



**UNIVERSIDAD CÉSAR VALLEJO**

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

**“Sistema Web para la Gestión de Incidencias Informáticas  
en la Empresa South Express Cargo Perú S.A.C.”**

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

**Autor:**

**CARLO MARIO BARRANTES LI ELGUERA**

**Asesor:**

**MGT. RAUL EDUARDO HUAROTE ZEGARRA**

**Línea de Investigación:**

**SISTEMA DE INFORMACIÓN Y COMUNICACIONES**

**LIMA – PERÚ**

**2018**


**ACTA DE APROBACIÓN DE LA TESIS**

Código : F07-PP-PR-02.02  
 Versión : 07  
 Fecha : 31-03-2017  
 Página : 1 de 25

El Jurado encargado de evaluar la tesis presentada por don (a):

**BARRANTES LI ELGUERA, CARLO MARIO**

cuyo título es:

**SISTEMA WEB PARA LA GESTIÓN DE INCIDENCIAS INFORMÁTICAS EN LA EMPRESA  
 SOUTHEXPRESS CARGO PERÚ SAC**

Reunido en la fecha, escuchó la sustentación y la resolución de preguntas por el estudiante, otorgándole el calificativo de: **13** (números) **TRECE** (letras).

Lima, Jueves 20 de Diciembre del 2018

.....  
 PRESIDENTE  
 Dra. ROMERO VALENCIA MONICA  
 PATRICIA

.....  
 SECRETARIO  
 Mgtr. SAENZ APARI ABRAHAM RAFAEL

.....  
 VOCAL  
 Mgtr. HUAROTE ZEGARRA RAUL  
 EDUARDO

Elaboró	Dirección de Investigación	Revisó	Representante de la Dirección / Vicerrectorado de Investigación y Calidad	Aprobó	Rectorado
---------	----------------------------	--------	---	--------	-----------

**Dedicatoria**

El presente trabajo está dedicado, en gran medida, a mi familia, por su excepcional apoyo en todo momento de mi vida. Gracias a ellos y su profundo amor, por su tiempo invaluable, sobre todo mis padres y mis hijos.

**Agradecimiento**

A todos y a cada uno de los profesores de la escuela de Ingeniería de la Universidad Cesar Vallejo, en especial a aquellos que insistieron sobre pedirme una mayor lectura y un mayor esfuerzo en la consecución de los logros y metas impuestos en la malla curricular.

Una mención en especial al grupo Woll por su apoyo y primer impulso en asumir tan difícil reto.

### Declaratoria de autenticidad

Yo, Carlo Mario Barrantes Li Elguera, estudiante de la Escuela de ingeniería de Sistemas de la Escuela de Pregrado de la Universidad César Vallejo, identificado con DNI 10026033, con la tesis titulada "Sistema Web para la Gestión de Incidencias Informáticas en la Empresa Southexpress Cargo Perú SAC." declaro bajo juramento que:

1. La tesis es de mi autoría
2. He respetado las normas internacionales de citas y referencias para las fuentes consultadas. Por tanto, la tesis no ha sido plagiada ni total ni parcialmente.
3. La tesis no ha sido auto plagiada; es decir, no ha sido publicada ni presentada anteriormente para obtener algún grado académico previo o título profesional.
4. Los datos presentados en los resultados son reales, no han sido falseados, ni duplicados, ni copiados y por tanto los resultados que se presenten en la tesis se constituirán en aportes a la realidad investigada.

De identificarse la falta de fraude (datos falsos), plagio (información sin citar a autores), autoplagio (presentar como nuevo algún trabajo de investigación propio que ya ha sido publicado), piratería (uso ilegal de información ajena) o falsificación (representar falsamente las ideas de otros), asumo las consecuencias y sanciones que de mi acción se deriven, sometiéndome a la normatividad vigente de la Universidad César Vallejo.

Los Olivos, 17 de noviembre de 2018



.....  
Carlo Mario Barrantes Li Elguera

DNI: 10026033

## ÍNDICE GENERAL

INTRODUCCIÓN .....	11
1.1 Realidad Problemática .....	14
1.2 Trabajos Previos: .....	15
1.3 Teorías relacionadas al tema .....	19
1.3.1 Sistema Web.....	19
1.3.2 Clasificación de un Sistema Web .....	19
1.3.3 Gestión de Incidencias Informáticas.....	22
1.3.4 Metodología de Desarrollo del Sistema de Web de Gestion de Incidencias Informáticas de la empresa South Express Cargo Peru S.A.C. ....	29
1.4 Formulación del Problema .....	37
1.4.1 Problema Principal .....	37
1.4.2 Problemas Secundarios .....	37
1.5 Justificación del Estudio.....	38
1.6 Hipótesis.....	39
1.6.1 Hipótesis General.....	39
1.6.2 Hipótesis Específico .....	39
1.7 Objetivos.....	40
1.7.1 Objetivo General: .....	40
1.7.2 Objetivos Específicos: .....	40
MÉTODO .....	41
2.1 Diseño de la Investigación .....	42
2.2 Variable, Operacionalización: Definición Conceptual: .....	43
2.3 Definición Operacional.....	44
2.4 Población y Muestra .....	45
2.5 Técnicas e Instrumento de recolección de datos, validez y confiabilidad. ....	48
2.6 Métodos de análisis de datos.....	53
2.7 Aspectos Éticos: .....	55
2.8 Aspectos Administrativos .....	55
2.8.1 Recursos y Presupuesto .....	55
2.8.2 Cuadro Final de Costos.....	56
2.8.3 Financiamiento.....	56
2.8.4 Cronograma y Ejecución .....	57
RESULTADOS.....	58
3.1 Análisis Descriptivo.....	59
3.2 Análisis Inferencial.....	61
3.3 Prueba de Hipótesis.....	65
DISCUSIÓN.....	69
CONCLUSIONES.....	71
RECOMENDACIONES.....	73
ANEXOS.....	75

## ÍNDICE DE FIGURAS

<b>Figura N°1:</b> Incidencias Informáticas Reportadas _____	<b>14</b>
<b>Figura N°2:</b> Organigrama de la Empresa _____	<b>15</b>
<b>Figura N°3:</b> Estructura de una Dirección Web _____	<b>20</b>
<b>Figura N°4:</b> Esquema del Sistema de Gestión de Servicios ISO/IEC 2000 _____	<b>22</b>
<b>Figura N°5:</b> Proceso de Gestión de Incidencias Informáticas _____	<b>26</b>
<b>Figura N°6:</b> Flujo Relacional RUP _____	<b>30</b>
<b>Figura N°7:</b> Flujo de Trabajo - Metodología SCRUM _____	<b>33</b>
<b>Figura N°8:</b> Equipos SCRUM _____	<b>35</b>
<b>Figura N°9:</b> Investigación Experimental _____	<b>42</b>
<b>Figura N°10:</b> Población y Muestras _____	<b>46</b>
<b>Figura N°11:</b> Fórmula de Confianza _____	<b>47</b>
<b>Figura N°12:</b> Fórmula de Confianza _____	<b>47</b>
<b>Figura N°13:</b> Fórmula de Confianza _____	<b>48</b>
<b>Figura N°14:</b> Interpretación de Coeficiente de Confiabilidad _____	<b>50</b>
<b>Figura N°15:</b> Correlación Pearson – Resolución _____	<b>52</b>
<b>Figura N°16:</b> Correlación Pearson – Escaladas _____	<b>52</b>
<b>Figura N°17:</b> Indicador de Resolución de Incidencias Informáticas _____	<b>60</b>
<b>Figura N°18:</b> Indicador de Incidencias Informáticas Escaladas _____	<b>61</b>
<b>Figura N°19:</b> Prueba de Normalidad _____	<b>63</b>
<b>Figura N°20:</b> Prueba de Normalidad del Indicador de Incid. Inf. Escaladas _____	<b>63</b>
<b>Figura N°21:</b> Prueba de Normalidad del Indicador de Res. de Incid. Inf. _____	<b>64</b>
<b>Figura N°22:</b> Prueba de Normalidad del Indicador de Incid. Inf. Escaladas _____	<b>64</b>
<b>Figura N°23:</b> Nivel de Incidencias Informáticas _____	<b>65</b>
<b>Figura N°24:</b> Nivel de Incidencias Informáticas Escaladas _____	<b>67</b>
<b>Figura N°25:</b> Nivel de Incidencias Informáticas Escaladas – Prueba Wilcoxon _____	<b>67</b>
<b>Figura N°26:</b> Nivel de Incidencias Informáticas Resultados _____	<b>68</b>
<b>Figura N°27:</b> Prueba T-Student – Índice de Tasa de Res. de Incidencias _____	<b>68</b>

## ÍNDICE DE TABLAS

<b>Tabla N°1:</b> Tiempos de Atención - Resolución de Incidencias _____	<b>27</b>
<b>Tabla N°2:</b> Evaluación de Expertos - Metodología _____	<b>37</b>
<b>Tabla N°3:</b> Operacionalización de Indicadores _____	<b>44</b>
<b>Tabla N°4:</b> Operacionalización de Indicadores _____	<b>45</b>
<b>Tabla N°5:</b> Población / Indicador _____	<b>46</b>
<b>Tabla N°6:</b> Nivel de Resolución de Incidencias Informáticas _____	<b>49</b>
<b>Tabla N°7:</b> Nivel de Incidencias Informáticas Escaladas _____	<b>49</b>
<b>Tabla N°8:</b> Método de Confiabilidad _____	<b>52</b>
<b>Tabla N°9:</b> Costos de Insumos _____	<b>55</b>
<b>Tabla N°10:</b> Costos de Insumos Proyecto _____	<b>55</b>
<b>Tabla N°11:</b> Comparativo de Costos Proyecto _____	<b>56</b>
<b>Tabla N°12:</b> Financiamiento de Proyecto _____	<b>56</b>
<b>Tabla N°13:</b> Medias Descriptivas _____	<b>59</b>
<b>Tabla N°14:</b> Medias Descriptivas _____	<b>60</b>
<b>Tabla N°15:</b> Prueba de Normalidad _____	<b>62</b>
<b>Tabla N°16:</b> Prueba de Normalidad _____	<b>62</b>
<b>Tabla N°17:</b> Prueba de T-Student para Indicadores – Tasa de Resolución _____	<b>68</b>

## ÍNDICE DE ANEXOS

<b>ANEXO – 01:</b> ENTREVISTA .....	<b>76</b>
<b>ANEXO – 02:</b> MATRIZ DE CONSISTENCIA .....	<b>77</b>
<b>ANEXO – 03:</b> DIAGRAMA DEL PROCESO ACTUAL .....	<b>78</b>
<b>ANEXO – 04:</b> ORGANIGRAMA DE LA EMPRESA .....	<b>79</b>
<b>ANEXO – 05:</b> BASE DE DATOS EXPERIMENTAL – PRE-TEST .....	<b>80</b>
<b>ANEXO – 06:</b> BASE DE DATOS EXPERIMENTAL – POST TEST.....	<b>81</b>
<b>ANEXO – 07:</b> FICHA DE REGISTRO PRE – TEST .....	<b>82</b>
<b>ANEXO – 08:</b> FICHA DE REGISTRO PRE – TEST.....	<b>83</b>
<b>ANEXO – 09:</b> FICHA DE REGISTRO POST – TEST.....	<b>84</b>
<b>ANEXO – 10:</b> FICHA DE REGISTRO POST – TEST.....	<b>85</b>
<b>ANEXO – 11:</b> TABLA DE EVALUACIÓN DE EXPERTOS – EVALUACIÓN DE METODOLOGÍAS DE DESARROLLO.....	<b>86</b>
<b>ANEXO – 12:</b> TABLA DE EVALUACIÓN DE EXPERTOS – NIVEL DE RESOLUCIÓN DE INCIDENCIAS INFORMÁTICAS.....	<b>89</b>
<b>ANEXO – 13:</b> TABLA DE EVALUACIÓN DE EXPERTOS – NIVEL DE INCIDENCIAS INFORMÁTICAS ESCALADAS .....	<b>91</b>
<b>ANEXO – 14:</b> ACTA DE A'PERTURA DE SPRINT 0 .....	<b>96</b>
<b>ANEXO – 15:</b> DESARROLLO .....	<b>99</b>

## RESUMEN

La presente investigación abarca el análisis, diseño e implementación de un sistema informático para el control de incidencias de equipos de cómputo de la empresa South Express Cargo Perú S.A.C.

Como consecuencia de la poca organización y control con la que se manejan las atenciones a las incidencias informáticas, el trabajo de los usuarios se está viendo seriamente afectado llegando incluso a poner en peligro la continuidad del negocio. El objetivo de la presente tesis es determinar la influencia de un sistema informático en el proceso de gestión de incidencias de equipos informáticos de la empresa South Express S.A.C.

Por ello, se describe previamente los aspectos teóricos del proceso de gestión de incidencias, así también la metodología con la que se desarrolló el sistema informático. Para el desarrollo del sistema informático se utilizó la metodología SCRUM, por ser la metodología ágil que prioriza los resultados a la documentación y, sobre todo, porque involucra de sobremanera al usuario, en el proceso, desde la etapa inicial.

El tipo de investigación es aplicada, el diseño de investigación es preexperimental, y el enfoque es cuantitativo. La población se determinó a 180 solicitudes de incidencias. El tamaño de la muestra estuvo conformado 63 solicitudes de incidencias estratificado por días en 24 fichas de registros. El tipo de muestreo utilizado es el muestreo probabilístico aleatorio simple. La técnica de recolección de datos fue el fichaje y el instrumento fue la ficha de registro, los cuales fueron validados por expertos.

La implementación del sistema web permitió mejorar la tasa de atención de incidencias de 64.81% a 86.88%, del mismo modo, se incrementó la tasa de incidencias informáticas escaladas de 44.60% a 100%.

Los resultados mencionados permiten llegar a la conclusión de que el sistema web mejora la gestión de incidencias informáticas de equipos de los equipos de cómputo de la empresa South Express Cargo Perú S.A.C.

Palabras claves:

Sistema Informático, Gestión de Incidencias, Scrum.

## ABSTRACT

The present investigation covers the analysis, design and implementation of a computer system for the control of incidents of computer equipment of the company South Express Cargo Peru S.A.C.

As a result of the little organization and control with which the attention to the computer incidents are handled, the work of the users is being seriously affected, even endangering the continuity of the business. The objective of this thesis is to determine the influence of a computer system on the process of management of incidences of computer equipment of the company South Express S.A.C.

Therefore, the theoretical aspects of the incident management process are described previously, as well as the methodology with which the computer system was developed. For the development of the computer system, the SCRUM methodology was used, as it is the agile methodology that prioritizes the results to the documentation and, above all, involves the user in process from the initial stage.

The type of research is applied, the research design is pre-experimental, and the quantitative approach. The population was determined to 180 incidents requests. The sample size was made up of 63 incident requests stratified by days in 24 record cards. The type of sampling used is simple random probabilistic sampling. The technique of data collection was the signing and the instrument was the registration form, which were validated by experts.

The implementation of the web system made it possible to improve the incident attendance rate from 64.81% to 86.88%, in the same way, the rate of scaled IT incidents from 44.60% to 100% was increased.

The afore mentioned results allow to reach the conclusion that the web system improves the management of computer incidents of computer equipment of the company South Express Cargo Perú S.A.C.

Keywords:

Computer System, Incidence Management, Scrum

## **I.- INTRODUCCIÓN**

### **1.1 Realidad Problemática**

En el escenario internacional, según publicación de la revista española *Gecontec*, el periodista Mavis Stuart Cárdenas, nos dice que: “Las Organizaciones se encuentran más avanzadas con respecto a poder mitigar cualquier riesgo que se pueda presentar, lo cual cuenta con mejoras en sus infraestructuras tecnológicas pero se puede analizar que los servicios de *helpdesk* dentro de cada organización no están siendo muy eficientes encontrando problemas dentro de cada una, se está evidenciando un porcentaje de un solo 60% en resoluciones de incidencias presentadas verificando alto rango de errores sistemáticos”.<sup>1</sup>

En la actualidad, la gran mayoría de empresas realizan grandes inversiones de capital con la finalidad de mejorar su infraestructura tecnológica, ajustándolas en función de sus necesidades de negocio en el que enfocan sus objetivos, todos estos gastos derivan en una mejora de las comunicaciones, en una formalización del software a fin de alcanzar acreditaciones y mejoras en el aspecto comercial, entre otros beneficios que incluyen una mejor comunicación para el personal que labora para la empresa, con equipos de mayor rendimiento, y una plataforma más segura y rápida, todos estos pasos serían de gran contribución con el desarrollo de la empresa si el área a cargo de tales implementaciones y de administrar los recursos tecnológicos, contara con herramientas que les permitan tener información en tiempo real y de correcto funcionamiento, y buen uso de los mismos, en manos de los usuarios finales, quienes finalmente se basarán en estos para aportar en beneficio de la empresa y, finalmente, en ellos mismos. El usuario final se encuentra día a día con innumerables obstáculos que incrementen el tiempo de resolución de sus tareas y que posiblemente por una falta de conocimiento, involuntariamente o voluntariamente incurra de manera repetitiva, atender las incidencias y tener los equipos de informáticos en un estado óptimo es la solución pero para eso se tiene que trabajar en base a indicadores que nos lleven a acciones predictivas y anulen pérdidas de tiempo y demoras en la entrega de determinados trabajos, la mejor solución es contar con un herramienta predictiva que permita justamente un análisis del estado de los requerimientos, muchas empresas nos las tienen y por ende existe una desconexión con la problemática, se da el caso que los usuarios informan vía teléfono de los problemas otras ni siquiera usan el teléfono e informan de manera verbal de problema, esto genera que no se explique o detalle bien el problema y por ende el personal a cargo no pueda tener el alcance y un horizonte claro para responder y dar solución al problema suscitado y así entregar una solución efectiva, esto permitirá que se demore en la solución y sobre todo el usuario no tenga todo lo que pidió en un inicio, es necesario detallar que muchos de los casos reportados no llevan el seguimiento de oportuno por lo que vuelven a incurrir la problemática y sobre todo el

---

<sup>1</sup> Mavis Stuart Cárdenas, *Gecontec Revista Internacional de Gestión del Conocimiento y la tecnología*, Vol. 5, Núm. 1 (2017) ISSN 2255-5684

resultado negativo afecte a toda la empresa con un resultado que impida la continuidad del negocio, esto se refleja con una parálisis de una parte del funcionamiento o de toda la estructura tecnológica.

Actualmente el área de sistemas de la empresa South Express Cargo Perú S.A.C. no cuenta con una herramienta que permita la recepción, almacenar y gestionar las incidencias reportadas en los equipos de infraestructura tecnológica, tampoco puede tener a la mano reportes de los mismo más que a manera manual, todo tipo de problemática es resuelta vía llamadas telefónicas o envió de correos electrónicos, incluso en ocasiones se ha dado atención de soporte técnico de manera verbal lo que hace aún más tedioso el seguimiento de los mismos casos, esto se produce en base que el área de administración no funciona también como una central de atención y derivación de los problemas sumando más bien su problemática hacia el área de sistemas.

Según Kyriazoglou (2015), la importancia de proteger la información de la empresa es una responsabilidad que recae sobre todo el personal de una organización, todos los colaboradores deben estar informados y comprometidos en lograr este fin de mantener la información a buen recaudo y a salvo de amenazas externas y que pueden afectar la continuidad del negocio.<sup>2</sup>

Se pudo obtener más información gracias a una entrevista que se le hizo a la Srta. Jakeline Sanchez Taza, Jefa de Administración de la empresa South Express Cargo Perú S.A.C. (Anexo 1) quien nos pudo dar más detalle de los antecedentes que preceden la problemática a enfrentar y mitigar con el producto, según se muestra la Figura N°1 se puede detallar que el 40% de problemas de sistemas en la empresa se deban a correo electrónico, 20% a problemas de falta de conocimientos de los usuarios, 20 % problemas relacionados con los equipos de cómputo, 10% con caídas de las comunicaciones y el resto a otros problemas relacionados a temas informáticos.

Es importante también mencionar que la extracción de la información relacionada al problema es obtenida vía reportes realizados por los usuarios mismos a través del correo electrónico (Outlook) que tiene configurado cada uno de ellos en su equipo de cómputo, el área de sistemas recibe directamente a su correo electrónico (sistemas@SouthExpress.pe) la información mencionada y puede establecer de momento cuantos reportes (incidencias) mensuales tiene cada uno de los usuarios.

### **Figura N°1:** Incidencias Informáticas Reportadas

---

<sup>2</sup> Kyriazoglou, John. Controles de la Seguridad de la TI, 2015. John Kyriazoglou & bookboon.com ISBN 9788740308839



Fuente: Correo Electrónico

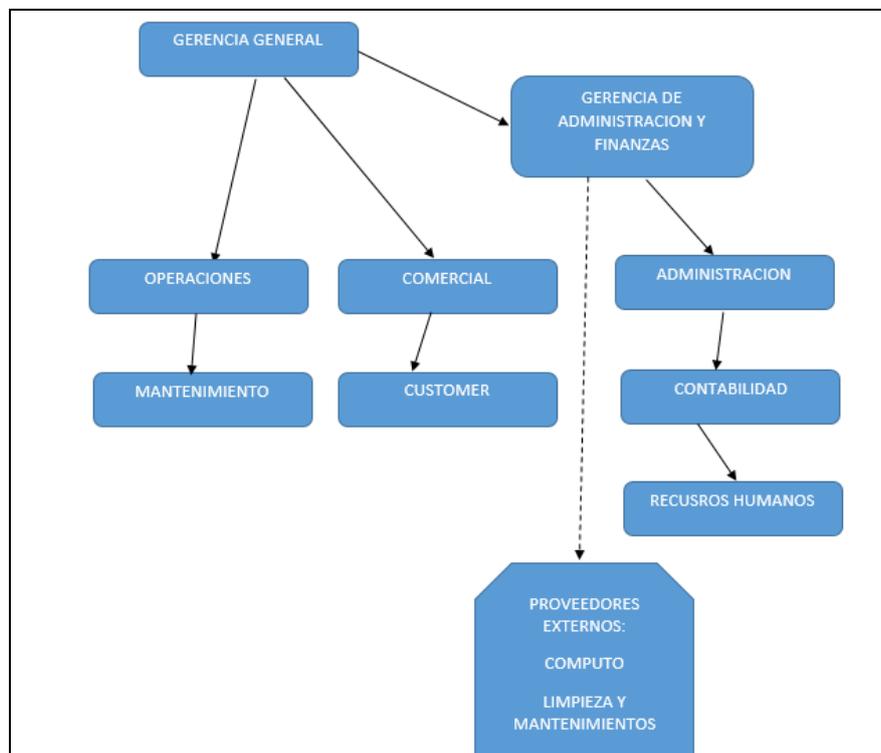
En relación con la comunicación de las incidencias, según se pudo saber en la reunión existe una demora en las atenciones de las incidencias esto por dos motivos que se van a detallar a continuación:

- South Express Cargo Perú S.A.C. no cuenta con un área de sistemas propio, tampoco con personal asignado de manera permanente a sus oficinas, cada vez que un problema informático afecta a cualquiera de sus áreas la comunicación se desde dicha área al área administrativa quien vía telefónica contacta a la empresa outsourcing a fin coordinen las atenciones. (Figura N°2)
- La información que recibe el área administrativa de South Express Cargo Perú S.A.C. de la problemática por parte del usuario no es completa y ambas áreas al desconocer del tema generalmente detallan mal el caso al personal técnico del generando pérdida de tiempo.
- Se menciona también que los usuarios carecen del conocimiento básico del flujo de la problemática de los equipos por lo que muchas veces tardan en reportar sus casos e incidencias, por lo mismo no pueden realizar un seguimiento adecuado del caso y conocer a ciencia cierta el estado del reporte.
- Es necesario mencionar que, si bien el área de sistemas interno de la empresa South Express Cargo Perú S.A.C. atiende directamente cada uno de los reportes de incidencias informáticos, en algunos casos debe elevar los mismos a otras instancias externas esto debido a que el servicio está a cargo de otra empresa como:
  - Comunicación Externa (Fibra Óptica) – Optical Network: Todo reporte relacionado con caída de servicio de internet a nivel general, es gestionado vía mesa de ayuda.
  - Hosting de Correo / Alojamiento Pagina Web – Host Gator: Todo reporte general de problemas o incidencias correo y alojamiento web vía ticket con proveedor.

