiante	5 %
3	esdocs.com Fuente de Internet	1 %
4	www.dspace.espol.edu... Fuente de Internet	1 %
5	dspace.unltru.edu.pe Fuente de Internet	<1 %
6	cybertesis.urp.edu.pe Fuente de Internet	<1 %
7	Entregado a Universida... Trabajo del estudiante	<1 %

Página: 1 de 71    Número de palabras: 11702    Text-only Report    High Resolution    Activado

### Anexo m Resultado turniting