- Garantías >Diversas: El área de sistemas maneja una lista de proveedores con la finalidad de una comunicación eficaz a fin de atender problemas relacionados a garantía de equipos informáticos.

## ORGANIGRAMA GENERAL DE SOUTH EXPRESS CARGO PERÚ S.A.C.

Figura N°2: Organigrama de la Empresa



Fuente: Área de Administración South Express Cargo Perú S.A.C.

### 1.2 Trabajos Previos

#### Nacionales

- En el año 2017 el alumno Escobedo Pinco, Erick Alexander elabora la tesis “Sistema web para el proceso de gestión de incidencias informáticas en la empresa Teleatento” en ella resalta la principal problemática que se enfrenta para la atención de la variable dependiente es que el personal técnico cuenta con una herramienta obsoleta y con un alcance limitado incluso muchas de las opciones están en otro idioma, en cuanto al tema de reportes y métricas, también se desconoce por completo el código fuente del mismo, esto genera que no pueda realizar modificaciones y mejoras sobre el mismo y que por el contrario de una solución de acorde a la mediada sea el personal el que tenga que amoldarse a la solución, se crea en si un problema porque no se puede extraer información con claridad, la

herramienta no permite realizar correcciones y tampoco permite a los usuarios realizar el seguimiento del caso al estado de sus incidencias por que la plataforma no permite un correcto flujo al tema de las soluciones y por ende es imposible llevar a cabo un correcto llenado de una base de conocimiento que permita agilizar los procesos de solución de incidencias. La solución que se planteó para la problemática estuvo basada en la mejora de los procesos relacionados a la correcta atención de las incidencias, el seguimiento y el escalamiento de las mismas esto a través de un sistema web basado en PHP y con una base de datos MySQL, esto permitió una mejora sustancial en la gestión de incidencias informáticas de la empresa Teleatento disminuyendo el nivel de incidencias informáticas escaladas en un 39.54% y se incrementó el nivel de resolución de incidencias informáticas en un 45.75%.<sup>3</sup>

De este trabajo previo se pudo tomar en cuenta el marcador final de resolución de incidencias informáticas y nivel de escalamiento de incidencias informáticas, esto porque permiten con claridad extraer un correcto estado situacional tanto antes del pretest como luego del post test con una correcta correlación entre ambos resultados.

En el año 2017 el alumno Castro Bernales, Luis Alfredo elabora la tesis titulada “Sistema web para el proceso de gestión de incidencias en el hospital nacional Arzobispo Loayza” en ella resalta la principal problemática que se enfrenta es la disconformidad de los usuarios finales con la atención de sus requerimientos además de eso no existe un orden determinado en la distribución de la atenciones y el flujo que conlleva al personal de sistemas darles la solución final, pasando por que el usuario no está al tanto del mismo y esto crea desconfianza en el mismo, los objetivos principales de la Gestión de Incidentes son: detectar cualquiera alteración en los servicios TI, registrar y clasificar estas alteraciones, asignar el personal encargado de restaurar el servicio según se define en el SLA correspondiente. Para la consecución de la meta final, el propietario de presente trabajo ha hecho uso de la investigación aplicada como herramienta, el diseño es preexperimental. Para la medición de los resultados se basaron en servicio y eficacia, se ingresaron 12 llamadas de apoyo por incidencias, de acuerdo con la observación durante el pretest y luego del post en la documentación del centro de apoyo ubicado en el Hospital, se pudo deducir que el sistema consiguió una mejora considerable del proceso enfocado en ser más rápido y eficiente.<sup>4</sup>

---

<sup>3</sup> Escobedo, Erick Alexander. “Sistema Web para el proceso de gestión de incidencias informáticas en la empresa Teleatento S.A.C.”. Universidad Cesar Vallejo, Perú 2017.

<sup>4</sup> CASTRO BERNALES, LUIS. “Sistema Web para el proceso de gestión de incidencias en el Hospital Nacional Arzobispo Loayza”. Universidad Cesar vallejo, Perú 2017

Lo que se pudo tomar en cuenta del presente trabajo está relacionado a los indicadores más precisamente al de nivel de incidencias atendidas y la formulación del agregado sobre el manejo de las incidencias teniendo a la mesa de ayuda como primer ente de diagnóstico y resolución del problema y derivando el mismo a un nivel siguiente en caso contrario.

- En el año 2016, Sanchez García, Beyby presento la investigación titulada: “Sistema Web para el control de incidencias en la empresa Adexus Perú S.A.C.”, en la misma se puede detallar la problemática que existía en la cual las asistencias informáticas se realizaban vía correo electrónico y eran registradas en hojas de cálculo, lo que generaba problemas de gestión en la asignación y seguimiento de las incidencias al momento de emitir reportes sobre todo a la alta gerencia, por ende le era complicado tomar las decisiones más adecuadas. El tipo de investigación es aplicada, el diseño de investigación es preexperimental y el enfoque cuantitativo, con una población de 20 fichas de registro diario, cada uno de ellos cada una lleva el control diario de incidencias. Las herramientas empleadas permiten al investigador poder hacer una medición de los resultados obtenidos entre el pre –test y el post – test en grado de eficacia.<sup>5</sup>

Del presente trabajo se tomó en cuenta el enfoque cuantitativo para poder realizar la medición de los datos usando estadísticas y en la comparación de la recolección de datos antes de la aplicación de la solución.

### **Internacionales**

En el año 2017 la alumna Partio, Aliisa de la Lahti University of Applied Sciences en su proyecto de tesis para optar por el título de Maestría en Tecnología de la Información y las Comunicaciones titulada “Data center Disaster Recovery & Major Incident Management” aborda el tema relacionado sobre la modernidad en infraestructura de los centros de datos que permite a las empresas un entorno robusto y libre de mantenimiento para ejecutar sus aplicaciones comerciales. Para mantener el negocio en funcionamiento las 24 horas, los nuevos centros de datos deben diseñarse de manera que sean confiables, rentables y flexibles para cumplir con los requisitos del negocio. Además de ejecutar los servicios diarios, muchas empresas han puesto la mira en la recuperación de desastres (DR) y la gestión de incidentes principales (MIM), para garantizar que no se pierda ningún ingreso en caso de incidencia que

---

<sup>5</sup> Sánchez García, Beyby. Sistema Web para el control de incidencias en la empresa Adexus S.A. Universidad Cesar Vallejo. Perú 2016.

afecte la continuidad del negocio, lo que se traduce en una pérdida económica para la empresa, la responsabilidad de la planificación y ejecución de estas herramientas recaen sobre las áreas de TI para de acuerdo a los resultados establecer los tiempo de atención y recuperación de las áreas que brindan servicios TIC a la empresa. El resultado final al que apuntaba esta investigación fue claro, crear un centro de datos para respaldar la continuidad del negocio. Los parámetros de diseño, también conocidos como factores limitantes, fueron el tiempo y los recursos. Con base en esta información, se eligió la ciencia del diseño como el método de investigación principal.<sup>6</sup>

De este trabajo previo se pudo obtener una lectura clara del modelo aplicado esto en los resultados cuantitativos de los RPO (Recovery Point Objective) y los RTO (Recovery Time Objective) construidos en base la naturaleza del negocio y la variabilidad del mismo, el enfoque del *core business* afecta todo el constructo.

- En el año 2015 el alumno Hassan, Sahar de la GOMAL UNIVERSITY D. I. Khan (KPK) presenta el proyecto de tesis titulado: “Web Based Attendance Management System”, en el mismo detalla el problema que se da en la gestión de los registros de asistencias de alumnos en los centros educativos el mismo que es llevado a cabo de una manera manual y poco controlada, en este trabajo, el sistema de gestión de asistencia basado en la web se desarrolla utilizando el servidor de PHP en esta caso un servidor virtual WAMP, lenguaje de scripting y CSS, HTML, JavaScript para el diseño que cumple totalmente con el sistema y las metas establecidas.

Este sistema supera muchas limitaciones incorporadas en la asistencia, este sistema ahorra una gran cantidad de tiempo y reduce los errores que pueden ocurrir durante el cálculo de asistencia El sistema que he desarrollado es totalmente sensible y puede usarse en dispositivos móviles, tabletas y diferentes sistemas operativos. Algunos otros beneficios son, Automatizado y basado en la web para un fácil acceso Es un sistema dinámico y flexible Excluye el papeleo y la posibilidad de cometer errores al usar papel para teniendo asistencia.<sup>7</sup>

De este trabajo previo se pudo tener en cuenta las aplicaciones de herramientas de mejora del entorno proporcionado en la interfaz de PHP como el framework Bootstrap, así como

---

<sup>6</sup> Partio, Aliisa. Data center Disaster Recovery & Major Incident Management. Tesis para optar por el título de Maestría en Tecnología de la Información y las Comunicaciones. Lahti University of Applied Sciences, Finlandia – 2017.

<sup>7</sup> Hassan, Sahar. Web Based Attendance Management System, Tesis para optar por el título de Ingeniero de Sistemas. Gomal University D.I. Khan, Paquistán – 2015

el uso de la base de datos de código libre MySQL para la gestión de la información de los usuarios.

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

#### **1.3.1 Sistema Web**

Según Ramos (2014, p.309) indica que “se denomina sistema o toman esa denominación las aplicaciones construidas con el objetivo de que el cliente pueda acceder a ellas a través del browser nativo de todo sistema operativo, y desde cualquier equipo que cuente con el servicio de internet la data es almacenada en un conjunto de servidores publicados especialmente en la nube”.<sup>8</sup>

Según Niño (2010, p.224) nos ilustra con claridad que es una forma de plataforma sobre la discurren de forma armonioso y sintonizada y variada gama de servicios interactivos que contribuyen a mejorar la vida y las tareas de los usuarios.<sup>9</sup>

Según Pressman (2010, p. 7) nos dice que “de lo leído en el texto puedo darme cuenta perfectamente de la evolución de las aplicaciones que pasan de un entorno personalizado pensados en un inicio a ser parte de una gran estructura orientada en el cuidado de la información en grandes cantidades y desde donde se van orientando las tendencias como el consumo y el desarrollo globalizado, pasando por aplicaciones de negocio”.<sup>10</sup>

En conclusión se puede sostener que un sistema web es una plataforma que empleara el usuario para realizar sus consultas y solicitudes empleando los navegadores webs y que los mismos podrían estar alojados tanto en internet o como en un servidor local, también podemos tener en cuenta que en su construcción debemos tener muy presente las lógica del negocio sobre las cual se realizar su implementación a fin de poder plasmar sobre el desarrollo las opciones para un correcto mantenimiento del mismo.

#### **1.3.2 Clasificación de un sistema web**

##### **Aplicación web estática**

Podríamos definir este tipo de desarrollo web como un edificio con bases sólidas y una gran estructura, pero anclado a sus cimientos, cualquier cambio que se vaya a realizar son el mismo va a tener que conllevar una gran logística y lo más probable que un solo arquitecto conozco la gestión de este.

---

<sup>8</sup> Ramos, Alicia y Ramos, Jesús. 2014, Aplicaciones Web. Ediciones Paraninfo, SA. Madrid España ISBN: 9788428398756

<sup>9</sup> Niño, Jesús. Aplicaciones web. Editorial Editex, 2010. ISBN 978-8497716567

<sup>10</sup> Pressman, Roger. Ingeniería de Software un Enfoque Proactivo (6ta). México DF: McGraw Hill, 2010. ISBN: 9786071503145.

### Aplicación web dinámica

La comparación con las edificaciones también es apropiada en este sentido por lo que para este caso también podríamos enfocarnos en una gran edificación, pero sus bases ni cimientos tan complejos eso si con acabados más detallados y mucho más elaborados, con varios ingenieros que conocen la gestión de este por lo que es más practico el traslado de este o la modificación.

### Tienda virtual o comercio electrónico

Si seguimos con las metáforas tenemos que decir que este tipo de sistemas es como un supermercado con diferentes departamentos diferenciados uno del otro y van a permitir una entrada y salida fluida de nuevos productos y precios y la venta y compra de los mismos.

## Componentes de un sistema Web

### Servidores Web

Según Ramos (2014) es posible identificarlo del resto de elementos porque contiene una serie de características que le permiten gestionar documentos en formato web y servir como gestores de los mismos ya sea en la construcción de uno como en el mantenimiento del mismo, manejan direcciones únicas y si bien físicamente subsisten en computadoras físicas repartidas en la red pueden ser virtualizadas dentro de un entorno alternativo se componen de un protocolo, un nombre de dominio y su ruta, el protocolo o puente que emplean para poder se localizadas es el http que abrevia el siguiente termino: Protocolo de Transporte de Hyper Texto (véase Figura N°4).<sup>11</sup>

**Figura N°3:** Estructura de una dirección Web



Fuente: Ramos (2014)

### Navegador Web

Su historia es simple e inicia desde las primeras conexiones de computadoras y por ende la distribución de información a través de la documentación digitales nacen con el objetivo

<sup>11</sup> Ramos, Alicia y Ramos, Jesús. 2014, Aplicaciones Web. Ediciones Paraninfo, SA. Madrid España ISBN: 978-84-283-9875-6

de una mejor lectura y extracción de datos de esos mismos documentos permitiendo una mejor interacción entre el usuario la internet, actualmente agregan valor agregado a la navegación en la red y están orientados una personalización del entorno y en algunos casos funcionados con herramientas de mensajería, audio, video y demás entornos pasando por los equipos móviles.

### **Servicio Web**

La unificación de los diferentes lenguajes y protocolos sobre los que descansan las páginas web entre las redes es una tarea que ha permitido revolucionar la informática a través de los años y los servicios que permiten esta interacción han ido creciendo de manera exponencial ahora es regido por 02 organismos de carácter mundial como las OASIS y W3C responsables de la reglamentación y adecuación de estos.

### **Gestión de Usuarios**

Los usuarios de sitios web pueden dividirse en dos categorías principales:

- Los usuarios clientes son quienes cuentan con permisos limitados al contenido del sistema web, por ende su labor es básicamente de lectura sobre la información ya encontrada, y si es el caso de ingresar información la misma es limitada a ciertos campos que le permitan realizar alguna búsqueda o ciertos campos que permitan crear una solicitud de asistencia, en muchos casos los clientes pueden ingresar a una interfaz diferente pero con algunos campos permitidos y a su vez tienen acceso poder visualizar ciertos reportes moldeados desde la base de datos.
- Los usuarios registrados están registrados en el sitio web con nombre y contraseña. A estos se les permite acceder al área restringida del sitio, recibiendo privilegios especiales no disponibles para los invitados. Los usuarios registrados se dividen en dos grupos: usuarios de sitios (Front-End) y los usuarios de la administración (Back-End).

Base de Datos asociado a un servicio web

Hoy en día, es habitual recurrir a internet para buscar información sobre algún tema que nos interese. Abrimos nuestro navegador web, escribimos la información a localizar y pulsamos el botón para buscar. Automáticamente aparecen enlaces en la información solicitada, que puede estar localizada en cualquier servidor de la red ubicado en cualquier lugar del mundo. Gran parte de esta información requiere un manejo especial y está almacenado en base de datos, para la integración de base de datos y la web es necesario contar con una interfaz, dicha interfaz es una página web en la que se escribe el código necesario (en un lenguaje apropiado, como por ejemplo en PHP) para realizar la conexión con la base de datos, extraer información, interactuar desde un navegador.

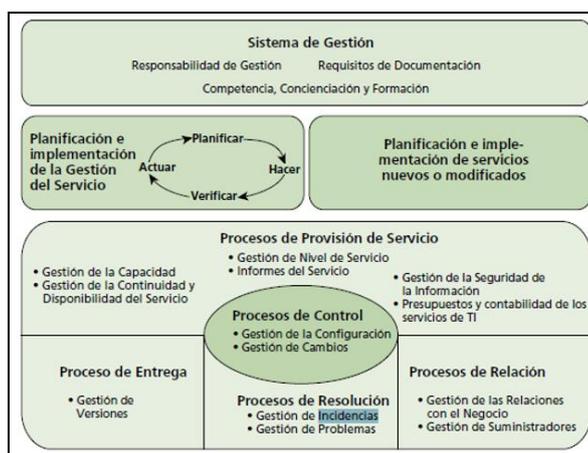
### 1.3.3 Gestión de Incidencias Informáticas

Según nos ilustra Van Bon (2018) es muy importante que para el control y gestión de las incidencias informáticas se deban contar con mecanismos apropiados que permitan un monitoreo fluido de las mismas un seguimiento personalizado es necesario la documentación de las mismas a fin de poder realizar una medición precisa y se puedan a través de KPI's crear indicadores que permitan una mejora constante del servicio y a su vez puedan minimizarse los impactos ocasionados por las mismas, por ende los informes que se obtienen deben de contar con la claridad y sustentabilidad del caso . (Pág. 55)

En uno de los apartados claramente nos comenta (Pág. 57)

Punto aparte nos trasmite la importancia de una buena administración de tiempos, atención al usuario, problemas y sobre todo la seguridad para poder conllevar un buen servicio que permite luego tener una mejor predisposición de la llegada de nuevos problemas (Pág. 58).

**Figura N°4:** Esquema del Sistema de Gestión de Servicios ISO/IEC 2000



Fuente: Van Bon (2008)

La Office of Government Commerce (Oficina del Comercio Gubernamental) en Reino Unido nos aclara el panorama y explica claramente la importancia de las tareas relacionadas al aprovisionamiento del servicio mediante técnicas de recopilado de información vinculada a la problemáticas resueltas en el camino, es necesario a través de estas buenas prácticas identificar con claridad las incidencias para una mejor resolución de los casos, por ende trabajar en reducir tiempos y mejorar los procesos relacionados a la continuidad del negocio son más apropiados si toman en cuenta la influencia en la demora de ciertos factores a corregir.<sup>12</sup> (p. 150)

<sup>12</sup> Office of Government Commerce. ITIL service lifecycle publication suite - ITIL Mejora Continua del Proceso. Office of Government Commerce, Londres 2009. ISBN: 9780113311460

Según Dolores (2014) si empleamos de manera apropiada ciertas tareas dentro de nuestros procesos que involucran la gestión de las incidencias podríamos sobrellevar de una mejor manera los inconveniente productos de la operatividad diaria y planificar de una mejor manera los siguientes pasos venideros, es poner mayor énfasis en los siguientes factores:

*Detección temprana del incidente:* claramente cuanto más pronto se detecta el incidente, menos tiempo debe tener la falta de servicio, siempre y cuando se actué inmediatamente. Pero también se ha de tener en cuenta que, cuanto más se prolonga en el tiempo cualquier mal funcionamiento de una red, el impacto negativo sobre los servicios que proporciona suele crecer exponencialmente, es decir, que casi siempre empeora en otros aspectos también.

*El servicio se debe restablecer de la forma más rápida posible.* Así, la falta de servicio total o parcial, pero que no cumpla unos mínimos establecidos, deberá de prolongarse en el tiempo lo mínimo posible.

*Debe asegurar el cumplimiento del SLA (Service Level Agreement)*

Estimación del nivel de impacto de los incidentes y su posible propagación. Así si la solución al problema no es inmediata y se tiene que hacer un estudio más exhaustivo, se debe intentar que este no afecte a otros posibles servicios y so se propague mientras se realiza este estudio.

### **Conceptos básicos**

Luego de analizar profundamente la documentación ITIL en relación de la gestión de servicios hemos podido extraer las siguientes conclusiones de las palabras más relacionados con el proceso de gestión de incidencias:

*Los tiempos de atención,* son muy importantes y deben se establecidos desde mucho antes de iniciar las gestiones, los tiempos representan el factor sobre el cual el servicio deberá estar disponible una vez reportado como incidencias, los tiempos no son iguales para todas las incidencias algunas tomarán más tiempo y otra deberán ser menores por la criticidad del evento.

*Las Plantillas de reportes,* todo formato que acompañe las gestiones de incidencias informáticas debe contar con un documento plantilla personalizado lo que permita llevar el evento con el orden necesario que permitan realizar el seguimiento y alojamiento

adecuado, también una correcta auditoría del mismo.

*Tipos de Incidencias*, como ya se comentó, desde un inicio no todas las incidencias son iguales, algunas ameritan cuidados especiales, por lo tanto, es necesario delimitar los tiempos e identificar un tiempo de respuesta (1er y 2da) contra los tiempos de resolución de las incidencias.

Según el libro de gestión de servicios de ITIL se pueden identificar los siguientes pasos para la resolución de una incidencia informática, luego de la lectura de este podemos detallar cada uno de ellos de las siguientes maneras: (véase Figura N°5):

1. *Identificación*

Una vez recibida la solicitud de atención es de vital importancia poder identificar el mismo, y tener en consideración su criticidad con la finalidad de poder derivarlo al personal adecuado con la velocidad respectiva. Para poder identificar es necesario tener un conocimiento básico de equipos informáticos reforzado con conocimiento de buenas prácticas.

2. *Registro*

Una vez identificado la incidencia, es necesario plasmar el diagnóstico respectivo sobre un formato especial que debe acompañar al mismo en su viaje por las diferentes instancias que faciliten su atención, es necesario que el caso puede estar documentado para que quien lo reciba pueda ahorrar tiempo valioso ya conociendo alcances cercanos del incidente.

3. *Clasificación*

Esta etapa es importante porque va a permitir obtener información del incidente en relación con los datos que van a permitir derivarlo a una entidad con mayor conocimiento o alcance del tema del que es clasificado, esto ahorra tiempo y permite que se pueda agrupar los mismos casos en unidades especiales y luego medidas en indicadores especiales.

4. *Priorización*

Es el nivel en donde las informaciones obtenidas del incidente en los pasos anteriores van a permitir a la persona encargada dar el tratamiento adecuado al mismo, tomemos como ejemplo: una incidencia reportada por un servidor de correos que amenaza la continuidad del negocio debe ser atendida en primer lugar frente a una incidencia en la cual la computadora de un asistente de un área alejada tiene problemas con el teclado. Para esto es necesario definir los alcances incluso antes de iniciar la gestión de incidentes. La priorización permitirá una correcta atención en la reposición del servicio sin afectar la continuidad del negocio.

#### 5. *Diagnóstico (inicial)*

Un correcto diagnóstico de la incidencia influye en la solución, la experiencia y sobre todo el criterio del personal es importante durante el diagnóstico, esto debido a que un error involucraría tiempo valioso en volver a realizar un diagnóstico sobre la incidencia. Es importante para que se dé un trabajo correcto contar con las herramientas necesarias ya sea informáticas como de personal a fin de poner el mayor énfasis un buen servicio.

#### 6. *Escalado*

Es el nivel sobre el cual una vez con el conocimiento obtenido de la incidencia, se logra identificar que el mismo requiere para su solución de una entidad externa con mayores herramientas y conocimiento, como un mayor alcance o en todo caso es un proveedor externo y por tanto dueño del proceso, en caso de ser interno el escalado se deriva a áreas con una mayor experiencia en la solución de la incidencia.

#### 7. *Investigación y diagnóstico*

Una vez identificado el problema que afecta la incidencia, es necesario atenderlo de una mejor manera, en una primera instancia podemos tener conocimiento de la resolución, pero en caso de requerirlo es necesario la respectiva investigación de este, para eso se deben de contar con fuentes de casos similares ya solucionados, fuentes bibliográficas y la misma internet, una vez comprobado que la solución es la adecuada debe registrarse y almacenarse para futuros casos similares.

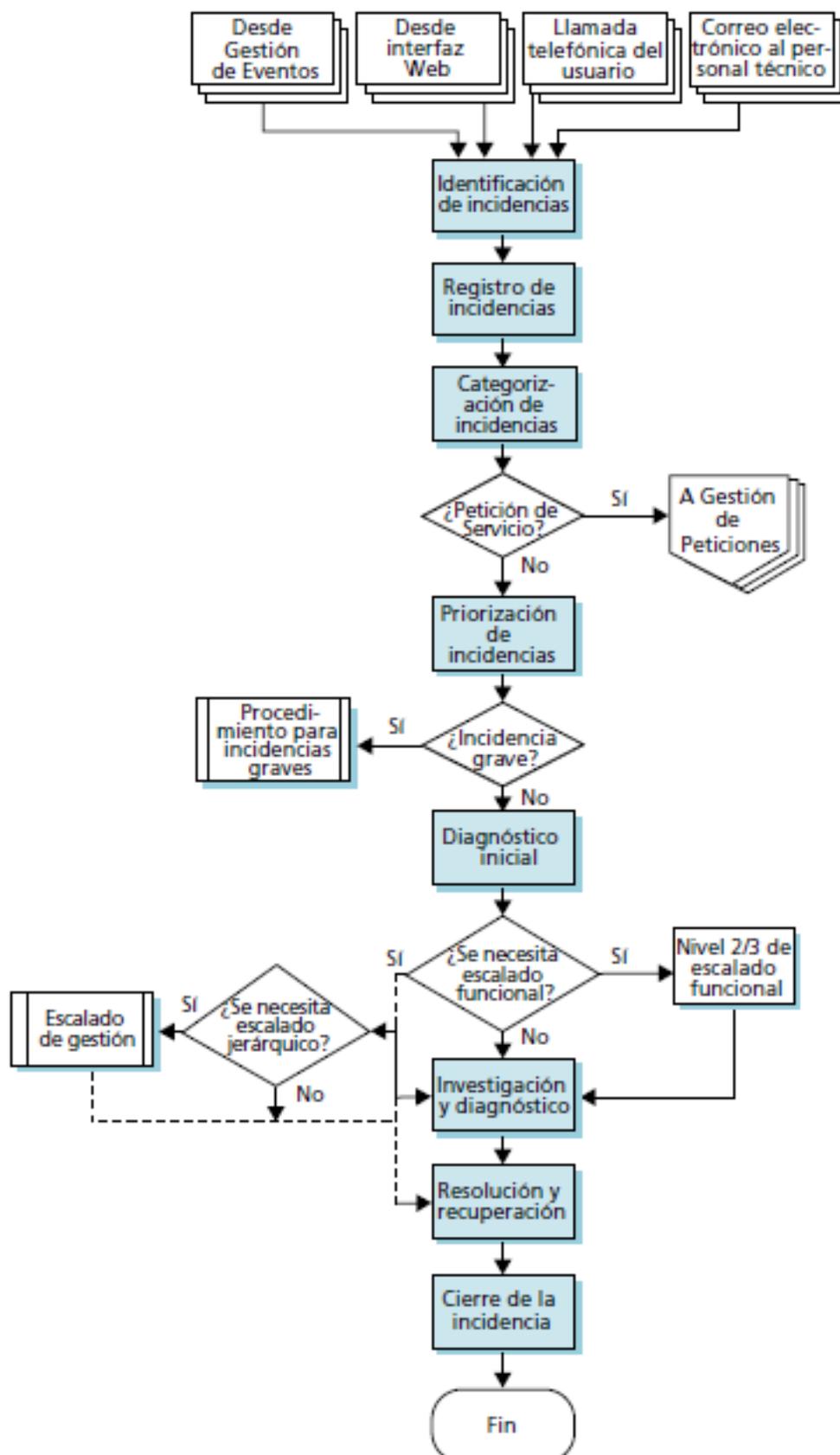
#### 8. *Resolución y recuperación*

La resolución de la incidencia debe conllevar la aplicación de las soluciones adecuadas y aplicadas de una manera asertiva, debe conllevar así mismo a fin de una mejora continua una evaluación rápida por parte de la parte atendida esto en forma de encuesta o formulario simple de llenar.

#### 9. *Cierre*

Cerrar el caso conlleva a hacerlo adecuadamente en un sistema o en todo caso el formato adecuado debe registrar el mismo a fin pueda estar documentado.

**Figura N°5:** Proceso de Gestión de Incidencias Informáticas



**Fuente:** Van Bon (2008)

Según Van Bon (2008) nos indica que de la importancia de que debe tener por nuestra parte una correcta lectura ordenado y administración de la documentación de cada de una de las incidencias, ese historial será un gran valor con el transcurrir del tiempo y permite una mejora en adelante ya sea corrigiendo los procesos como la distribución de las tareas del equipo sumando valor agregado a cada una de las funciones.<sup>13</sup>

### **Service Level Agreement**

Según Quesnel, Jacques (2010) menciona que “es una buena práctica crear una lista detallada de los servicios entregados para la atención de las incidencias informáticas, pormenorizando todo y cada uno de los procesos incluidos, también es claro que tienen que estar los tiempos de atención por cada nivel de criticidad de las atenciones todo en un lenguaje claro para ambas partes y, sobre todo, dejar constancia de cómo se van a llevar a cabo los servicios y los alcances de cada una de las partes involucradas en el proceso, incluso contemplando penalidades y cobros adicionales”.<sup>14</sup> (p. 4).

En conclusión, se puede determinar que el un Service Level Agreement es un contrato firmado entre un cliente que pueden ser los usuarios finales de las demás áreas o bien como el nombre lo dice un cliente terciario y el área de TI.

Según J. Lee (2002, p. 11), “es importante llegar a los acuerdos dentro del contrato que puedan verse plasmados en una buena categorización de las incidencias a ser tomadas en consideración cada una en acuerdo a factor económico que representan y poder tener así tiempos claros de atención y factores primordiales que atender con las respuestas y esto no afecte la continuidad del negocio, se agregan factores como redundancia y factores de alto prioridad”.<sup>15</sup>

En base a las conclusiones obtenidas se ha podido elaborar la tabla N°1 de tiempo de atención de servicios.

**Tabla N°1** Tiempos de Atención - Resolución de Incidencias

Nivel / Tiempo	1era Respuesta	2da Respuesta - Solución
Estaciones (Help Desk)	<= 15 minutos	<= 4 horas;

<sup>13</sup> Van Bon, Jan. Operación del Servicio Basada en ITIL® V3 - Guía de Gestión. Van Harén Publishing, Zaltbommel, Holanda 2008. ISBN 9789087531522

<sup>14</sup> QUESNEL, Jacques. Entender ITIL 2011: Normas y mejores prácticas para avanzar hacia ISO 20000. ENI EDICIONES 2012, ISBN 2746076187, 9782746076181

<sup>15</sup> J. Lee, John y Ben-Natan, Ron. Integrating Service Level Agreement. Wiley Publishing Inc. Canadá 2002. ISBN 0471210129

## Dimensiones e Indicadores

### *Dimensión 1: Escalado de Incidencias Informáticas*

Se refiere a las incidencias informáticas que no se pueden resolver en una primera sesión de o mejor dicho a la primera llamada, ya que los tiempos establecidos por el SLA estén excediendo o se requiera un mayor conocimiento técnico. Dependiendo del incidente que se esté presentando se procede a derivar a un nivel de soporte con un mayor nivel de alcance tanto en conocimientos como en atributos sobre la infraestructura.

#### *Indicador: Nivel de incidencias informáticas escaladas*

Se estableció la siguiente formula:

$$NIE = \frac{TIE}{TIR} \times 100$$

NIE: Nivel de incidencias informáticas escaladas

TIE: Total de incidencias informáticas escaladas

TIR: Total de incidencias informáticas registradas

En donde:

**Nivel de incidencias informáticas escaladas (NIE):** Indica el porcentaje de incidencias informáticas escaladas obtenido del producto de 100 por el número de incidencias informáticas escaladas sobre el número total de incidencias reportadas en un tiempo determinado.

**Total, de incidencias informáticas escaladas (TIE):** Indica el número total de las incidencias informáticas que no se haiga podido resolver en primera línea y se optaron por derivar a un nivel superior de soporte (Nivel 2 o Nivel 3)

**Total, de incidencias informáticas registradas (TIR):** Indica el número total de las incidencias informáticas registradas durante un tiempo determinado.

### *Dimensión 2: Cierre de Incidencias Informáticas*

Cuando la incidencia informática reportada por el usuario fue solucionada y validada por el usuario de manera satisfactoria, la incidencia procede a ser cerrada.

#### *Indicador: Nivel de Resolución de Incidentes Informáticos*

Se estableció la siguiente formula:

$$NIA = \frac{TIA}{TIR} \times 100$$

NIA: Nivel de resolución de incidencias informáticas

TIA: Número de incidencias informáticas cerradas cumpliendo SLA

TIR: Número total de incidencias informáticas registradas

En donde:

**Nivel de resolución de incidencias informáticas (NIA):** Indica el porcentaje de resolución de incidencias informáticas obtenido del producto de 100 por el número de incidencias informáticas resueltas cumpliendo los SLA's sobre el número total de incidencias informáticas reportadas en un tiempo determinado.

**Número de incidencias informáticas cerradas cumpliendo SLA (TIA):** Indica el número total de las incidencias informáticas cerradas que cumplieron el tiempo establecido por el SLA's. (4 horas).

**Número total de incidencias informáticas registradas (TIR):** Indica el número total de las incidencias informáticas registradas un tiempo determinado.

### 1.3.4 Metodología de Desarrollo del Sistema de Web de Gestión de Incidencias Informáticas de la empresa South Express Cargo Perú S.A.C.

#### Revisión de Metodologías

##### Metodología RUP:

Según Sommerville (2005) señala que “el proceso unificado racional (RUP) es un ejemplo de un modelo de proceso moderno que proviene del trabajo en el UML y el asociado Procesos Unificado de Desarrollo de software, es un buen ejemplo de un modelo híbrido por que reúne elementos de todos los modelos de procesos genéricos”.<sup>16</sup>

##### Fases de RUP<sup>17</sup>

Básicamente RUP como metodología de desarrollado fue creada para adaptarse a cualquier escenario posible y realidad diferente, en conclusión, podemos resumir las siguientes fases como parte de su realidad:

**Inicio:** El objetivo de esta fase es la de establecer un caso de negocio para el sistema. Se deben identificar todas las entidades externas (personas y sistemas) que interactúan entre sí.

**Elaboración:** Involucran factores claves del estudio del problema general, se pueden reconocer los factores que amenazan principalmente el proyecto y deben ser reconocidos y seleccionados para poder crear los casos de uso UML (Lenguaje Unificado de Modelado)

<sup>16</sup> Sommerville, Ian. Ingeniería de Software Séptima Edición. Pearson Educación S.A., Madrid 2005. ISBN 8478290745

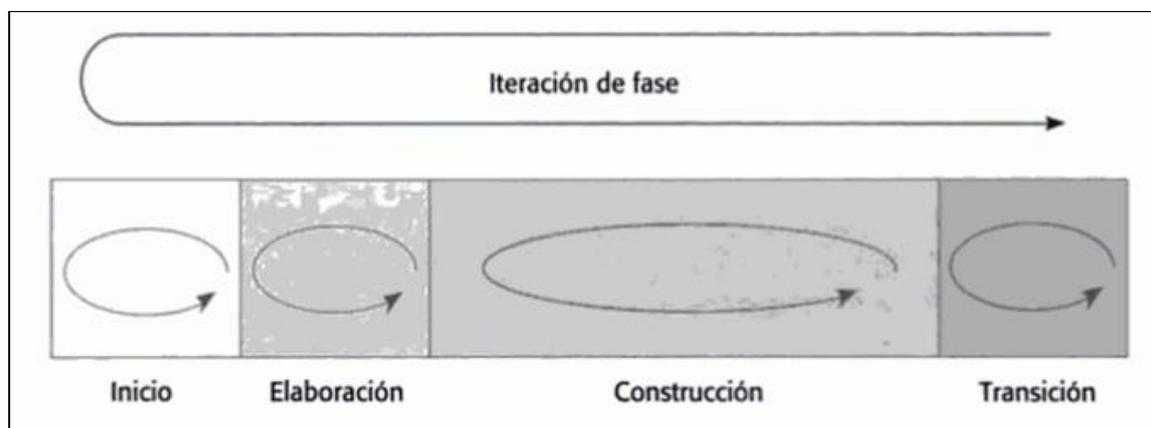
<sup>17</sup> Sommerville, Ian. Ingeniería de Software Séptima Edición. Pearson Educación S.A., Madrid 2005. ISBN 8478290745

*Construcción:* Se involucran en esta etapa los indicios obtenidos de la investigación previa, la programación en sí y finalmente el diseño, el logro final debe de ser un software operativo al 100% y que el mismo tenga una documentación adecuada.

*Transición:* Es una etapa crítica dentro del proyecto ya que involucra los trabajos de traslado del software recién creado desde un ambiente de desarrollo a un ambiente del entorno de usuario o un entorno real.

Como se muestra en la Figura N°6 cada fase se puede presentar un flujo relacional enfocado en una dirección progresiva en favor de la etapa siguiente es decir “in creciendo”.

**Figura N°6:** Flujo Relacional RUP



Fuente: Sommerville (2005)

### **Metodología XP:**

Según Laínez (2015) podemos extraer claramente de su obra una detallada descripción de esta herramienta considerada como leve, pero que encierran una serie de mejores prácticas enfocadas en la necesidad del negocio en los últimos tiempos tan cambiante y voluble a las variables externas, se inspiran en esto dos mente brillantes Kent Beck y Ward Cunningham en el año de 1996 como piloto de un proyecto propio de este último y que hace alarde a su propio nombre de llevar al extremo las buenas prácticas de la Ingeniería de Sistemas”.<sup>18</sup>

### **Características principales<sup>19</sup>:**

*Cliente Presente:* Como parte de una metodología ágil es necesario remarcar de la importancia de mantener al cliente involucrado en los principales procesos de construcción del software esto debido que es el quien cuenta con el feedback del mismo, es dueño del

<sup>18</sup> Laínez Fuentes, José. Desarrollo de Software Ágil. Extreme Programming y Scrum.IT Campus Academy, 2015. ISBN 9781502952226

<sup>19</sup> Laínez Fuentes, José. Desarrollo de Software Ágil. Extreme Programming y Scrum.IT Campus Academy, 2015. ISBN 9781502952226

proceso y por ende representa un factor vital en caso de cambios o variaciones dentro del proyecto.

*Juego de Planificación:* Una de las premisas de las metodologías ágiles considera que los requerimientos de los usuarios deben ser identificados y escritos por los mismos usuarios con su mismo lenguaje en unos formatos especiales conocidos como historias de usuarios el mismo que debe ser interpretado por el equipo de desarrollo a fin de darle las prioridades del caso dentro del proyecto.

*Programación en par:* Es una metodología que permite el trabajo en equipo con la finalidad la consecución de metas cortas relacionadas con la programación, dos programadores trabajan frente a una sola computadora, el de menor experiencia se hace cargo del teclado y mouse y edita los códigos línea por línea mientras que el de mayor experiencia se encarga de ir editando y verificando con el transcurrir del tiempo lo realizado por el primero.

*Releases Cortos:* Permite una actualización constante de software y por ende una mejora continua, esto se da durante el trayecto de construcción de la solución.

*Desarrollo Guiado por las Pruebas:* construir modelos de prueba es parte de las mejores prácticas por que agiliza el proceso y mantiene un control ante posibles fallas del mismo.

*Refactoring:* Es un proceso por el cual el software es rediseñado constantemente en afán de mejorarlo y solucionar problemas pequeños que quizás por uno u otro motivo no fueron consideradas y no afectan directamente la continuidad de tu negocio. Esta técnica es fundamental para hacer el código más legible.

*Código Estandarizado:* Es necesario tener en consideración que es posible que dentro de las etapas del proyecto se den las posibilidades de cambios de personales por lo que los nuevos ingresantes puedan tener la documentación adecuada y sobre todo encontrar un sistema homogéneo posibilitando que le sea más fácil la interacción.

*Integración Continua:* Se trata de crear un trabajo en equipo que permitan una empatía proactiva, para eso se juntan los trabajos creados por dos programadores con la finalidad de que ambos unifiquen sus criterios y en el transcurso del día puedan tener un mejor producto.

*Ritmo Sustentable:* Es importante mantener el buen ritmo de trabajo de todo el equipo sobre todo en horarios factibles a sus necesidades, por tanto, se deben ajustar los horarios a fin de que permitan un trabajo cómodo y el descanso respectivo del personal.

*Metáforas:* Como su nombre mismo lo dice consiste en introducirlos dentro del vocabulario general del equipo de trabajo de desarrollo del proyecto, con la finalidad adaptar palabras similares y llevar un ritmo parecido.

*Stand Up Meeting*: El equipo de desarrollo se reúne cada mañana para evaluar el trabajo que fue ejecutado el día anterior y priorizar aquello que será implementado el día que se inicia. Se trata de una reunión rápida en inglés “reunión a pie”.<sup>20</sup>

### **Metodología SCRUM:**

Según (Sutherland, 2015) “Scrum es un marco de trabajo para priorizar los siguientes valores: Persona se antepone a procesos, los productos que de verdad funcionan se antepone documentar lo que se supone que el producto hace, la colaboración con los clientes se antepone a la negociación con ellos y responder al cambio se antepone a seguir un plan”.<sup>21</sup>

Según se puede analizar de la obra es básicamente que esta metodología nace en base a un requerimiento de cambiar formas de crear software, el autor menciona el diagrama de Gantt usado por primera vez por el ejército americano en la primera guerra mundial y que como una cascada de trabajos entrega muy poca información relevante acerca del proyecto, es por eso que nacen las metodologías ágiles con la finalidad de crear equipo de alta competencia, y sobre el trabajo individual generando un ciclo de inspección y adaptación, revisando cada cierto tiempo lo avanzado viendo si es posible mejorarlo, este proceso requiere reflexión, introspección, sinceridad y disciplina, los manifiestos ágiles nacen en el año 2001 luego de una reunión de los más destacados desarrolladores.

Según Pressman (Pressman, 2010) podemos extraer gran información en relacionada a los procesos básicos en la vida de un proyecto ágil, desde antes del nacimiento como la planeación, pasando por su diseño la evolución y le entrega del mismo, cada tarea esta estrictamente condicionado por un sprint el mismo que varía de acuerdo al volumen y tiempo que conlleva ser concluido el producto, todo como si fuera un partido de futbol es corregido mientras duren los 90” del juego, como se observa claramente en la figura Nro. 7, esta metodología asienta sus bases en un grupo de cimientos que han demostrado ser altamente eficaces en lapsos de tiempo sumamente cortos y en negocios críticos, cada uno de esos cimientos descansan sobre la flor de un proyecto a desarrollar.<sup>22</sup>

---

<sup>20</sup> Laínez Fuentes, José. Desarrollo de Software Ágil. Extreme Programming y Scrum. IT Campus Academy, 2015. ISBN 9781502952226

<sup>21</sup> Sutherland, Jeff. Scrum. Planeta Libros. Nueva York, USA 2015. ISBN 9788408135326

<sup>22</sup> Pressman, Roger. Ingeniería de Software un Enfoque Proactivo (6ta). México DF: McGraw Hill, 2010. ISBN: 9786071503145.

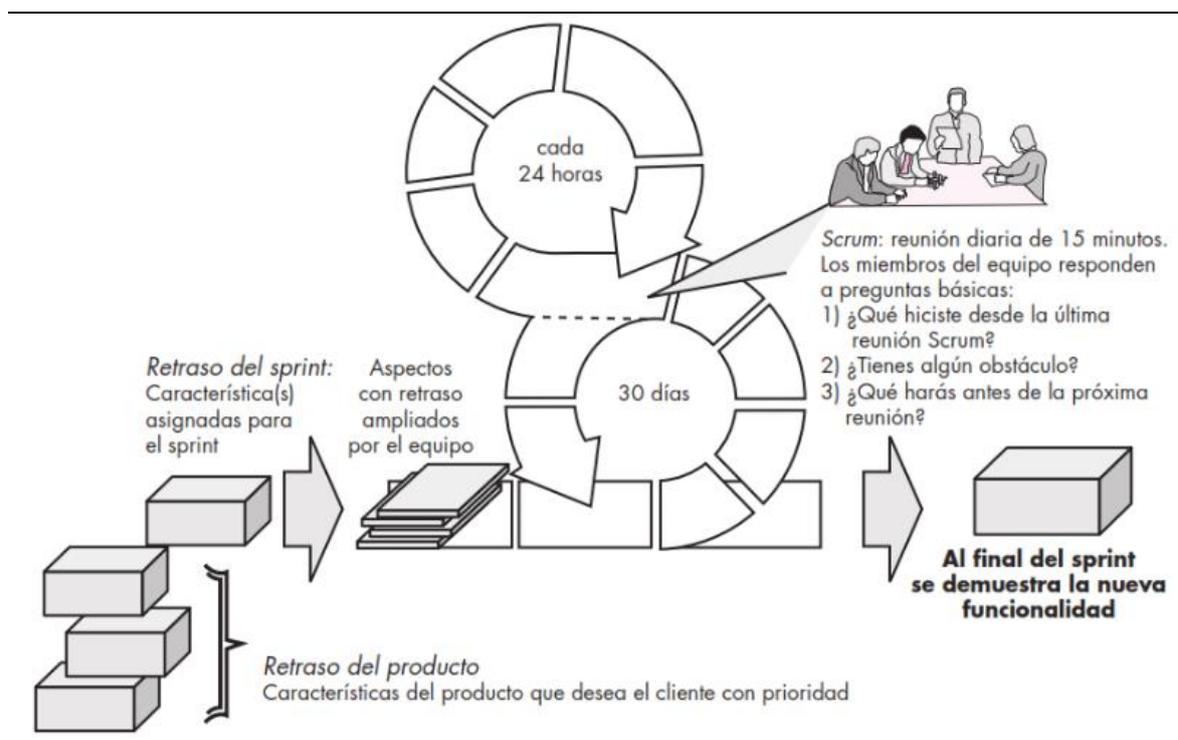
### Terminología Scrum:<sup>23</sup>

*Retraso:* básicamente es un valor que se asigna a tareas que demandan más tiempo en el transcurso del proyecto y por ende deben ser tomadas con la mayor consideración posible por el equipo con la finalidad de poner énfasis en su desarrollo.

*Sprints:* es considerada como una medida de tiempo para establecer el inicio y la culminación de una tarea determinada lo regular es de un mes, dentro del mismo no se aceptan realizar modificaciones y cambios al proyecto inicial, esto a fin de que el equipo scrum se dedique de manera óptima en desarrollo del proyecto.

*Reuniones Sprint:* son bastante cortas se establecen entre los 10 a 15 minutos y son relativamente informales llevadas a cabo a diario por el equipo scrum, en ella se llevan a cabo consultas entre cada uno de los miembros que involucran avances coordinados de cada una de sus tareas.

**Figura N°7:** Flujo de Trabajo - Metodología SCRUM



Fuente: Pressman (2010)

<sup>23</sup> Pressman, Roger. Ingeniería de Software un Enfoque Proactivo (6ta). México DF: McGraw Hill, 2010. ISBN: 9786071503145.

## Componentes Básicos de Scrum <sup>24</sup>

### Pila de Producto

Según Kniberg (2007) nos menciona que “es, básicamente, una lista priorizada de requisitos, o historias, o funcionalidades, o lo que sea. Cosas que el cliente quiere, descritas usando la terminología del cliente”.

Las historias se componen de:

*ID:* Es e código propio que las puede identificar y forma parte elemental del mismo, pueden darse in creciendo o de manera descendente.

*Nombre:* El clave a fin pueda entenderlo el usuario en relación con la función que cumple dentro del esquema principal.

*Importancia:* Es clave porque define prioridades dentro del proyecto y va desde el más importante de cuerdo a la necesidad del proyecto.

*Estimación Inicial:* Esta considerada en base a las estimaciones que involucran varios factores entre ellos tiempos, líneas de código, cantidad de personas por equipo.

*Planificación de Sprint,* propósito de la planificación de Sprint es proporcionar al equipo suficiente información como para que puedan trabajar en paz y sin interrupciones durante unas pocas semanas, y para ofrecer al Dueño de Producto suficiente confianza como para permitirselo. Una meta de Sprint. Una lista de miembros (y su nivel de dedicación, si no es del 100%) Una Pila de Sprint (lista de historias incluidas en el Sprint). Una fecha concreta para la Demo del Sprint. Un lugar y momento definidos para el Scrum Diario. Es necesario la asistencia de Dueño del producto quien tiene un rol importante en el proyecto y debe estar al tanto a cuantas modificaciones se vayan a realizar en el mismo.

*Reuniones de planificación:* Las reuniones de planificación de los Sprints ya sean largos o cortos involucran varios factores relacionados sobre todo con tiempo o lo llamados time – boxes para establecer un tiempo definido de que demarque la atención de todos los temas a tratar en la misma y como máximo debe durar entre 2 a 4 horas.

*Equipos Scrum:* Se ha podido constatar que la elaboración de equipos dentro de scrum es un factor de suma importancia y está ligado de manera profunda con el resultado esperado, se recomienda tener equipos no mayores a 15 personas por cada sprint dependiendo de la complejidad del código, incluso se llega a mencionar dentro de un mismo proyecto el trabajo en conjunto de varios equipos scrum trabajando en funcionalidades o tareas diferente, también es necesario aclarar que cada equipo de contar con Scrum Master y por sobre cada uno de los equipo de involucran una determinada tarea

---

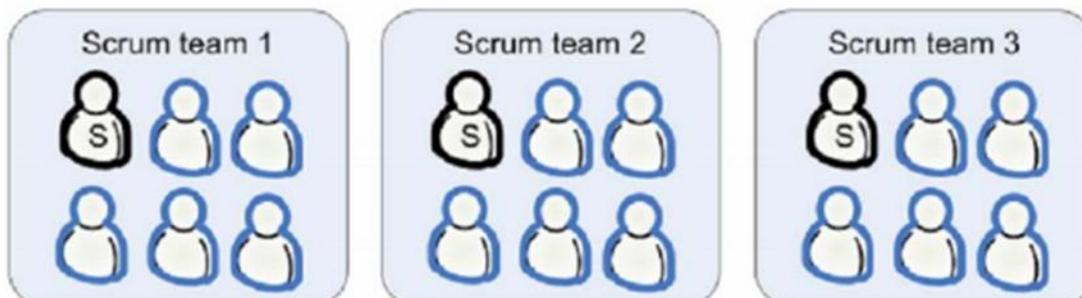
<sup>24</sup> Kniberg, Henrik, Libro: Scrum y XP desde las trincheras Como hacemos Scrum, 2007 C4Media Inc. ISBN: 978-1-4303-2264-1

es necesario el gobierno de un Dueño del producto a fin de constatar la operatividad de las funciones.

D= Dueño del Producto

S= Scrum Máster

**Figura N°8:** Equipos SCRUM



Fuente: Kniberg, Henrik (2007)

*Reuniones Diarias:* Lo primordial en toda consecución de logro de un objetivo es la comunicación, la misma es como un sistema nervioso que se encarga de interconectar todas y cada una de las entidades que forman parte del proceso es necesario que justamente la palabra “ágil” deriva su término en la fluidez que conlleva la comunicación y por ende los equipos deben tener una reunión diaria no mayor a los 15 - 45 minutos que permitan a los integrantes exponer de manera detallada y suscita sus avances, pendientes y dudas, esto estimula mucho el trabajo en equipo, empodera y sobre todo hace participe a todos de cada una de las tareas.

*Revisiones de Sprint:* Interesante puesta en escena de una presentación del proyecto y la revisión que genera por el mismo a detalle por parte del equipo como si fuera a ser entregado al cliente final y como si el mismo estuviera en producción.

*Retrospectiva de Sprint:* Es interesante esta herramienta la misma que permite a todo el equipo revisar el avance con una mirada hacia atrás y poder comprobar si se llegó a completar los objetivos planteados desde las fases iniciales y esto a su vez permite detectar errores puntuales y situaciones que pueden ser corregidas.

*Backlog del producto:* Es la parte clave de esta herramienta y tiene que ver con una serie ordenada y estructurada de los avances involucra por sobre todas las cosas al usuario final y establece las pautas sobre las cuales se tienen que fijar cada uno de los logros porque es finalmente el cliente quien se encarga de emplear la herramienta y ponerla en fecha y sobre todo calificarla y obtener el máximo proyecto de esta. La lista está priorizada balanceando el valor que cada requisito aporta al negocio frente al coste estimado que tiene su desarrollo, es decir, basándose en el Retorno de la Inversión (ROI).

*Pizarra Scrum:* Es una analogía al verdadero trabajo que cumple cualquier pizarra de corcho, cartón, imantadas o de cualquier composición, se dice esto porque se estructura de tal manera que se puede leer como si fuera una especie de monopolio sobre el cual se detallan todas y cada una de las tareas en elementos flexibles o móviles como post its los mismos que mostrando el avance o la demora en cada una de las tareas y sobre todo quienes del equipo participan en la consecución de un logro.

*Cuadro de Incendio:* como su nombre lo indica tiene como finalidad y haciendo honor a su nombre medir la consecución de los logros porque nos hace referencia el tiempo mínimo que debemos de tomar y conllevar en el apagado de un incendio hablando de manera metafórica en este tipo de herramientas los tiempos están siempre teniendo vital importancia en todo el ámbito, pero también el trabajo en equipo.

### **Los roles del equipo Scrum**

Los roles asignados son los siguientes:

- *Scrum Máster:* Es la persona que se encargará de coordinar el equipo y asignar las tareas a realizar.
- *Product Owner:* Son los grupos de interés a los que va dedicado el proyecto/producto/servicio que se está desarrollando. Son los que dicen qué es lo que se quiere hacer y cuáles son los objetivos. En el caso de no estar presentes, se debe nombrar un representante de fuera del equipo que se encargue de defender sus intereses y su punto de vista.
- *Scrum Team:* Son los responsables de desarrollar las tareas. Se recomienda crear equipos no muy grandes (menos de 10 personas) donde las personas se complementen, de forma que cada uno tenga unos conocimientos específicos y unas actividades preasignadas acordes con estos.
- *Los consumidores o usuarios (Customers):* Son los que usarán el producto final. Muchas veces se confunden con los clientes, pero no son los mismos. Hablando claro: “cliente es el que paga (y por lo tanto decide) y consumidor el que usa el producto”. A veces cliente y consumidor son la misma persona, pero otras veces no.

### **Elección de la Metodología:**

Se determina usar una metodología ágil de acuerdo con los resultados que se espera obtener y el alcance que se quiere llegar con el proyecto. En la cual dicha elección estuvo enmarcado en las necesidades las mismas que se amoldan en forma de preguntas sobre el sistema a desarrolla, el mismo que puede ser verificado en el anexo 07.

- *Enfocado al proceso* del negocio.
- *Resultados rápidos*, anticipados.

- *Adaptabilidad y Flexibilidad.*
- *Implementa las necesidades del sistema.*
- *Desarrollo iterativo e incremental.*
- *Trabaja por fases de negocio.*
- *Facilita la elaboración del sistema propuesto.*
- *Útil para el desarrollo de todos los prototipos del sistema.*

Se elaboró un cuadro de comparación de metodologías tal como se observa en la Tabla N.º 5 el cual se realizó bajo los siguientes postulados:

### **Metodología Juicio de Expertos**

**Tabla N°2:** Evaluación de Expertos - Metodología

<b>Experto</b>	<b>RUP</b>	<b>SCRUM</b>	<b>XP</b>
<b>Experto 1:</b> Bermejo Terrones, Henry Paul	10	21	14
<b>Experto 2:</b> Valenzuela Zegarra, Anderson	26	35	8
<b>Experto 3:</b> Pacheco Pumelque, Alex	17	24	20
<b>Totales</b>	53	80	42

Fuente: Elaboración Propia

#### **1.4 Formulación del Problema**

Actualmente la gestión de incidencias informáticas en la empresa South Express Cargo Perú S.A.C. presenta deficiencias serias relacionadas básicamente a la resolución de los casos y al escalamiento de estos, esto se refleja un pobre seguimiento de los mismos por parte del usuario final quien carece de información referente al estado de su caso, esto afecta la productividad y genera tiempos muertos de cada una de las áreas afectadas.

##### **1.4.1 Problema Principal**

¿Cómo influye un sistema web la gestión de incidencias informáticas en la empresa South Express Cargo Perú S.A.C.?

##### **1.4.2 Problemas Secundarios**

PS 1.- ¿Cómo influye un sistema web de gestión de incidencias informáticas en la resolución de casos de problemas informáticos en la empresa South Express Cargo Perú S.A.C.?

PS 2.- ¿Cómo influye un sistema web de gestión de incidencias informáticas en el escalado de los problemas informáticos de la empresa South Express Cargo Perú S.A.C.?

### 1.5 Justificación del Estudio

La implementación de esta herramienta tiene como objetivo principal la mejora de la gestión de los servicios de TI, disminuyendo los tiempos de espera facilitando el ingreso de los usuarios a las verificaciones de los estados de sus atenciones y ordenando los casos escalados manteniendo una fecha que permita trazabilidad y la obtención de reportes que permitan elaboración de indicadores, obteniendo métricas y realizando mejora continua, el costo del presente proyecto es mínimo para la empresa y las configuraciones no afectaran el trabajo del usuario debido a que se realizarán en una plataforma web.

*Justificación Económica:* A través del desarrollo de este proyecto, se pretende ayudar en cierto modo a la organización, mejorando la gestión presupuestaria; se busca los beneficios económicos con la prevención y la mejora del tiempo de vida de los equipos informáticos colaborando en la toma de decisiones, además de mitigar caídas del sistema. El costo es mínimo para la empresa debido que para el presente proyecto el software a emplear es gratuito y el espacio virtual será parte de la infraestructura ya existente, algunos autores como Berumen (2008, p. 30) sostienen que “el valor de la información también depende del conocimiento previo que tenga el receptor y, por el contrario, en medida en que conozcamos más acerca del emisor, mejor dotados estaremos no solo para entender los mensajes, añadida mente, para evaluar, interpretar y asimilar la información”.<sup>25</sup>

El costo total del proyecto que tiene una duración de 8 meses es de S/. 12,309 a todo costo dejando un producto permanente para la empresa, esto frente a la propuesta de la plataforma web “Invgates” con un costo anual de S/. 18,000 agregando los costos por el resto de los años incrementando dicha propuesta.

*Justificación Tecnológica:* A través de esta herramienta se podrá apoyar al personal de soporte de la empresa a una mejora en la atención de las incidencias, esto es importante porque según lo menciona Almaguer (2018, p. 3) “en la mayor parte de los casos ante una incidencia informática la mayoría de usuario trata de resolver el problema ellos mismos, creando una demora en la comunicación del problema y por ende en la solución de su caso”.<sup>26</sup>

---

<sup>25</sup> Berumen, Sergio. Evolución y Desarrollo de las TIC en la Economía del Conocimiento. Editorial del Economista, Madrid 2008. ISBN: 9788496877054

<sup>26</sup> Almaguer, Elizondo La Mesa de ayuda: El lado humano de TI. Editorial Digital UNID, Editorial Digital UNID, 2018. ISBN 6079460114, 9786079460112

*Justificación Institucional:* Según Almaguer (2018) nos dice que “se genera un mejor ambiente de trabajo, el personal se sienta más relajado al saber que cuenta con el apoyo necesario para el mejor aprovechamiento de la tecnología”.<sup>27</sup>

Podemos deducir que la implementación del sistema web de gestión de incidencias favorece a la empresa porque mejoran parte de uno de sus procesos de su área de sistemas frente a posibles auditorías externas por parte de alguno de los entes reguladores del mercado actual en la cartera a la que la empresa se dedica, también le permite iniciar la expansión de sus demás servicios a un entorno web y de colaboración entre sus colaboradores que permita una comunicación más efectiva y por ende un flujo de trabajo más dinámico frente a los constantes cambios.

## **1.6 Hipótesis**

Según Ñaupas Paitan (2014)<sup>28</sup> manifiesta que “una hipótesis es una respuesta imaginativa, a veces intuitiva que el investigador fórmula para dar respuesta al problema científico. Es una proposición explicativa o descriptiva-explicativa, que resuelve o da solución tentativamente a un problema científico”.

### **1.6.1 Hipótesis General**

La implementación del sistema Web para la gestión de Incidencias permitirá una mejora notable en la gestión de las incidencias informáticos en la empresa South Express Cargo Perú S.A.C.

Hipótesis: El sistema web mejora la gestión de incidentes informáticos de la empresa South Express Cargo Perú S.A.C.

Hipótesis (H<sub>0</sub>) El sistema web no mejora la gestión de incidentes informáticos de la empresa South Express Cargo Perú S.A.C.

### **1.6.2 Hipótesis Específico**

HE1: El sistema Web mejora de resolución de incidencias informáticas de South Express Cargo Perú S.A.C. por parte del área de sistemas.

HE2: El sistema Web permitirá una disminución en el nivel de incidencias informáticas escaladas en la empresa South Express Cargo Perú S.A.C.

---

<sup>27</sup> Almaguer, Elizondo. La Mesa de ayuda: El lado humano de TI. Editorial Digital UNID, Editorial Digital UNID, 2018. ISBN 6079460114, 9786079460112

<sup>28</sup> ÑAUPAS, Paitan, MEJIA, Mejía, NOVOS, Ramírez y VILLAGOMEZ, Paucar. Método de la Investigación Cuantitativa – Cualitativa (y redacción de tesis. Bogotá: Ediciones de la U, 2014: ISBN 9789587621884

## **1.7 Objetivos**

### **1.7.1 Objetivo General**

OG: Determinar cómo influye un sistema web sobre la Gestión de incidencias informáticas en la empresa South Express Cargo Perú S.A.C.

### **1.7.2 Objetivos Específicos**

OE1: Determinar cómo influye un sistema web de Gestión en la mejora del nivel de resolución de incidencias informáticas en la empresa South Express Cargo Perú S.A.C.

OE2: Determinar cómo influye un sistema web de Gestión en la mejora del nivel de escalamiento de incidencias informáticas en la empresa South Express Cargo Perú S.A.C.

## II.- MÉTODO

## 2.1 Diseño de la Investigación

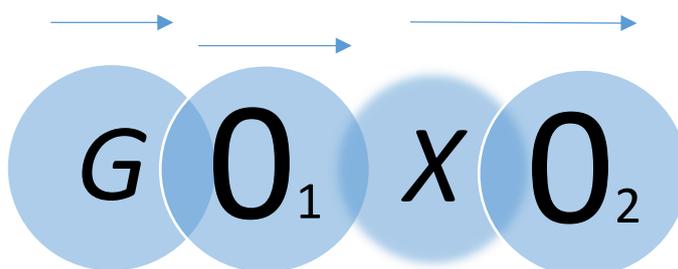
El diseño de investigación para el proyecto es experimental, diseño de preprueba – post prueba con un solo grupo. Ya que se midió el efecto de la variable independiente sobre la variable dependiente estimulando mediciones en un solo y determinado grupo, con y sin sistema web.

Según Ñaupás Paitan (2014, p. 328)<sup>29</sup> nos explica que el pretest es la influencia que pueda tener el participante que ha tenido una experiencia previa. En los diseños con preprueba es inevitable este factor, pero al mismo tiempo es una necesidad para comparar la presencia y ausencia.

### Tipo de Estudio

Según Hernández (2010)<sup>30</sup> indica que “a un grupo se le aplica una prueba previa al estímulo o tratamiento experimental, después se le administra el tratamiento y finalmente se le aplica una prueba posterior al estímulo o tratamiento” (p. 24). El diseño pre – experimental se grafica de la siguiente manera:

**Figura N° 9:** Investigación Experimental



**Fuente:** Hernández, Sampieri Metodología de la Investigación

Donde:

G: Grupo Experimental: Es el grupo al cual se le aplico la medición para evaluar el proceso de gestión de incidencias informáticas para medir el nivel de incidencias informáticas escaladas y el nivel de resolución de incidencias informáticas.

O<sub>1</sub>: Pretest: Medición del grupo experimental antes de la aplicación del sistema web en el proceso de gestión de incidencias informáticas. Esta medición será comparada con la medición del Post Test.

<sup>29</sup> ÑAUPAS, Paitan, MEJIA, Mejía, NOVOS, Ramírez y VILLAGOMEZ, Paucar. Método de la Investigación Cuantitativa – Cualitativa (y redacción de tesis. Bogotá: Ediciones de la U, 2014: ISBN 9789587621884

<sup>30</sup> Hernández, Sampieri. Metodología de la Investigación, 4ta edición – México DF: Mc Graw Hill Interamericana, 2006, ISBN 9701057538.

X: Experimento (Sistema Web): es la aplicación del sistema web en el proceso de gestión de incidencias informáticas en la empresa South Express Cargo Perú. Mediante dos evaluaciones (Pretest y Posttest) se podrá medir si el sistema web genera cambios dentro del proceso de gestión de incidencias informáticas en la empresa.

O<sub>2</sub>: Post Test: Medición del grupo experimental después de la aplicación del sistema web en el proceso de gestión de incidencias informáticas. Ambas mediciones serán comparadas y ayudara a determinar el nivel de incidencias informáticas escaladas y el nivel de resolución de incidencias informáticas antes y después de la aplicación del sistema web.

### **Tipo de Investigación**

El tipo de investigación para el presente proyecto es aplicado – experimental por qué se va a aplicar un sistema web para solucionar un problema en el proceso de gestión de incidencias informáticas en la empresa South Express Cargo Perú S.A.C.

## **2.2 Variable, Operacionalización: Definición Conceptual**

### **Variable Independiente: Sistema Web**

Según Ramos (2014) Se denomina sistema o aplicación web a aquellas en las cuales los usuarios pueden utilizar accediendo a un servidor web a través de internet o de una intranet mediante un navegador. En otras palabras, es una aplicación de software que se codifica en un lenguaje soportado por los navegadores web (HTML, JavaScript, Java, etc.) en la que se confía la ejecución al navegador.<sup>31</sup>

### **Variable Dependiente: Gestión de Incidencias**

Según Van Bon (2008) podemos darnos cuenta de que la Gestión de Incidencias ha cumplido con su objetivo cuando se ha devuelto al usuario final y sobre todo al proceso que involucra los sistemas informáticos el funcionamiento original minimizando al máximo los impactos que puedan haberse generado por la intervención de algún elemento externo a este y que por ende esta recuperación ha conllevado el menor consumo de recursos ya sea en costo como en horas hombre y ha podido se registrado como un aprendizaje.<sup>32</sup>

---

<sup>31</sup> Ramos, Alicia y Ramos, Jesús. 2014, Aplicaciones Web. Ediciones Paraninfo, SA. Madrid España ISBN: 978-84-283-9875-6

## 2.3 Definición Operacional

### Variable Independiente: Sistema Web

El sistema web permite tener en una sola plataforma información relacionada de los usuarios de la empresa, la lista de incidentes informáticos sus estados actuales, la relación de los tipos de problemas, la relación de proveedores externos de servicios relacionados con tecnología y una base datos relacionada con resolución de incidentes, estas plataforma permite el ingreso de los operadores a fin puedan modificar los estados de las incidencias y también subir información de interés para los usuarios y estos a la vez pueden ingresar a fin poder revisar el avance de los estados y generar nuevas incidencias.

### Variable Dependiente (VD): Gestión de Incidencias

La Gestión de incidencias es un proceso que permite al personal de TI mantener la operatividad de los equipos informáticos y estructura de tecnológica de la empresa, permite con su análisis y proyección gestionar las nuevas inversiones en el campo informático apoyando en la consecución de logros que mejoren los procesos de la empresa y cumplan con sus objetivos y metas.

### Operacionalización de Variables

**Tabla N°3:** Operacionalización de Indicadores

Variable	Dimensión	Indicador	Descripción
<b>Gestión de Incidencias Informáticas</b>	Escalado de incidencias informáticas.	Nivel de Incidencias informáticas escaladas.	Se evaluó el nivel de incidencias informáticas escaladas durante la Gestión.
	Cierre de incidencias informáticas.	Nivel de resolución de incidencias informáticas.	Se evaluó el nivel de resolución de incidencias informáticas escaladas durante la Gestión.

**Fuente:** Elaboración Propia

Tabla N°4: Operacionalización de Indicadores

Dimensión	Indicador	Descripción	Técnica	Instrumento	Unidad de Medida	Formula
Resolución	Nivel de Incidencias Atendidas	Indica las Incidencias Atendidas	Fichaje	Ficha de Registro.	Porcentaje	$\text{NIA} = \frac{\text{TIA} \times 100}{\text{TIR}}$ <p><b>NIA:</b> Nivel de Incidencias atendidas.  <b>TIA:</b> Total de Incidencias atendidas.  <b>TIR:</b> Total de Incidencias recibidas.</p>
Clasificación	Nivel de Incidencias Escaladas	Indica las incidencias que fueron escaladas.	Fichaje	Ficha de Registro.	Porcentaje	$\text{NIE} = \frac{\text{TIE}}{\text{TIR}} \times 100$ <p><b>NIE:</b> Nivel de Incidencias Escaladas. <b>TIE:</b> Total de Incidencias Escaladas  <b>TIR:</b> Total de incidencias recibidas.</p>

Fuente: Elaboración Propia

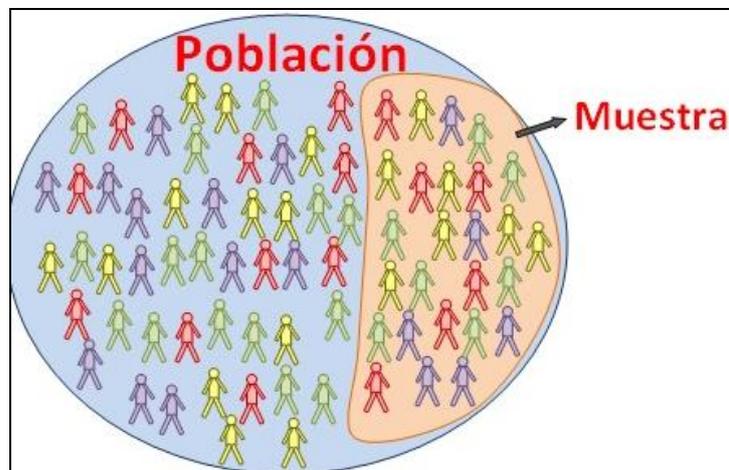
#### 2.4 Población y Muestra

Según <sup>33</sup>Hernández Sampieri (2013), nos detalla lo siguiente “una muestra es un subgrupo de la población o universo que nos interesa y del cual se recolectan los datos pertinentes, por lo que debe ser representativo de dicha población (de manera probabilística), para que

<sup>33</sup> HERNANDEZ, Sampieri 2013, Metodología de la Investigación para Bachillerato Enfoque por Competencias. Mc Graw Hill ISBN: 9786071508294

podamos generalizar los resultados o cualitativamente para comenzar a conocer la población, misma que se define desde el planteamiento del problema” (p.120).

**Figura N°10:** Población y Muestras



Fuente: Elaboración Propia

Nuestra población será de 80 reportes de incidencias informáticas agrupadas en 20 fichas de registro.

Para el indicador de nivel de incidencias escaladas, se tendrá el número total de incidencias emitidas obteniendo de esta manera un resultado en porcentaje en el lapso de 20 días en un plazo de un mes. Para el indicador nivel de resolución de incidencias, se tendrá el número de incidencias resueltas cumpliendo los SLA, entre el número total de incidencias emitidas obteniendo de esta manera un resultado en porcentaje en el lapso de 20 días en un plazo de un mes.

**Tabla N°5:** Población / Indicador

Población	Tiempo	Indicador
180 incidencias Informáticas	1 mes	Nivel de Incidencias Informáticas Escaladas
		Nivel de Resolución de Incidencias Informáticas

Fuente: Elaboración Propia

### Cálculo de la Muestra

Hernández Sampieri (2013, p. 178), menciona que “cuando se hace una muestra probabilística, uno debe preguntarse: dado que una población es de N tamaño, ¿cuál es el número de unidades o casos (personas, organizaciones, capítulos de novelas, etc.) que

necesito para conformar una muestra (n) que me asegure determinado error máximo aceptable y un nivel de confianza? Comúnmente, hay dos niveles de error (5% y 1%, .05 y .01 en términos de proporción) y de confianza (95% y 99% o .95 y .99 en proporciones). La respuesta a esta pregunta consiste en encontrar una muestra que sea representativa del universo o población con cierta posibilidad de error (se pretende que sea mínimo) y un nivel de confianza (que hay que maximizar)".<sup>34</sup>

**Donde:**

**a**= Tamaño de la Muestra

**A**= Tamaño de la población

**d**= posibilidad de que ocurra un evento  $p=0,5$

**c**= posibilidad de que no ocurra un evento  $q=0,5$

**D**= Error, se considera el 5%;  $E=0,05$

**E**= nivel de confianza, 1,96

**Figura N°11: Fórmula Confianza**

$$a = \frac{A d c}{\frac{(A - 1) E^2}{E} + d c}$$

**Población= 180**

**E= 0.05**

**Z= 1.96**

**Figura N°12: Fórmula Confianza**

$$n = \frac{(180) (0.5) (0.5)}{\frac{(179)(0.05)^2 + (0.5)(0.5)}{(1.96)^2}}$$

<sup>34</sup> HERNANDEZ, Sampieri 2013, Metodología de la Investigación para Bachillerato Enfoque por Competencias. Mc Graw Hill ISBN: 9786071508294

**Figura N°13:** Fórmula Confianza

$$n = \frac{(180)(0.5)(0.5)}{\frac{(179)(0.05)^2 + (0.5)(0.5)}{(1.96)^2}}$$

$$n = \frac{45}{0.45 + 1} \qquad n = \frac{45}{0.71}$$

$$3.84$$

$$n = 63.38 \dots\dots \rightarrow n = 63$$

El tamaño de la muestra para la presente investigación se determinó que serán 63 tickets de incidencias informáticas, segmentados por días. Por lo tanto, la muestra quedo conformada por 24 fichas de Registro con 63 tickets de incidencias informáticas, para ambos indicadores.

## 2.5 Técnicas e Instrumento de recolección de datos, validez y confiabilidad

Hernández Sampieri (2013)<sup>35</sup>, señala que recolectar datos implica aplicar uno o varios instrumentos para obtener la información pertinente de las variables del estudio en los casos seleccionados. Los datos recabados son la base del análisis. Sin datos no hay investigación.

### Instrumento de recolección de datos

Ficha de Registro: Báez y Pérez (2009) de su obra podemos comprender con facilidad que estas son herramientas que funcionan como núcleo piramidal de la gran estructura que representa nuestra investigación por que sobre ellas se documenta con veracidad y precisión los datos más resaltantes traídos a cuanta propia por los mismos participantes que requieren la solución mejoran el trabajo del analista (p.26)

La ficha de registro que se aplicó en el área de sistemas de la empresa South Express cargo Perú S.A.C. fue elaborada con la información que brindo el área de administración, dicha información contiene la cantidad de incidencias informáticas escaladas y cerradas cumpliendo el SLA. Se presentó casos de escalamiento de incidencias informáticas y cierre de incidencias informáticas que se llevó a cabos por 24 días en un mes.

<sup>35</sup> HERNANDEZ, Sampieri 2013, Metodología de la Investigación para Bachillerato Enfoque por Competencias. Mc Graw Hill ISBN: 9786071508294

### Validez

Según nos refiere Ñaupas Paitan (2014, p. 327) validez proviene de válido, y válido es aquello que tiene valor y fuerza o eficacia para producir un efecto. La validez de un documento, por ejemplo, de un contrato, se refiere a la cualidad o capacidad para lograr el propósito, el cumplimiento de los acuerdos.

En la siguiente investigación los instrumentos a utilizar son las fichas de registro lo cual fueron validadas por 3 expertos quienes nos brindaron conformidad de que el instrumento sí cumple (ver Anexo N°8)

### Anexo 08: Evaluación de Expertos – Nivel de Resolución de Incidencias Informáticas

**Tabla N°6:** Nivel de Resolución de Incidencias Informáticas

Expertos	Preguntas (%)										Total
	1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	
Vargas Huamán, Jhonatan	81	80	81	81	80	80	80	81	80	80	80.4%
Pacheco Pumelque, Alex	85	89	89	85	84	85	81	81	81	85	84.5%
Marín Verastegui, Wilder	85	88	85	88	85	85	85	85	85	85	85.6%

Fuente: Elaboración Propia

### Anexo 09: Evaluación de Expertos – Nivel de Incidencias Informáticas Escaladas

**Tabla N°7:** Nivel de Incidencias Informáticas Escaladas

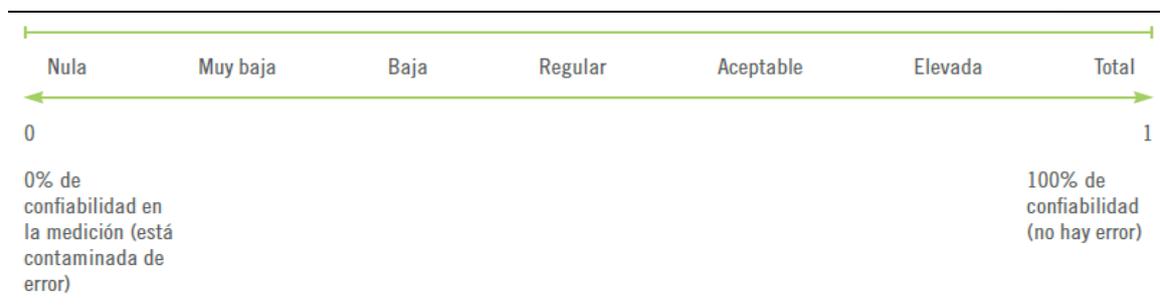
Expertos	Preguntas (%)										Total
	1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	
Vargas Huamán, Jhonatan	81	80	81	80	80	81	81	81	80	81	80.6%
Pacheco Pumelque, Alex	85	85	85	89	85	84	84	84	84	84	84.9%
Marín Verastegui, Wilder	85	88	85	88	85	85	85	85	85	85	85.6%

Fuente: Elaboración Propia

## Confiabilidad

Según Tamayo (2004, p. 309), acerca de la medición, afirma que es “la obtención que se logra cuando aplicada una prueba repetidamente a un mismo individuo o grupo, o al mismo tiempo por investigadores diferentes, da resultados iguales o parecidos”.<sup>36</sup>

**Figura N°14:** Interpretación de un coeficiente de confiabilidad.



Fuente: Hernández (2013)

## Método Test – Retest

Según pudimos extraer de la obra de Hernández (2013, p. 301) es un ciclo aplicable sobre un mismo universo que permite obtener medidas diferentes en tiempo y espacio y que luego pueden ser medidas llevándolas a prueba una y otra vez, es posible realizar variación sobre ella a través de la intervención de nuestro producto, si el resultado es una mejora, se considera de mucha confiabilidad.<sup>37</sup>

## Técnica de Coeficiente de Correlación de Pearson

Vamos a representar el coeficiente de correlación con la letra (  $r$  ) y nos va a indicar la relación existente entre ambas variables bidimensionales, vamos a aplicar la fórmula () según nos indica el autor para poder obtener los resultados y poder comparar así los mismos pudiendo obtener una media de la misma vamos a guiarnos de los siguientes resultados: si el resultado es mayor a 0 podemos asumir que la dependencia entre las dos variables es positiva ya que ambos suben o disminuyen juntos es directamente proporcional, pero si es menor que 0, eso quiere decir que es negativa o inversa por lo que asumimos que se asemeja mucho a un columpio sube y baja, mientras uno de los polos sube su valor el otro disminuye, en todo caso si el valor llega a ser igual a 1 o a  $-1$  deberíamos asumir que la dependencia es exacta, eso es displayado en una recta de dispersión con todos los puntos sobre la línea de regresión.

<sup>36</sup> Tamayo, Mario. El proceso de la investigación Científica incluye evaluación y administración de proyectos de investigación. Limusa Noriega Editores. México 2004. ISBN: 9681858727

<sup>37</sup> Hernández, Sampieri. Metodología de la Investigación, 5ta edición – México DF: Mc Graw Hill Interamericana, 2013, ISBN 9701057538

**Fórmula:** Coeficiente de Correlación Lineal

$$\rho_{xy} = \frac{Cov_{xy}}{\sigma_x \sigma_y}$$

Cov (x;y): la covarianza entre el valor «x» e «y»  
 $\sigma(x)$ : desviación típica de «x»

Fuente: Hernández (2012)

Añada también según nos ilustra Hernández (2012, p. 360) que podemos extraer de este texto que para obtener estas medidas necesariamente debemos contar con muestras, información datos de dos fuentes diferentes, pero en cantidades iguales a las que se llama variables, las mismas que deben de ser relacionadas para poder aplicar la fórmula en la que se ve involucrada la covarianza se aplican como niveles de medidas los intervalos. Podemos agregar también y como nos ilustra Hernández, que el signo indica la dirección de la correlación (positiva o negativa) y el valor numérico, la magnitud de la correlación. Podemos asegurar que para poder dilucidar que el coeficiente de las muestras obtenidas en la presente investigación es o no significativas, emplearemos el siguiente cuadro:

<p><b>r = 0.7831</b> (valor del coeficiente)</p> <p><b>s o P = 0.001</b> (significancia)</p> <p><b>N = 625</b> (número de casos correlacionados)</p>
--

El autor retoma el tema para dejarnos en claro lo importante de tener una idea clara de los resultados y poder interpretarlos de manera fluida esto debido a que serán fundamentales en nuestra investigación y los resultados de este, obtener porcentajes cercanos nos ayudan a delimitar las probabilidades de error presentes en la investigación.<sup>38</sup>

<sup>38</sup> HERNANDEZ, Sampieri 2013, Metodología de la Investigación para Bachillerato Enfoque por Competencias. Mc Graw Hill ISBN: 9786071508294

**Tabla N°8:** Método de Confiabilidad

Escala	Nivel
0.00 < sig. < 0.20	Muy Bajo
0.20 ≤ sig. < 0.40	Bajo
0.40 ≤ sig. < 0.60	Regular
0.60 ≤ sig. < 0.80	Aceptable
0.80 ≤ sig. < 1.00	Elevado

Fuente: Guardia Olmos (2008)

Resultados Obtenidos del Retest:

Para medir el nivel de confiabilidad del indicador Nivel de *Resolución de Incidencias Informáticas* se utilizó la medida de estabilidad (Test-retest), para esto se estableció una ficha de registro de 24 tickets de incidencias informáticas.

**Figura N°15:** Correlación Pearson - Resolución

**Correlaciones**

		TEST	RETEST
TEST	Correlación de Pearson	1	-,063
	Sig. (bilateral)		,768
	N	24	24
RETEST	Correlación de Pearson	-,063	1
	Sig. (bilateral)	,768	
	N	24	24

Resultado: La correlación es aceptable en el nivel 0,768

Para medir el nivel de confiabilidad del indicador Nivel de Incidencias Informáticas Escaladas se utilizó la medida de estabilidad (Test-retest), para esto se estableció una ficha de registro de 24 tickets de incidencias informáticas.

**Figura N°16:** Correlación Pearson - Escaladas

**Correlaciones**

		TEST	RETEST
TEST	Correlación de Pearson	1	,262
	Sig. (bilateral)		,216
	N	24	24
RETEST	Correlación de Pearson	,262	1
	Sig. (bilateral)	,216	
	N	24	24

Resultado: La correlación es bajo en el nivel 0,216

## 2.6 Métodos de análisis de datos

Según nos detalla Ñaupas Paitan (2014, p. 255)<sup>39</sup> comprende un conjunto de operaciones estadísticas como: la revisión crítica, depuración, ordenación, clasificación, tabulación y graficación de datos.

*Revisión crítica*; Consiste en tres operaciones básicas: a) ver si han recibido todos los instrumentos o cuando menos un porcentaje adecuado (90%) que garanticen la confiabilidad de las conclusiones; verificar que todas las respuestas estén registradas; depurara los instrumentos sospechosos de respuestas viciadas o incongruentes. Esta fase es lo que algunos estadísticos llaman control de calidad de la información.

*Clasificación de datos*; consiste en organizar los datos, formando clases o grupos de datos, a fin de construir una tabla de frecuencias manejable. Para tal efecto es necesario tener en cuenta las escalas de medición de variables: nominal, ordinal, intervalo, razón o proporción; y realizar previamente las siguientes operaciones:

### Pruebas de Normalidad

Para le elección de este tipo de prueba de normalidad se tomó en cuenta consideración el tamaño de la muestra. Por lo tanto, en la investigación para los indicadores se va a utilizar la prueba de Shapiro Wilk esto en función a que el número de la muestra es menor a 50.

### Definición de Variables:

la: Indicador del sistema actual para la gestión de incidencias informáticas.

lp: Indicador del sistema propuesto para la gestión de incendias informáticas.

### Hipótesis General

H1: El sistema web disminuye web no mejora la gestión de incidencias informáticas en la empresa South Express Cargo Perú S.A.C.

H0: El sistema web no disminuye el nivel de incidencias informáticas escaladas en la gestión de incidencias en la empresa South Express Cargo Perú S.A.C.

$$H_0 = l_p - l_a \leq 0$$


---

Ha: El sistema web disminuye el nivel de incidencias informáticas escaladas en la gestión de incidencias informáticas en la empresa South Express Cargo Perú S.A.C.

$$H_a = I_p - I_a > 0$$

H2: El sistema web aumenta el nivel de resolución de incidencias informáticas en la gestión de incidencias informáticas en la empresa South Express Cargo Perú S.A.C.

H0: El sistema web no aumenta el nivel de resolución de incidencias informáticas en la gestión de incidencias informáticas de la empresa South Express Cargo Perú S.A.C.

$$H_0 = I_p - I_a \leq 0$$

Ha: El sistema web no aumenta el nivel de resolución de incidentes informáticos en la gestión de incidencias informáticas en la empresa South Express Cargo Perú S.A.C.

$$H_a = I_p - I_a > 0$$

Nivel de Significancia

Margen de error:  $X = 0.05 = 5\%$  (error)

Nivel de Confiabilidad:  $1 - X = 0.95 = 95\%$

Estadística de Prueba

Descripción:

$S_n$  = Varianza

$\bar{X}$  = Media

$\mu$  = Media Poblada

$n$  = Tamaño de la muestra

$$T = \frac{\bar{X}_n - \mu}{S_n / \sqrt{n}}$$

Región de Rechazo

La región de rechazo es  $T = T_x$ , donde  $T_x$  es tal que:

$P [T > T_x] = 0.05$ . Donde  $T_x$  = Valor Tabular

Luego Región de Rechazo:  $T > T_x$

Diferencia de Promedios

$\bar{X}_i$  = Diferencia de promedios

$n$  = Muestra

$$\bar{X} = \frac{\sum_{i=1}^n X_i}{n}$$

Varianza

$$S^2 = \frac{\sum_{j=1}^n (X_j - \bar{X})^2}{n-1}$$

## 2.7 Aspectos Éticos:

El investigador se compromete a respetar la veracidad de los resultados, la confiabilidad de los datos suministrados por la empresa South Express Cargo Perú S.A.C., la identidad de los individuos y de los objetos que participan en el presente estudio.

## 2.8 Aspectos Administrativos

### 2.8.1 Recursos y Presupuesto

*Materiales de Oficina*

**Tabla N°9:** Costos de Insumos

Material	Cost. Unitario	Cant.	Costo parcial
Millar de hojas bond	S/.15.00	3	S/.45.00
Lapicero	S/.1.00	2	S/.20.00
Copias	S/.0.05	1000	S/.50.00
Impresiones	S/.0.10	5000	S/.500.00
Empastado	S/.30.00	8	S/.240.00
Anillado	S/.2.00	8	S/.16.00
Folder	S/.0.80	20	S/.16.00
Sub Total:			S/.869.00

*Recursos Humanos*

**Tabla N°10:** Costos de Insumos proyecto

Personal	Costo Mensual (Soles)	Periodo	Total
Operador de Soporte Técnico (Mesa de Ayuda)	Parte de la planilla actual	Permanente	-
Analista de Sistemas (Elaboración de Sistemas Web)	40 soles x hora	8 Horas -> Semanales 32 Horas -> Mensuales 256 Horas -> 8 meses	S/. 10,240
Costo Total			S/. 10,240

Fuente: Propia

### Materiales de Software

Descripción	Precio/Licencia	Cantidad	Costo
MySQL / Php admin	Open Source	1	Libre
Brackets 1.12	Open Source	1	Libre
Sub Total:			0

### 2.8.2 Cuadro Final de Costos:

La suma de costos da un total de costo por la elaboración del sistema

Recursos Humanos			S/. 10,240
Materiales de Software			0
Materiales de Oficina	869		S/. 869.00
TOTAL			S/. 11,109

### Cuadro Comparativo con Solución externa

**Tabla N°11:** Comparativo de Costos proyecto

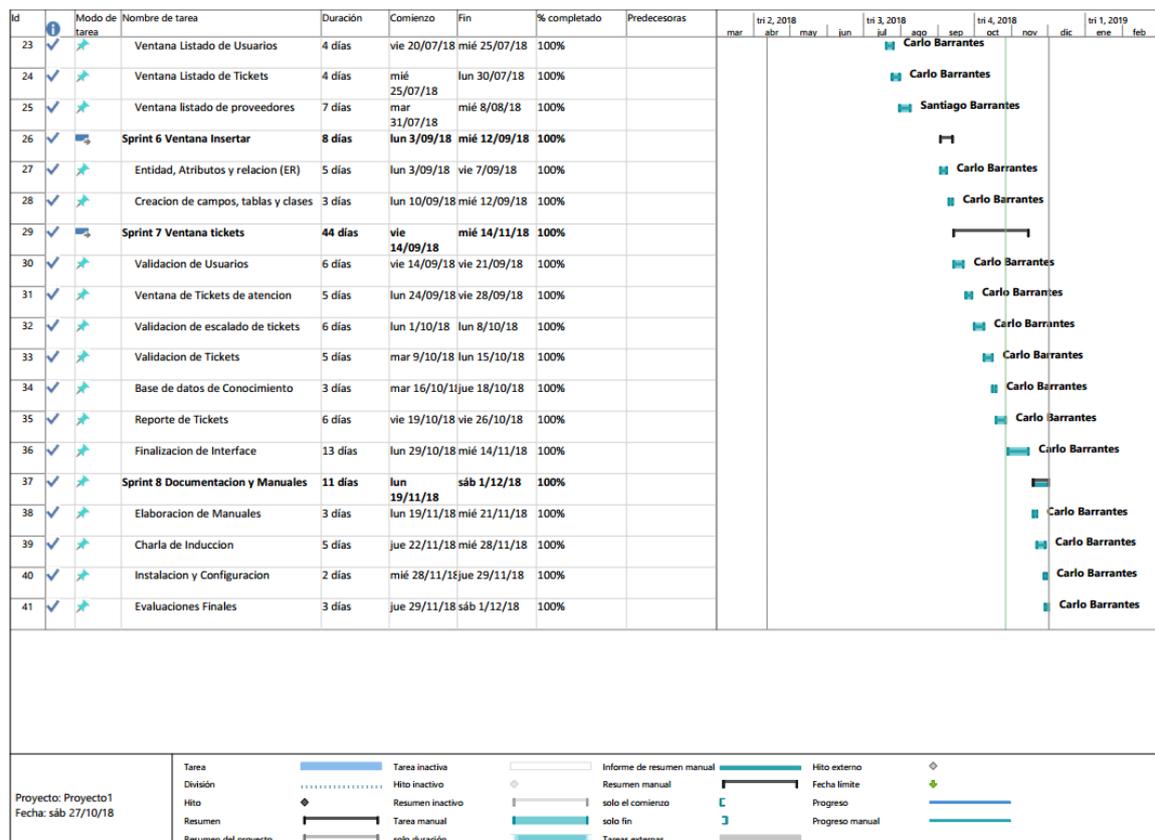
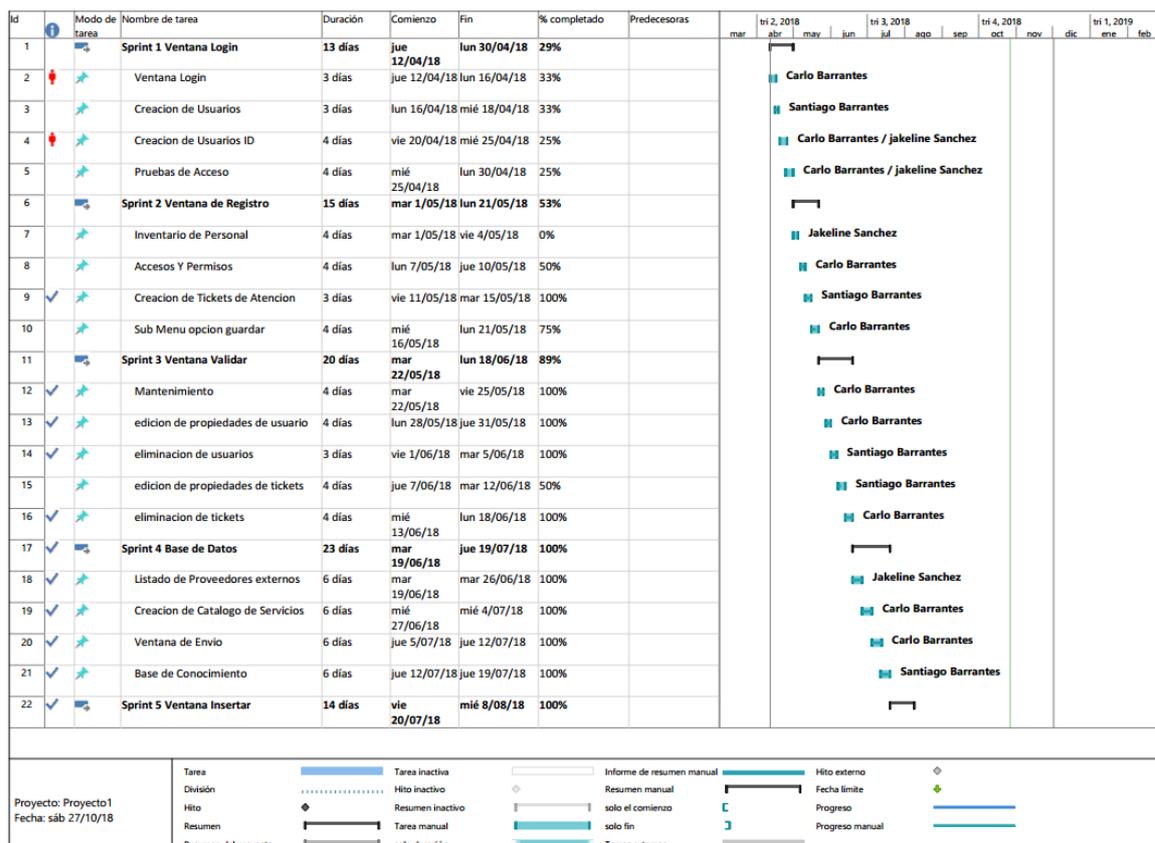
Solución	Empresa	Costo	Observación
Sistema Web para la Gestión de Incidencias	Área de Sistemas South Express Cargo Perú S.A.C.	S/. 11,109	<ul style="list-style-type: none"> <li>• Único pago.</li> <li>• Mantenimiento Periódico de manera interna.</li> <li>• Código Fuente propios.</li> </ul>
INVGATES Mesa de Ayuda	Inv gates (Buenos Aires)	S/. 12,000 S/. 1,000 / Mensual	<ul style="list-style-type: none"> <li>• Renovación anual</li> <li>• Costos acumulados.</li> <li>• Nos costó de mantenimientos y nuevos desarrollos.</li> <li>• Sin código fuente.</li> </ul>

### 2.8.3 Financiamiento

**Tabla N°12:** Financiamiento de Proyecto

Descripción	Monto	Financiamiento
Costo de materiales de oficina	S/. 869.00	South Express cargo, asumirá el costo de la inversión
Costo de Materiales de Software	0	Se agregará el servicio al servidor actual de control de asistencia. La BD trabaja de manera independiente.
Costo de RRHH	S/. 11,109	South Express cargo, asumirá el costo de la inversión. Como parte del proyecto y dentro del presupuesto anual de inversiones ya considerado 1 año antes.

## 2.8.4 Cronograma y Ejecución



### **III.- RESULTADOS**

### 3.1 Análisis Descriptivo

En el estudio se aplicó un Sistema Web para evaluar el Índice de Porcentaje de reapertura de incidencias y el índice de Tasa de resolución de incidencias en el proceso de Control de Incidencias; para ello se aplicó un Pre-Test que permita conocer las condiciones iniciales del indicador; posteriormente se implementó el Sistema Web y nuevamente se registró el Índice de Porcentaje de reapertura de incidencias y el índice de Tasa de resolución de incidencias en el proceso de Control de Incidencias. Los resultados descriptivos de estas medidas se observan en las siguientes tablas.

- INDICADOR: Nivel de Resolución de Incidencias informáticas

Los resultados descriptivos del Índice de Porcentaje de resolución de incidencias informáticas estas medidas se observan en la Tabla 13.

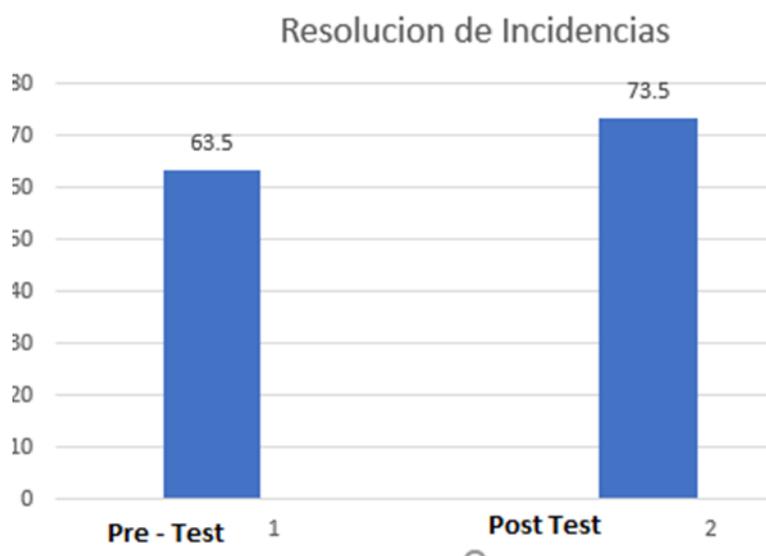
**Tabla N°13:** Medias descriptivas del indicador de Resolución de Incidencias Informáticas en la empresa South Express Cargo Perú S.A.C.

Estadísticos descriptivos					
	N	Mínimo	Máximo	Media	Desviación estándar
PreTest	24	0.38	0.89	0.65	0.36
PostTest	24	0.53	0.94	0.74	0.29
N válido (por lista)	24				

Fuente: Elaboración Propia

En el caso del Indicador de resolución de incidencias informáticas, en el pretest se obtuvo un valor de mínimo de 37.50% y un máximo de 53.33 % tal como se aprecia en el anexo 8; mientras que en el post test, el indicador para la mínima fue del 53.33% antes, y 94.12% para la máxima, esto indica una diferencia antes y después de la implementación del Sistema Web.

En cuanto a la dispersión del índice de reapertura, en el pretest se tuvo una variabilidad de 63.5%; sin embargo, en el post-test se tuvo un valor de 73.5%.

**Figura N° 17:** Indicador de Resolución de Incidencias Informáticas

- INDICADOR: Nivel de Incidencias Informáticas Escaladas

Los resultados descriptivos del Índice de Porcentaje de resolución de incidencias informáticas estas medidas se observan en la Tabla 14.

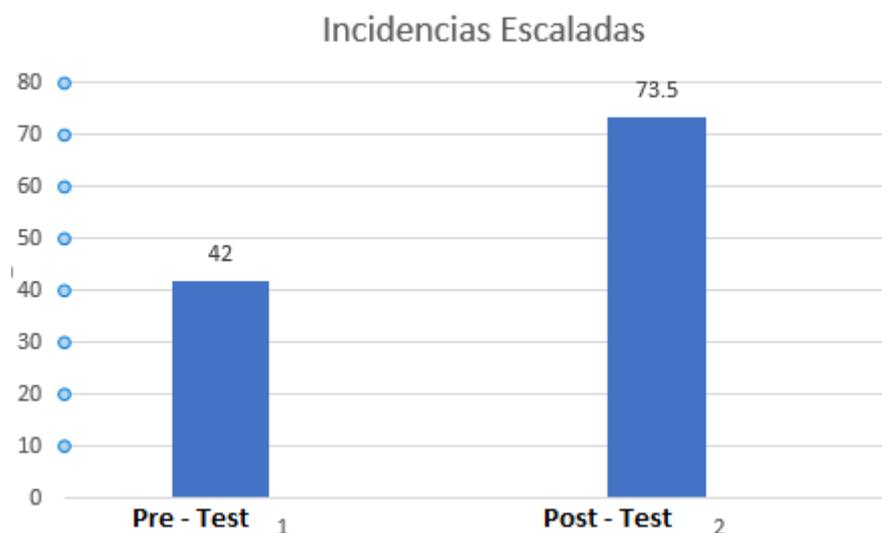
**Tabla N°14:** Medias descriptivas del indicador de Incidencias Informáticas Escaladas en la empresa South Express Cargo Perú S.A.C.

Estadísticos descriptivos					
	N	Mínimo	Máximo	Media	Desviación estándar
PreTest	24	0.00	0.83	0.42	0.59
PostTest	24	0.50	1	0.75	0.35
N válido (por lista)	24				

Fuente: Elaboración Propia

En el caso del Indicador de incidencias informáticas escaladas, en el pretest se obtuvo un valor de mínimo de 0 % y un máximo de 83.33 % tal como se aprecia en el anexo 9; mientras que en el post test, el indicador para la mínima fue del 50% antes, y 100% para la máxima, esto indica una diferencia antes y después de la implementación del Sistema Web.

En cuanto a la dispersión del índice de reapertura, en el pretest se tuvo una variabilidad de 42%; sin embargo, en el post-test se tuvo un valor de 75%.

**Figura N°18:** Indicador de Incidencias Informáticas Escaladas

### 3.2 Análisis Inferencial

#### Prueba de Normalidad

Se procedió a realizar las pruebas de normalidad para los indicadores nivel de resolución de incidencias informáticas y nivel de incidencias escaladas con Shapiro-Wilk, debido a que el tamaño de nuestra muestra estratificada está conformado por 24 ficha de registros, y es menor a 50, tal como lo indica Hernández, Fernández y Baptista (2006, p. 376).<sup>40</sup>

Dicha prueba se realizó introduciendo los datos de cada indicador en el software estadístico SPSS 20.0, para un nivel de confiabilidad del 95%, bajo las siguientes condiciones:

Si:

Sig. < 0.05 adopta una distribución no normal.

Sig.  $\geq$  0.05 adopta una distribución normal.

Dónde:

Sig.: P-valor o nivel crítico del contraste.

Los resultados fueron los siguientes:

- **INDICADOR:** Nivel de Resolución de Incidencias Informáticas

Con el objetivo de seleccionar la prueba de Hipótesis; los datos fueron sometidos a la comprobación de su distribución, específicamente si los datos del indicador contaban con distribución normal.

<sup>40</sup> Hernández, Sampieri. Metodología de la Investigación, 5ta edición – México DF: Mc Graw Hill Interamericana, 2013, ISBN 9701057538

**Tabla 15:** Prueba de Normalidad del Índice de resolución de incidencias antes y después de implementar el sistema web.

Pruebas de normalidad			
	Shapiro-Wilk		
	Estadístico	gl	Sig.
Pre Test	0.829	24	0.001
Post Test	0.650	24	0.000

Fuente: Elaboración Propia

Como se muestra en la Tabla N°14 los resultados de la prueba indican que el Sig. del Índice de porcentaje de reapertura de incidencias en el proceso de control de incidencias en el Pre-Test fue de 0.001, cuyo valor es menor que 0.05. Por lo tanto, el Índice de porcentaje de reapertura no se distribuye normalmente. Los resultados de la prueba del Post-Test indican que el Sig. del Índice de porcentaje de reapertura de incidencias fue de 0.000, cuyo valor es menor que 0.05, por lo que indica que el Índice de porcentaje de reapertura de incidencias no se distribuye normalmente. Por lo tanto, se debe de aplicar para la prueba de hipótesis el estadístico de rangos de Wilcoxon. Lo que confirman que la distribución no es normal de ambos datos de la muestra, se puede apreciar en las Figuras 11 y 12.

- INDICADOR: Nivel de Incidencias Informáticas Escaladas

Con el objetivo de seleccionar la prueba de hipótesis; los datos fueron sometidos a la comprobación de su distribución, específicamente si los datos del indicador contaban con distribución normal.

**Tabla N°16:** Prueba de Normalidad del indicador de incidencias escaladas antes y después de implementar el sistema web

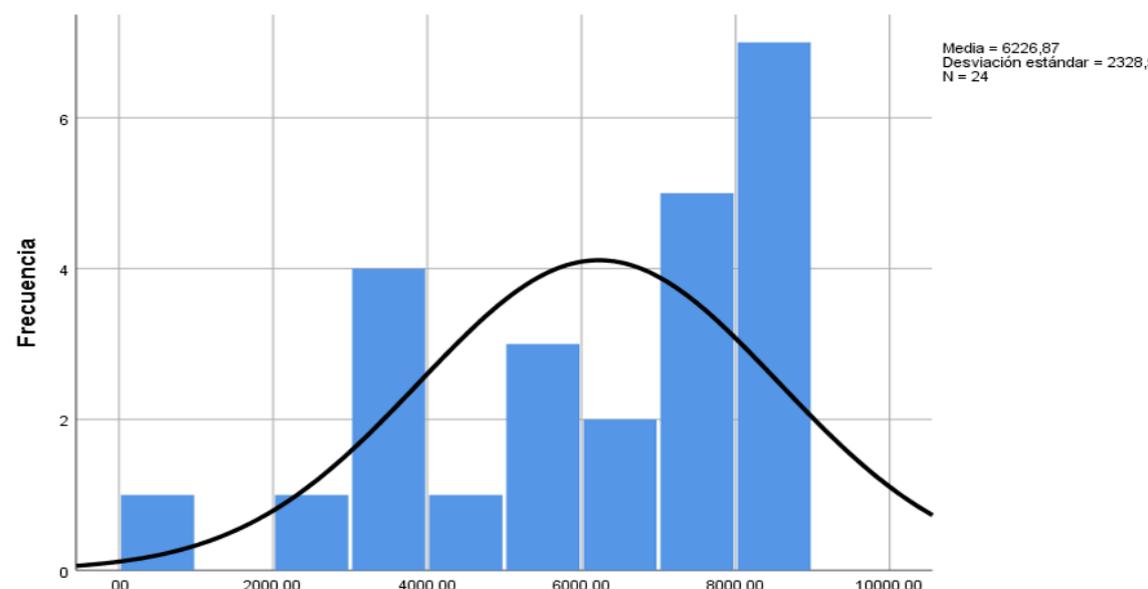
Pruebas de normalidad			
	Shapiro-Wilk		
	Estadístico	gl	Sig.
Pre Test	0.829	24	0.001
Post Test	0.650	24	0.000

Fuente: Elaboración Propia

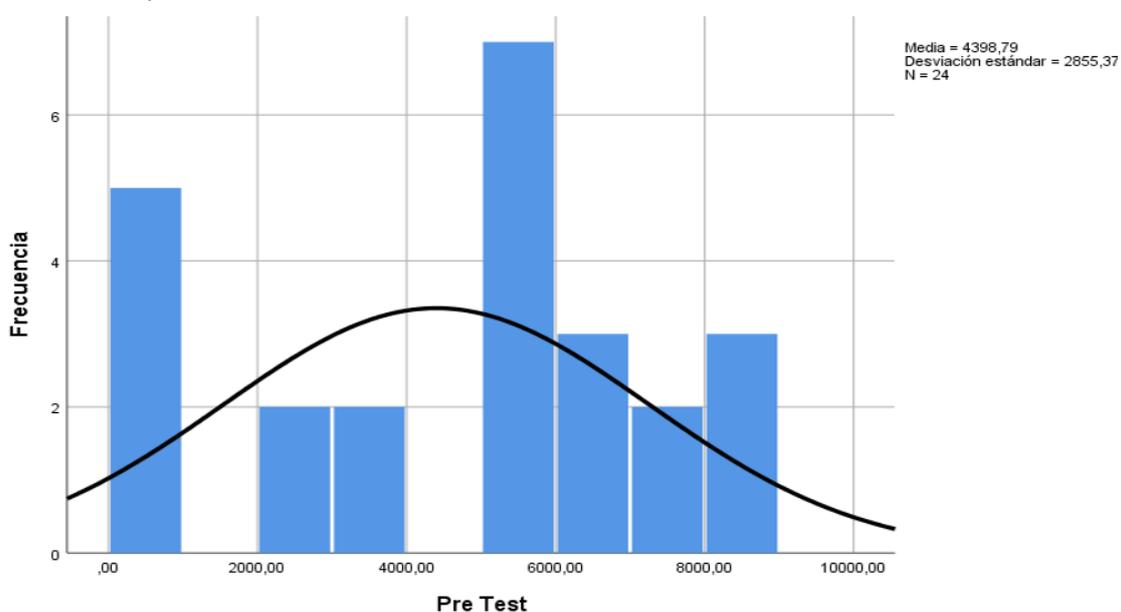
Como se muestra en la Tabla 14 los resultados de la prueba indican que el Sig. del Índice de porcentaje de reapertura de incidencias en el proceso de control de incidencias en el Pre-Test fue de 0.001, cuyo valor es menor que 0.05. Por lo tanto, el Índice de porcentaje de reapertura no se distribuye normalmente.

Los resultados de la prueba del Post-Test indican que el Sig. del Índice de porcentaje de reapertura de incidencias fue de 0.000, cuyo valor es menor que 0.05, por lo que indica que el indicador de incidencias escaladas no se distribuye normalmente. Por lo tanto, se debe de aplicar para la prueba de Hipótesis el estadístico de rangos de Wilcoxon. Lo que confirman que la distribución no es normal de ambos datos de la muestra, se puede apreciar en las Figuras 11 y 12.

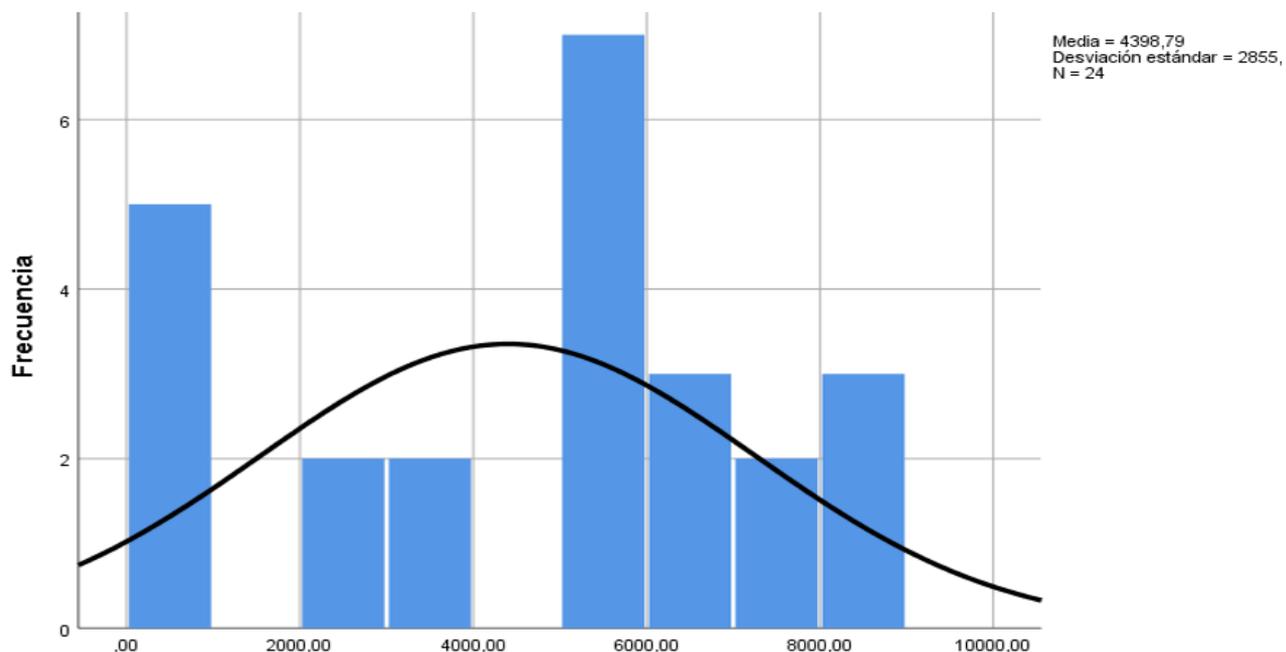
**Figura 19:** Prueba de normalidad del indicador de Resolución de Incidencias Informáticas antes de implementar el sistema informático



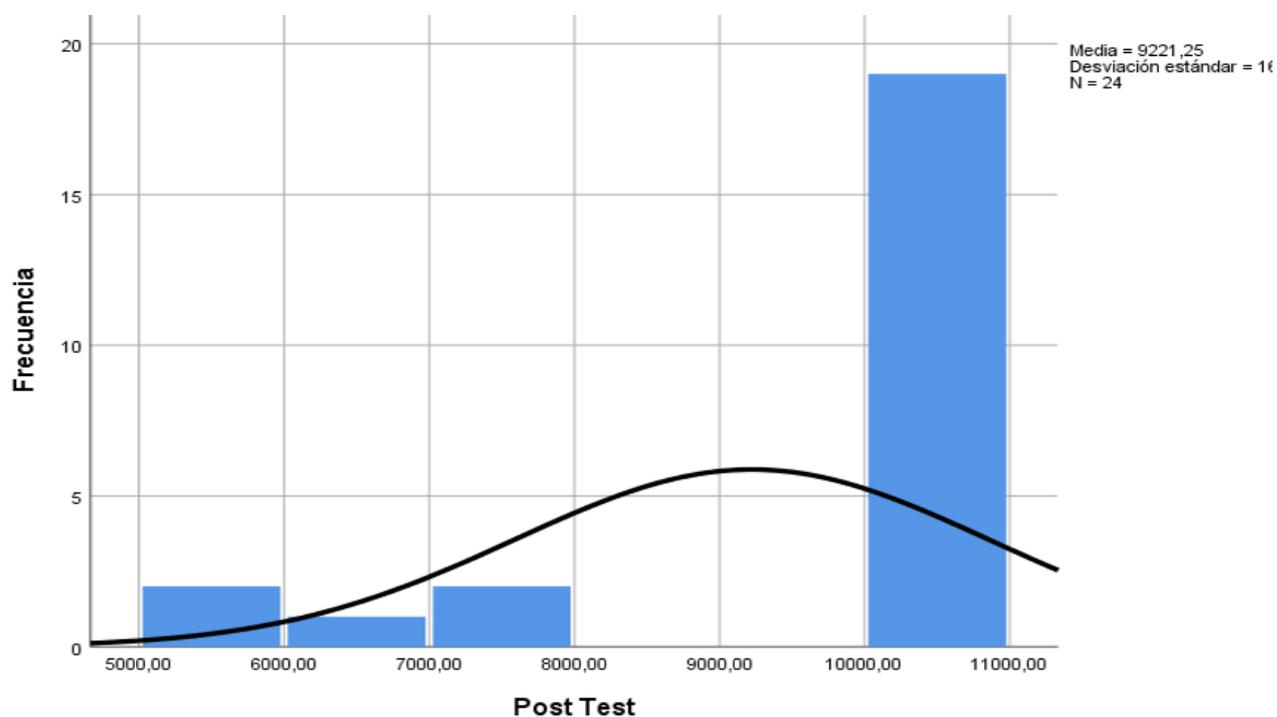
**Figura 20:** Prueba de normalidad del indicador de Incidencias Informáticas Escaladas antes de implementar el sistema informático



**Figura 21:** Prueba de normalidad del indicador de Resolución de Incidencias Informáticas después de implementar el sistema informático



**Figura 22:** Prueba de normalidad del indicador de Incidencias Informáticas Escaladas después de implementar el sistema informático



### 3.3 Prueba de Hipótesis

Hipótesis de Investigación 1:

H1: El sistema Web mejora de resolución de incidencias informáticas de South Express Cargo Perú S.A.C. por parte del área de sistemas.

Indicador: Resolución de Incidencias Informáticas

Hipótesis Estadísticas

Definiciones de Variables:

IPIa: Porcentaje de incidencias informáticas resueltas previo a implementar el sistema informático.

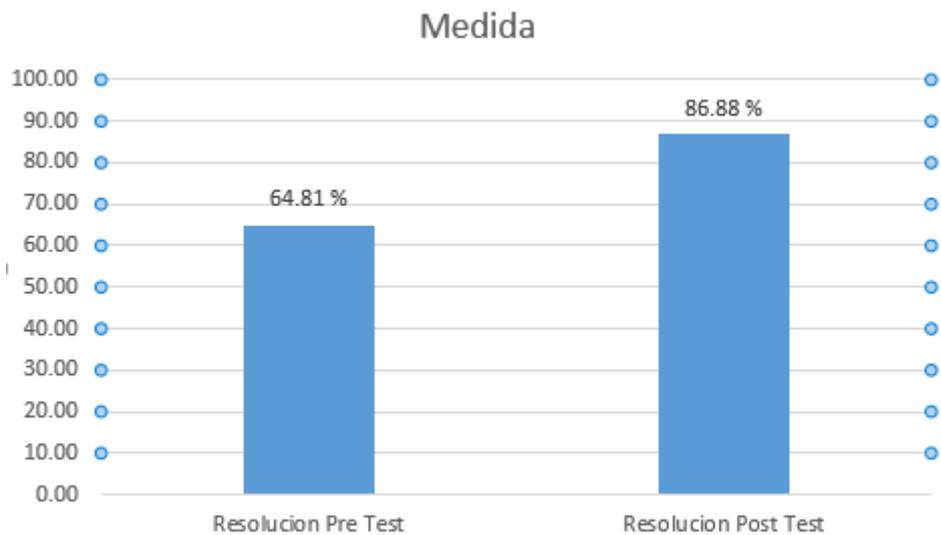
IPI d: Porcentaje de incidencias informáticas resueltas luego de implementar el sistema informático.

H10: El sistema Web no mejora de resolución de incidencias informáticas de South Express Cargo Perú S.A.C. por parte del área de sistemas.

[[H1]]  $IPI_a \leq IPI_d$

El indicador con el Sistema Web es mejor que el indicador sin el Sistema Web

**Figura N°23:** Nivel de Incidencias Informáticas Resueltas – Nivel General



Se concluye de la figura 15 que con el sistema web la resolución de incidencias informáticas mejora y tiende a elevarse desde un 64.81% antes, hasta un 86.88% luego de la implementación.

## Prueba de Wilcoxon

**Rangos**

		N	Rango promedio	Suma de rangos
Resolucion Post Test - Resolucion Pre Test	Rangos negativos	1 <sup>a</sup>	3,00	3,00
	Rangos positivos	22 <sup>b</sup>	12,41	273,00
	Empates	0 <sup>c</sup>		
	Total	23		

a. Resolucion Post Test < Resolucion Pre Test

b. Resolucion Post Test > Resolucion Pre Test

c. Resolucion Post Test = Resolucion Pre Test

**Estadísticos de prueba<sup>a</sup>**

	Resolucion Post Test - Resolucion Pre Test
Z	-4,106 <sup>b</sup>
Sig. asintótica(bilateral)	,000

a. Prueba de rangos con signo de Wilcoxon

b. Se basa en rangos negativos.

H2: El sistema Web permitirá una disminución en el nivel de incidencias informáticas escaladas en la empresa South Express Cargo Perú S.A.C.

Indicador: Incidencias informáticas escaladas

Hipótesis Estadísticas

Definiciones de Variables:

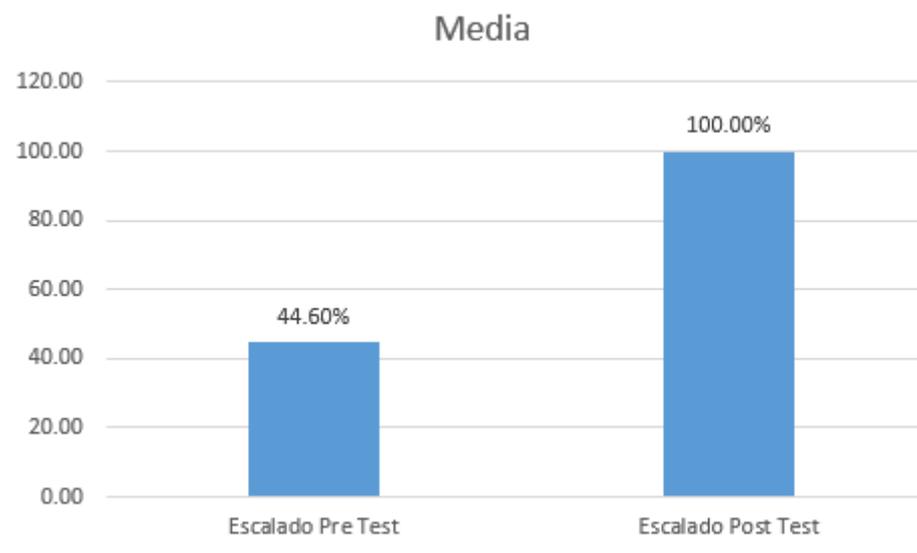
ITRIa: Tasa de resolución de incidencias antes de implementar el sistema informático.

ITRIId: Tasa de resolución de incidencias luego de implementar el sistema informático.

H20: El sistema Web no permitirá una disminución en el nivel de incidencias informáticas escaladas en la empresa South Express Cargo Perú S.A.C.

$$[H2] \quad H_0: ITRI_a \leq ITRI_d$$

El indicador con el Sistema web es mejor que el indicador sin el Sistema web

**Figura N°24:** Nivel de Incidencias Informáticas Escaladas – Nivel General

Se concluye de la Figura 16 que existe un incremento en el Índice de tasa de resolución de incidencias, el cual se puede verificar al comparar las medias respectivas, que asciende de 44.60% al valor de 100%.

Se aplica Wilconxon

**Figura N°25:** Nivel de Incidencias Informáticas Escaladas – Prueba Wilcoxon

		<b>Rangos</b>		
		N	Rango promedio	Suma de rangos
Escalado Pos Test - Escalados Pre test	Rangos negativos	1 <sup>a</sup>	7,00	7,00
	Rangos positivos	22 <sup>b</sup>	12,23	269,00
	Empates	1 <sup>c</sup>		
	Total	24		

a. Escalado Pos Test < Escalados Pre test

b. Escalado Pos Test > Escalados Pre test

c. Escalado Pos Test = Escalados Pre test

#### Estadísticos de prueba<sup>a</sup>

	Escalado Pos Test - Escalados Pre test
Z	-3,994 <sup>b</sup>
Sig. asintótica(bilateral)	,000

a. Prueba de rangos con signo de Wilcoxon

b. Se basa en rangos negativos.

**Figura N°26:** Nivel de Incidencias Informáticas Resultas – Prueba T. Student

**Prueba de muestras emparejadas**

		Diferencias emparejadas			
		Media	Desv. Desviación	Desv. Error promedio	95% de intervalo de confianza de la diferencia Inferior
Par 1	Pre Test - Post Test	-2461,45833	2152,49004	439,37519	-3370,37516

**Prueba de muestras emparejadas**

		Diferencias emparejadas			
		95% de intervalo de confianza de la diferencia Superior	t	gl	Sig. (bilateral)
Par 1	Pre Test - Post Test	-1552,54150	-5,602	23	,000

En cuanto al resultado del contraste de Hipótesis se aplicó la Prueba T-Student, debido a que los datos obtenidos durante la investigación (Pre-Test y Post-Test) se distribuyen normalmente. El valor de T contraste es de -5,602.

**Tabla N°17:** Prueba de T-Student para Indicadores Tasa de Resolución de Incidencias en el proceso de gestión de incidencias antes y después de implementado el sistema web

SIG Bilateral: 0,000

Entonces, se rechaza la Hipótesis nula, aceptando la Hipótesis alterna con un 95% de confianza. Además, el valor T obtenido, como se muestra en la Figura 18, se ubica en la zona de rechazo. Por lo tanto, El Sistema informático incrementa el índice de tasa de resolución de incidencias en la gestión de incidencias de equipos de cómputo de la empresa South Express S.A.C.

Figura 27: Prueba T-Student - Índice de Tasa de Resolución de Incidencias

#### **IV.- DISCUSIÓN**

En base a los resultados de la presente investigación, se realiza una comparativa sobre los indicadores porcentaje de resolución de incidencias informáticas escaladas.

Para el primer indicador, se obtuvo como resultado que, con el Sistema web, se aumentó el Índice del Porcentaje de resolución de Incidencias de un 64.81% a un 86.88%, lo que equivale a un aumento promedio de 22.07%. es un resultado cercano al obtenido en el año 2017 el alumno Escobedo Pinco, Erick Alexander elabora la tesis “Sistema web para el proceso de gestión de incidencias informáticas en la empresa Teleatento” donde consigue una mejora de la resolución de casos de incidencias en un 26%.

También se tuvo como resultado que con el Sistema web se incrementó el Índice de incidencias informáticas escaladas de un 44.40% a un 100%, lo que equivale a un incremento promedio del 55.6%. De la misma manera Castro Bernales Luis, en su investigación “Sistema Web para el proceso de Gestión de Incidencias en el Hospital Nacional Arzobispo Loayza”, llegó a la conclusión de que, gracias a la implementación de un Sistema Web en el proceso de la gestión de incidencias para el nivel de incidencias atendidas, tuvo como resultado en el pretest un 69.11% y con la Implementación del sistema web se alcanzó una medición de 95.96%, evidenciando un aumento de 26.86%.

Los resultados conseguidos en la presente investigación confirman que la utilización de una herramienta tecnológica ofrece más información de fácil acceso y de manera adecuada en el proceso de gestión de incidencias informáticas, confirmando así que el Sistema web para el control de incidencias de equipos de cómputo de la empresa South Express Cargo Perú, aumenta la resolución de incidencias informáticas.

## **V.- CONCLUSIONES**

**Se puede concluir que el Sistema web para la gestión de incidencias de equipos de cómputo de la empresa South Express Cargo Perú S.A.C., permitió el aumento del índice de incidencias informáticas resueltas y el aumento incidencias informáticas escaladas, lo que permitió alcanzar los objetivos de esta investigación.**

Se concluye que el Sistema Web aumenta las incidencias informáticas resueltas en un 22.07%. Por lo tanto, se afirma que el Sistema Web mejora la resolución de incidencias informáticas.

Se concluye que el Sistema Web incrementó las incidencias informáticas escaladas. Por lo tanto, se afirma que el Sistema Web incrementa el escalamiento de incidencias informáticas.

## **VI.- RECOMENDACIONES**

Se recomienda capacitación periódica a los usuarios para el buen uso del sistema, puesto que será de gran ayuda para las soluciones de sus incidencias.

Se sugiere plantear posteriores investigaciones o ampliar la ya existente, con el propósito de mejorar el proceso de control de incidencias, y demás procesos involucrados con este, para que de esta manera la empresa South Express Cargo Perú S.A.C. pueda mantener en mejora continua el proceso de control de incidencias.

Por último, se recomienda que la empresa promocióne su página web, ya sea mediante redes sociales o comunicados dentro de los productos vendidos, para que los clientes puedan tener mayor facilidad de solicitar sus incidencias.

## **VII.- ANEXOS**

## ANEXO – 01: ENTREVISTA

**ENTREVISTA**

**ASUNTO:** Recopilación de Información.  
**ENTREVISTADA:** Jakeline Sanchez  
**CARGO:** Jefa de Administracion y Finanzas  
**FECHA:** 10 de Abril 2018

---

**1.- ¿Cuál es el objetivo de la gestión de incidencias informáticas?**

- Minimizar la inversión
- Minimizar los costos de atenciones de incidencias informáticas.
- Maximizar le vida útil de los equipos de cómputo de la empresa Southexpress Cargo Peru SAC.
- Minimizar el impacto de las incidencias informáticas en la producción laboral de los usuarios.
- Mantener informado de manera oportuna el estado de las incidencias tanto al usuario final como al área administrativa.

**2.- ¿Cuáles son los problemas actuales que presenta la gestión de incidencias informáticas?**

- Dificultad para atender de manera ordenada las solicitudes de asistencias de incidencias informáticas.
- Bajo nivel de los reportes de las incidencias informáticas.
- Demora en las respuestas a las atenciones de las incidencias informáticas.
- Falta de un sistema que centralice y pueda informar de manera oportuna el estado de las incidencias informáticas.

**3.- ¿Actualmente cuenta con un sistema web que le brinde reportes de información exacta y eficaz de los reportes y soluciones de incidencias informáticas de cada usuario?**

Actualmente no se cuenta con un sistema web que tenga los reportes actualizados de las incidencias informáticas, tampoco un medio centralizado que permita a los usuarios crear y realizar sus seguimientos a las incidencias informáticas que reportan.

**4.- ¿Considera que es necesario la implementación de un sistema web para mejorar la gestión de atenciones de incidencias informáticas?**

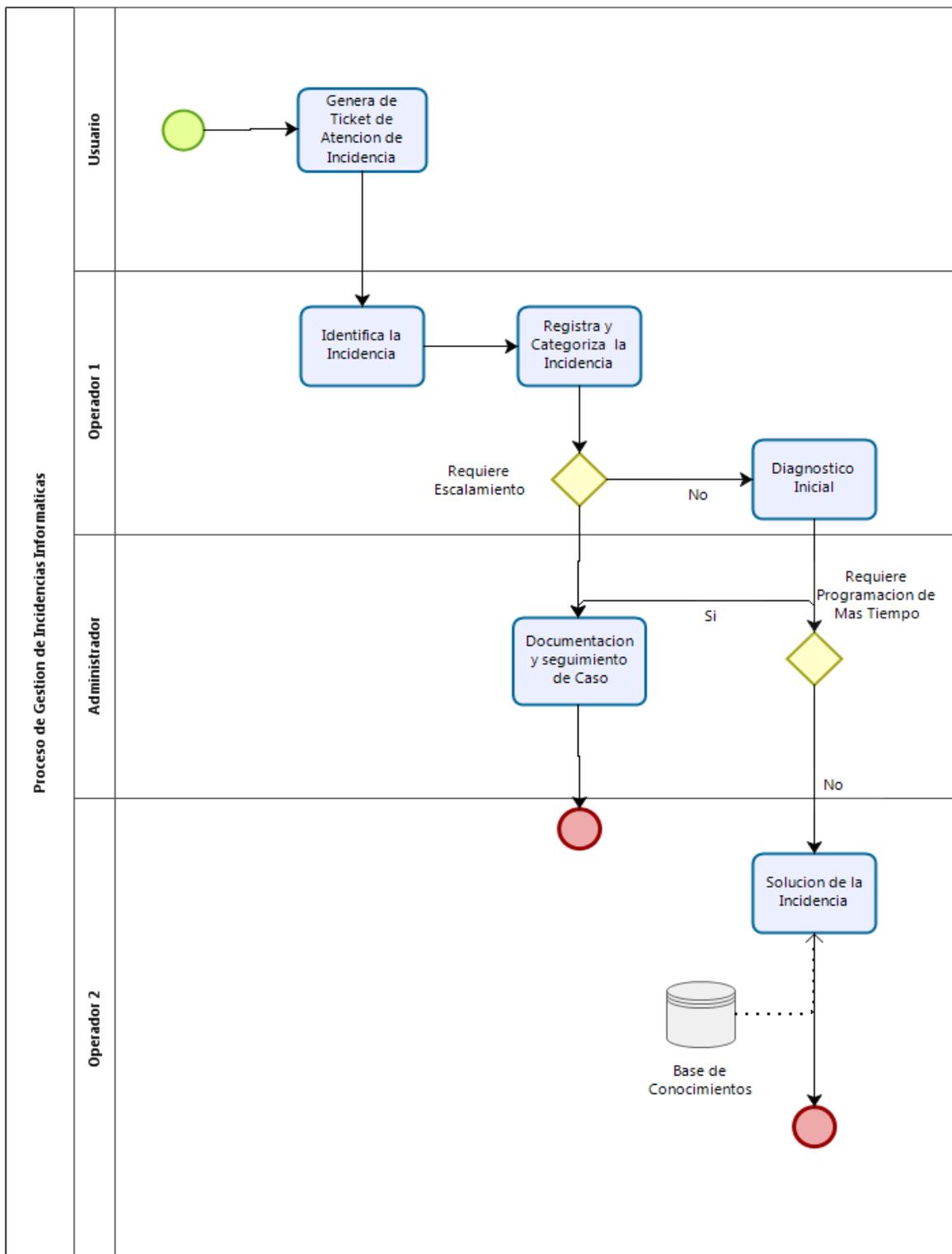
Si, por que permitiría una mejora en la gestión de incidencias informáticas, tener el estado actual de cada uno de ellos y sobre todo obtener métricas de los casos para que los usuarios puedan estar al tanto.

  
JAKELINE SÁNCHEZ TAZA  
Jefe de Administración & Finanzas  
SOUTH EXPRESS CARGO PERÚ SAC

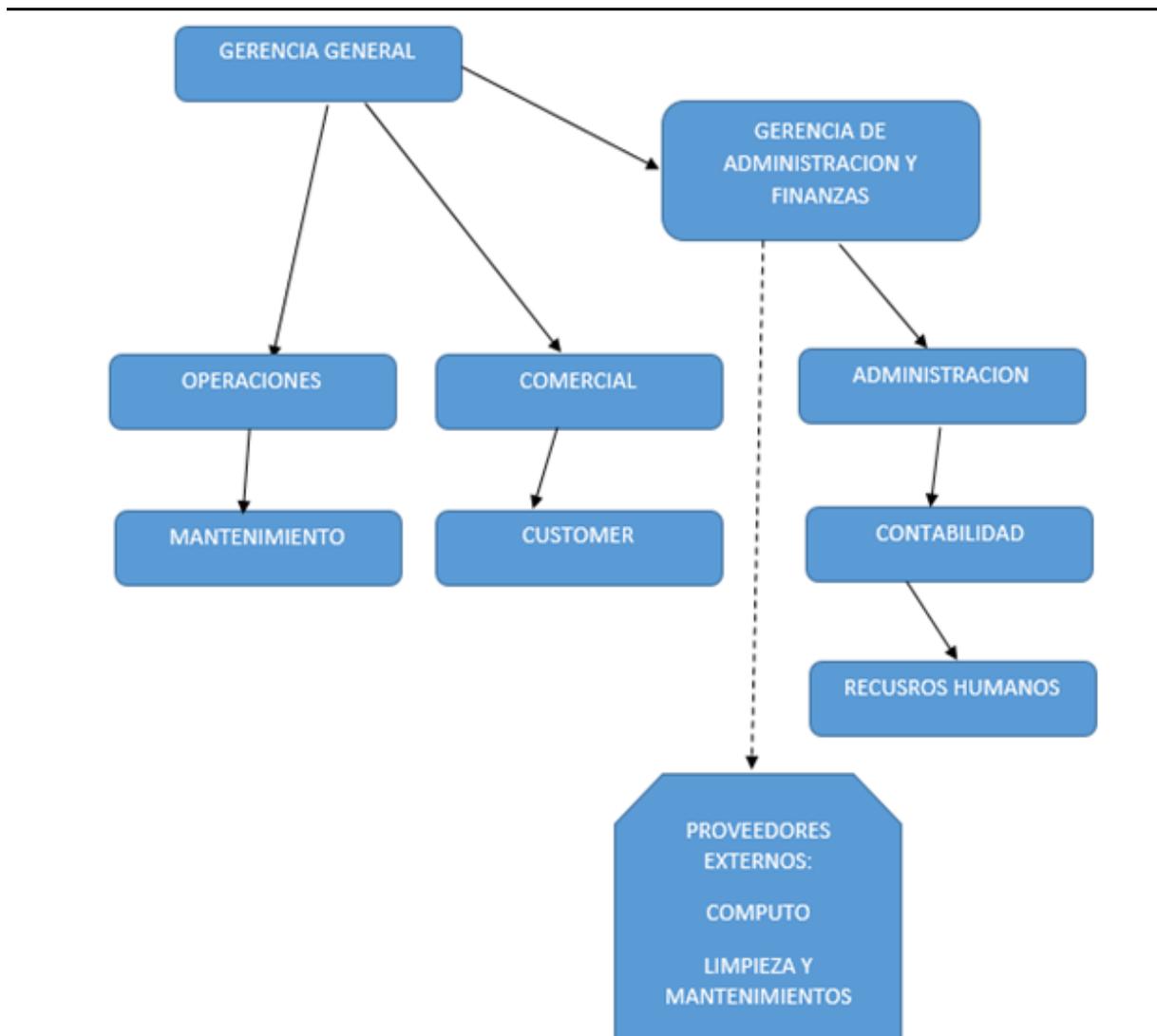
## ANEXO – 02: MATRIZ DE CONSISTENCIA

PROBLEMA	OBJETIVOS	HIPOTESIS	OPERACIONALIZACION VARIABLE			
			VARIABLE	DIMENSION	INDICADOR	METODOLOGIA
<b>General</b>	<b>General</b>	<b>General</b>	<b>Independiente</b>			
Cómo puede influir un sistema web de gestión de incidencias informáticas en la mejora de las atenciones por parte del área de sistemas de la empresa	Determinar cómo influye un sistema web sobre el proceso de Gestión de incidencias informáticas en la empresa	La implementación del sistema Web para la gestión de Incidencias permitirá una mejora notable en la gestión de las incidencias informáticas en la empresa South Express Cargo Perú S.A.C..	Sistema Web			<i>Tipo de Investigación:</i> Aplicada  <i>Diseño de la Investigación:</i> Pre-Experimental
<b>Específicos</b>	<b>Específicos</b>	<b>Específicos</b>	<b>Dependiente</b>			
Cómo puede influir un sistema web de gestión de incidencias informáticas en la resolución de casos de problemas informáticos en la empresa	Determinar la necesidad de contar con un sistema web de Gestión de Incidencias para la atención y documentación de problemas informáticos en la empresa	El sistema Web mejora de resolución de incidencias informáticas por parte del área de sistemas.	Gestión de Incidencias Informáticas	Gestión de Incidentes Internos	Nivel de Incidencias Atendidas	<i>Población:</i> Población: 96 Reportes de Incidencias  <i>Muestra:</i> 24 Reportes de Incidencias  <i>Técnica de Investigación:</i> Fichaje
Cómo puede influir un sistema web de gestión de incidencias informáticas en una correcta atención y derivación de los problemas informáticos de la empresa	Emitir las conclusiones y recomendaciones que se deriven de presente estudio.	El sistema Web permitirá una disminución en el nivel de incidencias informáticas escaladas en la empresa		Gestión de Incidentes externos	Nivel de Incidencias escaladas	<i>Instrumento de Investigación:</i> Ficha de Registro

## ANEXO – 03: DIAGRAMA DEL PROCESO ACTUAL



## ANEXO – 04: ORGANIGRAMA DE LA EMPRESA



## ANEXO – 05: BASE DE DATOS EXPERIMENTAL – PRE-TEST

Incidencias Resueltas					Incidencias Escalados			
Orden	Incidencias Escaladas	Incidencias Recibidasd	%	Diferencia	Tickets no cerrados	Tieickets escalados	Total	
1	6	16	37.50	10	10	5	50.00	
2	14	24	58.33	10	10	6	60.00	
3	12	14	85.71	2	2	1	50.00	
4	5	11	45.45	6	6	2	33.33	
5	10	12	83.33	2	2	1	50.00	
6	6	9	66.67	3	3	2	66.67	
7	14	18	77.78	4	4	3	75.00	
8	8	9	88.89	1	1	0	0.00	
9	6	8	75.00	2	2	1	50.00	
10	2	8	25.00	6	6	5	83.33	
11	3	8	37.50	5	5	4	80.00	
12	4	11	36.36	7	7	6	85.71	
13	7	8	87.50	1	1	0	0.00	
14	4	7	57.14	3	3	2	66.67	
15	5	6	83.33	1	1	0	0.00	
16	7	9	77.78	2	2	0	0.00	
17	7	10	70.00	3	3	0	0.00	
18	4	8	50.00	4	4	3	75.00	
19	6	8	75.00	2	2	1	50.00	
20	11	13	84.62	2	2	1	50.00	
21	12	14	85.71	2	2	1	50.00	
22	7	11	63.64	4	4	1	25.00	
23	5	13	38.46	8	8	2	25.00	

## ANEXO – 06: BASE DE DATOS EXPERIMENTAL POST – TEST

Orden	Resolucion					escalados		
	Incidencias Resueltas	Incidencias Recibidas	Total (%)	Diferencia		Tickets no cerrados	Tickets escalados	Total (%)
1	8	15	53.33	7		7	5	71.43
2	18	22	81.82	4		4	3	75.00
3	13	14	92.86	1		1	1	100.00
4	15	18	83.33	3		3	3	100.00
5	11	14	78.57	3		3	3	100.00
6	8	10	80.00	2		2	2	100.00
7	15	16	93.75	1		1	1	100.00
8	9	10	90.00	1		1	1	100.00
9	9	11	81.82	2		2	1	50.00
10	9	10	90.00	1		1	1	100.00
11	10	12	83.33	2		2	1	50.00
12	11	12	91.67	1		1	1	100.00
13	10	11	90.91	1		1	1	100.00
14	8	9	88.89	1		1	1	100.00
15	8	9	88.89	1		1	1	100.00
16	9	10	90.00	1		1	1	100.00
17	10	11	90.91	1		1	1	100.00
18	15	16	93.75	1		1	1	100.00
19	16	17	94.12	1		1	1	100.00
20	12	13	92.31	1		1	1	100.00
21	14	15	93.33	1		1	1	100.00
22	13	14	92.86	1		1	1	100.00
23	15	16	93.75	1		1	1	100.00
24	9	12	75.00	3		3	2	66.67

## ANEXO – 07: FICHA DE REGISTRO PRE – TEST

OBSERVADOR : Vargas Human, Jonathan Isaac  
 INDICADOR : Nivel de Resolución de Incidencias Informáticas

## FICHA DE REGISTRO

<b>Investigador</b>		Barrantes Li Elguera, Carlo Mario		
<b>Indicador</b>		Nivel de Resolución de Incidencias		
<b>Institución donde Investiga</b>		Southexpress Cargo Perú SAC		
<b>Dirección</b>		Av. Elmer Faucett Nro 2823 Of.503, Callao		
<b>Motivo de la Investigación</b>		Nivel de resolución de Incidencias Informáticas		
<b>Fecha de Inicio</b>		02/04/2018	<b>Fecha de Culminación</b>	27/04/2018
<b>Tipo de Prueba</b>		Pre - test		
<b>Variable</b>		Gestión de Incidencias Informáticas		
<b>Estado de Medida</b>		<b>Unidad</b>		<b>Nivel de Incidencias Resueltas TIA / TIR * 100 (%)</b>
<b>Ítem</b>	<b>Fecha</b>	<b>Número de Incidencias Atendidas (TIA)</b>	<b>Incidencia Incidencias Recibidas (TIR)</b>	
1	02/04/18	6	16	37.50
2	03/04/18	14	24	58.33
3	04/04/18	12	14	85.71
4	05/04/18	5	11	45.45
5	06/04/18	10	12	83.33
6	07/04/18	6	9	66.67
7	08/04/18	14	18	77.78
8	09/04/18	8	9	88.89
9	10/04/18	6	8	75.00
10	11/04/18	2	8	25.00
11	12/04/18	3	8	37.50
12	13/04/18	4	11	36.36
13	15/04/18	7	8	87.50
14	16/04/18	4	7	57.14
15	17/04/18	5	6	83.33
16	18/04/18	7	9	77.78
17	19/04/18	7	10	70.00
18	20/04/18	4	8	50.00
19	21/04/18	6	8	75.00
20	22/04/18	11	13	84.62
21	23/04/18	12	14	85.71
22	24/04/18	7	11	63.64
23	25/04/18	5	13	38.46
24	26/04/18	6	16	37.50

  
 JAKELIN SANCHEZ TAZA  
 Jefe de Administración & Finanzas  
 SOUTH EXPRESS CARGO PERÚ SAC

## ANEXO – 08: FICHA DE REGISTRO PRE – TEST

OBSERVADOR : Vargas Human, Jonathan Isaac  
 INDICADOR : Nivel de Incidencias Informáticas Escaladas

## FICHA DE REGISTRO

Investigador		Barrantes Li Elguera, Carlo Mario		
Institución donde Investiga		Southexpress Cargo Perú SAC		
Dirección		Av. Elmer Faucett Nro 2823 Of.503, Callao		
Motivo de la Investigación		Nivel de incidencias Informáticas Escaladas		
Fecha de Inicio		02/04/2018	Fecha de Culminación	
			27/04/2018	
Tipo de Prueba		Pre - test		
Variable		Gestión de Incidencias Informáticas		
Estado de Medida		Unidad		Nivel de Incidencias Escaladas
Ítem	Fecha	Número de incidencias Escaladas (TIE)	Número Total de Incidencias Registradas (TIR)	TIE/TIR * 100 %
1	02/04/18	5	10	50.00
2	03/04/18	6	10	60.00
3	04/04/18	1	2	50.00
4	05/04/18	2	6	33.33
5	06/04/18	1	2	50.00
6	07/04/18	2	3	66.67
7	08/04/18	3	4	75.00
8	09/04/18	0	1	0.00
9	10/04/18	1	2	50.00
10	11/04/18	5	6	83.33
11	12/04/18	4	5	80.00
12	13/04/18	6	7	85.71
13	15/04/18	0	1	0.00
14	16/04/18	2	3	66.67
15	17/04/18	0	1	0.00
16	18/04/18	0	2	0.00
17	19/04/18	0	3	0.00
18	20/04/18	3	4	75.00
19	21/04/18	1	2	50.00
20	22/04/18	1	2	50.00
21	23/04/18	1	2	50.00
22	24/04/18	1	4	25.00
23	25/04/18	2	8	25.00
24	26/04/18	5	10	50.00

  
 JAKELINE SANCHEZ TAZA  
 Jefe de Administración & Finanzas  
 SOUTH EXPRESS CARGO PERÚ S.A.C

## ANEXO – 09: FICHA DE REGISTRO POST - TEST

OBSERVADOR : Vargas Human, Jonathan Isaac  
 INDICADOR : Nivel de Resolución de Incidencias Informáticas

## FICHA DE REGISTRO

Investigador		Barrantes Li Elguera, Carlo Mario		
Institución donde Investiga		Southexpress Cargo Perú SAC		
Dirección		Av. Elmer Faucett Nro 2823 Of.503, Callao		
Indicador		Resolución de Incidencias Informáticas		
Fecha de Inicio		02/10/2018	Fecha de Culminación	28/10/2018
Tipo de Prueba		Post - Test		
Variable		Gestión de Incidencias Informáticas		
Estado de Medida		Unidad		Nivel de Incidencias Escaladas TIE/TIR * 100
Ítem	Fecha	Número de incidencias Resueltas(TIE)	Número Total de Incidencias Registradas (TIR)	
1	02/10/18	8	15	53.33
2	03/10/18	18	22	81.82
3	04/10/18	13	14	92.86
4	05/10/18	15	18	83.33
5	06/10/18	11	14	78.57
6	07/10/18	8	10	80.00
7	08/10/18	15	16	93.75
8	09/10/18	9	10	90.00
9	10/10/18	9	11	81.82
10	11/10/18	9	10	90.00
11	12/10/18	10	12	83.33
12	13/10/18	11	12	91.67
13	15/10/18	10	11	90.91
14	16/10/18	8	9	88.89
15	17/10/18	8	9	88.89
16	18/10/18	9	10	90.00
17	19/10/18	10	11	90.91
18	20/10/18	15	16	93.75
19	21/10/18	16	17	94.12
20	22/10/18	12	13	92.31
21	23/10/18	14	15	93.33
22	24/10/18	13	14	92.86
23	25/10/18	15	16	93.75
24	26/10/18	8	15	53.33

  
 JAKELINE SÁNCHEZ TAZA  
 Jefe de Administración & Finanzas  
 SOUTH EXPRESS CARGO PERÚ SAC

## ANEXO – 10: FICHA DE REGISTRO POST - TEST

OBSERVADOR : Vargas Human, Jonathan Isaac  
 INDICADOR : Nivel de Incidencias Informáticas Escaladas

## FICHA DE REGISTRO

Investigador		Barrantes Li Elguera, Carlo Mario		
Institución donde Investiga		Southexpress Cargo Perú SAC		
Dirección		Av. Elmer Faucett Nro 2823 Of.503, Callao		
Motivo de la Investigación		Nivel de incidencias informáticas Escaladas		
Fecha de Inicio		02/10/2018	Fecha de Culminación	27/10/2018
Tipo de Prueba		Post - test		
Variable		Gestión de Incidencias Informáticas		
Estado de Medida		Unidad		Nivel de Incidencias Escaladas TIE/TIR * 100 %
Ítem	Fecha	Número de incidencias Escaladas (TIE)	Número Total de Incidencias Registradas (TIR)	
1	02/10/18	5	7	71.43
2	03/10/18	3	4	75.00
3	04/10/18	1	1	100.00
4	05/10/18	3	3	100.00
5	06/10/18	3	3	100.00
6	07/10/18	2	2	100.00
7	08/10/18	1	1	100.00
8	09/10/18	1	1	100.00
9	10/10/18	1	2	50.00
10	11/10/18	1	1	100.00
11	12/10/18	1	2	50.00
12	13/10/18	1	1	100.00
13	15/10/18	1	1	100.00
14	16/10/18	1	1	100.00
15	17/10/18	1	1	100.00
16	18/10/18	1	1	100.00
17	19/10/18	1	1	100.00
18	20/10/18	1	1	100.00
19	21/10/18	1	1	100.00
20	22/10/18	1	1	100.00
21	23/10/18	1	1	100.00
22	24/10/18	1	1	100.00
23	25/10/18	1	1	100.00
24	26/10/18	2	3	66.67

  
 JAKELINE SÁNCHEZ TAZA  
 Jefe de Administración & Finanzas  
 SOUTH EXPRESS CARGO PERÚ SAC

ANEXO – 11: TABLA DE EVALUACIÓN DE EXPERTOS – EVALUACIÓN DE METODOLOGÍAS DE DESARROLLO



ESCUELA PROFESIONAL DE INGENIERÍA DE SISTEMAS  
JUICIO DE EXPERTOS, PARA DETERMINAR LA APLICACIÓN DE LA METODOLOGIA

TABLA DE EVALUACION DE EXPERTOS

Apellidos y Nombres del Experto...

Bermego Terrones Henry Raúl

Título y/o Grado:

PhD... ( ) Doctor... ( ) Magister...(x) Ingeniero... ( ) Otros.....Especifique

Universidad que labora: Universidad César Vallejo Lima Norte

Fecha: 06 / 05 / 2018

TÍTULO DE TESIS

SISTEMA WEB PARA LA GESTION DE INCIDENCIAS  
INFORMATICAS EN LA EMPRESA SOUTHEXPRESS  
CARGO PERU SAC

Tabla de Evaluación de Expertos para la elección de la metodología

Mediante la tabla de evaluación de expertos, usted tiene la facultad de calificar las metodologías involucradas, mediante una serie de preguntas específicas al final de la tabla.

ITEMS	PREGUNTAS	METODOLOGIA			
		XP	SCRUM	RUP	OBSERVACIONES
1	Enfocado al proceso.	2	3	1	
2	Resultados Rápidos.	1	3	2	
3	Adaptabilidad.	2	3	1	
4	Implementa las necesidades del sistema	1	3	2	
5	Desarrollo iterativo e incremental	2	3	1	
6	Metodología que se trabaja por fases de negocio.	2	2	1	
7	¿La metodología de desarrollo facilita la elaboración del sistema propuesto?	2	2	1	
8	Es muy útil para el desarrollo exacto de todos los prototipos del sistema.	2	3	1	
TOTAL					

Evaluar la siguiente calificación:

- 1: Malo
- 2: Regular
- 3: Bueno

Firma del Experto



ESCUELA PROFESIONAL DE INGENIERÍA DE SISTEMAS  
JUICIO DE EXPERTOS, PARA DETERMINAR LA APLICACIÓN DE LA METODOLOGIA

TABLA DE EVALUACION DE EXPERTOS

Apellidos y Nombres del Experto.....

Título y/o Grado:

PhD... ( ) Doctor... ( ) Magister...(x) Ingeniero... ( ) Otros.....Especifique

Universidad que labora: Universidad César Vallejo Lima Norte

Fecha: 06 / 05 / 2018

TÍTULO DE TESIS

SISTEMA WEB PARA LA GESTION DE INCIDENCIAS  
INFORMATICAS EN LA EMPRESA SOUTHEXPRESS  
CARGO PERU SAC

Tabla de Evaluación de Expertos para la elección de la metodología

Mediante la tabla de evaluación de expertos, usted tiene la facultad de calificar las metodologías involucradas, mediante una serie de preguntas específicas al final de la tabla.

ITE MS	PREGUNTAS	METODOLOGIA			
		XP	SCRUM	RUP	OBSERVACIONES
1	Enfocado al proceso.	2	3	1	
2	Resultados Rápidos.	1	3	2	
3	Adaptabilidad.	2	3	1	
4	Implementa las necesidades del sistema	1	3	2	
5	Desarrollo iterativo e incremental	2	2	1	
6	Metodología que se trabaja por fases de negocio.	2	2	1	
7	¿La metodología de desarrollo facilita la elaboración del sistema propuesto?	2	2	1	
8	Es muy útil para el desarrollo exacto de todos los prototipos del sistema.	2	3	1	
TOTAL					

Evaluar la siguiente calificación:

- 1: Malo
- 2: Regular
- 3: Bueno

Firma del Experto



ESCUELA PROFESIONAL DE INGENIERÍA DE SISTEMAS  
JUICIO DE EXPERTOS, PARA DETERMINAR LA APLICACIÓN DE LA METODOLOGIA

TABLA DE EVALUACION DE EXPERTOS

Apellidos y Nombres del Experto... VARGAS VERA, ZOSILDA, DIBELAN

Título y/o Grado:

PhD... ( ) Doctor... ( ) Magister...(x) Ingeniero... (x) Otros.....Especifique

Universidad que labora: Universidad César Vallejo Lima Norte

Fecha: 12 / 05 / 2018

TÍTULO DE TESIS

SISTEMA WEB PARA LA GESTION DE INCIDENCIAS  
INFORMATICAS EN LA EMPRESA SOUTHEXPRESS  
CARGO PERU SAC

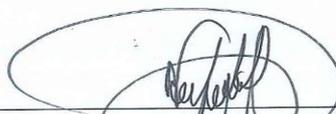
Tabla de Evaluación de Expertos para la elección de la metodología

Mediante la tabla de evaluación de expertos, usted tiene la facultad de calificar las metodologías involucradas, mediante una serie de preguntas específicas al final de la tabla.

ITEMS	PREGUNTAS	METODOLOGIA			
		XP	SCRUM	RUP	OBSERVACIONES
1	Enfocado al proceso.	1	4	5	
2	Resultados Rápidos.	1	5	5	
3	Adaptabilidad.	1	4	5	
4	Implementa las necesidades del sistema	1	5	5	
5	Desarrollo iterativo e incremental	1	5	4	
6	Metodología que se trabaja por fases de negocio.	1	5	4	
7	¿La metodología de desarrollo facilita la elaboración del sistema propuesto?	1	5	4	
8	Es muy útil para el desarrollo exacto de todos los prototipos del sistema.	1	3	4	
TOTAL					

Evaluar la siguiente calificación:

- 1: Malo
- 2: Regular
- 3: Bueno

  
Firma del Experto

## ANEXO – 12: TABLA DE EVALUACIÓN DE EXPERTOS – NIVEL DE RESOLUCIÓN DE INCIDENCIAS INFORMÁTICAS



ESCUELA PROFESIONAL DE INGENIERÍA DE SISTEMAS

### TABLA DE EVALUACION DE EXPERTOS

Apellidos y Nombres del Experto..... VARGAS HUAMAN JHONATAN ISAAC

Título y/o Grado:..... Fecha: 19/05/2018

PhD... ( ) Doctor... ( ) Magister...(x) Ingeniero... ( ) Otros.....Especifique

Universidad que labora: Universidad César Vallejo Lima Norte

Título: SISTEMA WEB PARA LA GESTION DE INCIDENCIAS INFORMATICAS EN LA EMPRESA SOUTHEXPRESS CARGO PERU SAC

Alumno: Barrantes Li Elguera, Carlo Mario

Nombre de Instrumento motivo de evaluación: Ficha de registro – Nivel de Resolución de Incidencia Informáticas

Aspectos de validación:

Indicadores	Criterios	Deficiente (0 -20%)	Regular (21 – 50%)	Bueno (51- 70%)	Muy Bueno (71- 80%)	Excelente (81-100%)
Claridad	Esta formulado con lenguaje apropiado					81%
Objetividad	Esta expresado en conducta observable.				80%	
Actualidad	Es adecuado al avance de la ciencia y tecnología.					81%
Organización	Existe una organización lógica.					81%
Suficiencia	Comprende los aspectos con cantidad y calidad.				80%	
Intencionalidad	Adecuado para valorar aspectos del sistema metodológico y científico.				80%	
Consistencia	Está basado en aspectos teóricos, científicos acordes a la tecnología educativa.				80%	
Coherencia	Entre los índices, indicadores y dimensiones.					81%
Metodología	Responde al propósito del trabajo bajo los objetivos a lograr.				80%	
Pertinencia	El instrumento es adecuado al tipo de investigación.				80%	
Promedio de Validación						

Opción de Aplicabilidad:

- ( ) El instrumento puede ser aplicado, tal como está elaborado.  
 ( ) El instrumento debe ser mejorado, antes de ser aplicado.

Firma del Experto



ESCUELA PROFESIONAL DE INGENIERÍA DE SISTEMAS

## TABLA DE EVALUACION DE EXPERTOS

Apellidos y Nombres del Experto: Mario José de Jesús Wilson P.Título y/o Grado: Mag. Gestión de Tecnologías de la Inf. Fecha: 14 / 05 / 2018

PhD... ( ) Doctor... ( ) Magister... (x) Ingeniero... ( ) Otros..... Especifique

Universidad que labora: Universidad César Vallejo Lima Norte

Título: SISTEMA WEB PARA LA GESTION DE INCIDENCIAS INFORMATICAS EN LA EMPRESA SOUTHEXPRESS CARGO PERU SAC

Alumno: Barrantes Li Elguera, Carlo Mario

Nombre de Instrumento motivo de evaluación: Ficha de registro – Nivel de Resolución de Incidencia Informáticas

Aspectos de validación:

Indicadores	Criterios	Deficiente (0 -20%)	Regular (21 – 50%)	Bueno (51- 70%)	Muy Bueno (71- 80%)	Excelente (81-100%)
Claridad	Esta formulado con lenguaje apropiado					85
Objetividad	Esta expresado en conducta observable.					88
Actualidad	Es adecuado al avance de la ciencia y tecnología.					85
Organización	Existe una organización lógica.					88
Suficiencia	Comprende los aspectos con cantidad y calidad.					85
Intencionalidad	Adecuado para valorar aspectos del sistema metodológico y científico.					85
Consistencia	Está basado en aspectos teóricos, científicos acordes a la tecnología educativa.					85
Coherencia	Entre los índices, indicadores y dimensiones.					85
Metodología	Responde al propósito del trabajo bajo los objetivos a lograr.					88
Pertinencia	El instrumento es adecuado al tipo de investigación.					88
Promedio de Validación						85

Opción de Aplicabilidad:

 El instrumento puede ser aplicado, tal como está elaborado. El instrumento debe ser mejorado, antes de ser aplicado.
  
 Firma del Experto

## ANEXO – 13: TABLA DE EVALUACIÓN DE EXPERTOS – NIVEL DE INCIDENCIAS INFORMÁTICAS ESCALADAS



ESCUELA PROFESIONAL DE INGENIERÍA DE SISTEMAS

### TABLA DE EVALUACION DE EXPERTOS

Apellidos y Nombres del Experto: VARGAS HUAMAN JHONATAN ISAAC

Título y/o Grado: ..... Fecha: 18 / 05 / 2013

PhD... ( )    Doctor... ( )    Magister...(x)    Ingeniero... ( )    Otros.....Especifique

Universidad que labora: Universidad César Vallejo Lima Norte

**Título:** SISTEMA WEB PARA LA GESTION DE INCIDENCIAS INFORMATICAS EN LA EMPRESA SOUTHEXPRESS CARGO PERU SAC

**Alumno:** Barrantes Li Elguera, Carlo Marlo

**Nombre de Instrumento motivo de evaluación:** Ficha de registro – Nivel de Incidencias Informáticas escaladas (derivadas)

Aspectos de validación:

Indicadores	Criterios	Deficiente (0 -20%)	Regular (21 – 50%)	Buena (51- 70%)	Muy Buena (71- 80%)	Excelente (81-100%)
Claridad	Esta formulado con lenguaje apropiado					81%
Objetividad	Esta expresado en conducta observable.				80%	
Actualidad	Es adecuado al avance de la ciencia y tecnología.					82%
Organización	Existe una organización lógica.				80%	
Suficiencia	Comprende los aspectos con cantidad y calidad.				80%	
Intencionalidad	Adecuado para valorar aspectos del sistema metodológico y científico.					81%
Consistencia	Está basado en aspectos teóricos, científicos acordes a la tecnología educativa.					81%
Coherencia	Entre los índices, indicadores y dimensiones.					81%
Metodología	Responde al propósito del trabajo bajo los objetivos a lograr.				80%	
Pertinencia	El instrumento es adecuado al tipo de investigación.					81%
Promedio de Validación						

**Opción de Aplicabilidad:**

- ( ) El instrumento puede ser aplicado, tal como está elaborado.  
 ( ) El instrumento debe ser mejorado, antes de ser aplicado.

  
 \_\_\_\_\_  
 Firma del Experto



ESCUELA PROFESIONAL DE INGENIERÍA DE SISTEMAS

## TABLA DE EVALUACION DE EXPERTOS

Apellidos y Nombres del Experto: Pacheco Pumalique, Alex Obalanda  
 Título y/o Grado: Mag. en Dirección Estratégica en T.I Fecha: 12/08/18

PhD... ( ) Doctor... ( ) Magister... (x) Ingeniero... ( ) Otros..... Especifique

Universidad que labora: Universidad César Vallejo Lima Norte

Título: SISTEMA WEB PARA LA GESTION DE INCIDENCIAS INFORMATICAS EN LA EMPRESA SOUTHEXPRESS CARGO PERU SAC

Alumno: Barrantes Li Elguera, Carlo Mario

Nombre de Instrumento motivo de evaluación: Ficha de registro – Nivel de Incidencias Informáticas escaladas (derivadas)

Aspectos de validación:

Indicadores	Criterios	Deficiente (0 -20%)	Regular (21 - 50%)	Bueno (51- 70%)	Muy Bueno (71- 80%)	Excelente (81-100%)
Claridad	Esta formulado con lenguaje apropiado					85
Objetividad	Esta expresado en conducta observable.					85
Actualidad	Es adecuado al avance de la ciencia y tecnología.					85
Organización	Existe una organización lógica.					84
Suficiencia	Comprende los aspectos con cantidad y calidad.					85
Intencionalidad	Adecuado para valorar aspectos del sistema metodológico y científico.					84
Consistencia	Está basado en aspectos teóricos, científicos acordes a la tecnología educativa.					84
Coherencia	Entre los índices, indicadores y dimensiones.					84
Metodología	Responde al propósito del trabajo bajo los objetivos a lograr.					84
Pertinencia	El instrumento es adecuado al tipo de investigación.					84
Promedio de Validación						

## Opción de Aplicabilidad:

- ( ) El instrumento puede ser aplicado, tal como está elaborado.  
 ( ) El instrumento debe ser mejorado, antes de ser aplicado.

Firma del Experto



ESCUELA PROFESIONAL DE INGENIERÍA DE SISTEMAS

**TABLA DE EVALUACION DE EXPERTOS**

Apellidos y Nombres del Experto: Mosé Jarama Vilca R.

Título y/o Grado: Mgr. Gestión de Tecnologías de la Inf. Fecha: 14 / 05 / 2018

PhD... ( ) Doctor... ( ) Magister... (x) Ingeniero... ( ) Otros..... Especifique

Universidad que labora: Universidad César Vallejo Lima Norte

Título: SISTEMA WEB PARA LA GESTION DE INCIDENCIAS INFORMATICAS EN LA EMPRESA SOUTHEXPRESS CARGO PERU SAC

Alumno: Barrantes Li Elguera, Carlo Mario

Nombre de Instrumento motivo de evaluación: Ficha de registro – Nivel de incidencias Informáticas escaladas (derivadas)

Aspectos de validación:

Indicadores	Criterios	Deficiente (0 -20%)	Regular (21 – 50%)	Bueno (51- 70%)	Muy Bueno (71- 80%)	Excelente (81-100%)
Claridad	Esta formulado con lenguaje apropiado					85
Objetividad	Esta expresado en conducta observable.					88
Actualidad	Es adecuado al avance de la ciencia y tecnología.					85
Organización	Existe una organización lógica.					85
Suficiencia	Comprende los aspectos con cantidad y calidad.					85
Intencionalidad	Adecuado para valorar aspectos del sistema metodológico y científico.					85
Consistencia	Está basado en aspectos teóricos, científicos acordes a la tecnología educativa.					85
Coherencia	Entre los índices, indicadores y dimensiones.					85
Metodología	Responde al propósito del trabajo bajo los objetivos a lograr.					85
Pertinencia	El instrumento es adecuado al tipo de investigación.					85
Promedio de Validación						85

Opción de Aplicabilidad:

- ( ) El instrumento puede ser aplicado, tal como está elaborado.  
 ( ) El instrumento debe ser mejorado, antes de ser aplicado.

  
Firma del Experto

## Referencias Bibliográficas

- Almaguer, Elizondo. La Mesa de ayuda: El lado humano de TI. Editorial Digital UNID, Editorial Digital UNID, 2018. ISBN 6079460114, 9786079460112
- Baud, Jean Luc. Preparación para la certificación ITIL Foundation v3 ITIL V3 – 2011. EDICIONES ENI, 2015. ISBN: 9782746094048.
- Berumen, Sergio. Evolución y Desarrollo de las TIC en la Economía del Conocimiento. Editorial del Economista, Madrid 2008. ISBN: 9788496877054
- Cardador, Antonio Luis. Implantación de aplicación de aplicaciones web en entornos internet, intranet y extranet. Ic editorial, Málaga España 2014 ISBN 9788416433094.
- Castro Bernal, Luis. “Sistema Web para el proceso de gestión de incidencias en el Hospital Nacional Arzobispo Loayza”. Universidad Cesar vallejo, Perú 2017.
- Gomes, Dolores. UF1881: Resolución de incidentes en redes telemáticas. IC Editorial 2014. ISBN: 9788416433414
- Escobedo, Erick Alexander. “Sistema Web para el proceso de gestión de incidencias informáticas en la empresa Teleatento S.A.C.”. Universidad Cesar Vallejo, Perú 2017.
- J. Lee, John y Ben-Natan, Ron. Integrating Service Level Agreement. Wiley Publishing Inc. Canadá 2002. ISBN 0471210129
- Hassan, Sahar. Web Based Attendance Management System, Tesis para optar por el título de Ingeniero de Sistemas. Gomal University D.I. Khan, Paquistán – 2015.
- Hernández, Sampieri. Metodología de la Investigación, 4ta edición – México DF: Mc Graw Hill Interamericana, 2006, ISBN 9701057538.
- Hernández, Sampieri. Metodología de la Investigación, 5ta edición – México DF: Mc Graw Hill Interamericana, 2013, ISBN 9701057538
- Hernández, Sampieri. Metodología de la Investigación para Bachillerato Enfoque por Competencias. Mc Graw Hill 2013 ISBN: 9786071502919
- Kniberg, Henrik. Scrum y XP desde las trincheras Como hacemos Scrum. C4Media Inc. 2007. ISBN: 978-1-4303-2264-1.
- Kyriazoglou, John. Controles de la Seguridad de la TI. John Kyriazoglou & bookboon.com 2015 ISBN 978874030883.
- Laínez Fuentes, Jose. Desarrollo de Software Ágil. Extreme Programming y Scrum.IT Campus Academy, 2015. ISBN 9781502952226
- Mavis Stuart Cárdenas, Gecontec Revista Internacional de Gestión del Conocimiento y la tecnología, Vol. 5, Núm. 1 (2017) ISSN 2255-5684.
- Ñaupas, Paitan, Mejía, Novos, Ramírez y Villagómez, Paucar. Método de la Investigación Cuantitativa – Cualitativa (y redacción de tesis. Bogotá: Ediciones de la U, 2014: ISBN 9789587621884.

- Partio, Aliisa. Data center Disaster Recovery & Major Incident Management. Tesis para optar por el título de Maestría en Tecnología de la Información y las Comunicaciones. Lahti University of Applied Sciences, Finlandia – 2017.
- Pressman, Roger. Ingeniería de Software un Enfoque Proactivo (6ta). México DF: McGraw Hill, 2010. ISBN: 9786071503145.
- Ramos, Alicia y Ramos, Jesús. 2014, Aplicaciones Web. Ediciones Paraninfo, SA. Madrid España ISBN: 9788428398756
- Sánchez García, Beyby. Sistema Web para el control de incidencias en la empresa Adexus S.A. Universidad Cesar Vallejo. Perú 2016.
- Sommerville, Ian. Ingeniería de Software Séptima Edición. Pearson Educación S.A., Madrid 2005. ISBN 8478290745
- Sutherland, Jeff. Scrum El Arte de hacer el doble del trabajo en la mitad del tiempo. Planeta Libros. Nueva York, USA 2015. ISBN 9788408135326
- Tamayo, Mario. El proceso de la investigación Científica incluye evaluación y administración de proyectos de investigación. Limusa Noriega Editores. México 2004. ISBN: 9681858727
- QUESNEL, Jacques. Entender ITIL 2011: Normas y mejores prácticas para avanzar hacia ISO 20000. ENI EDICIONES 2012, ISBN 2746076187, 9782746076181.
- Van Bon, Jan. Mejora Continua del Servicio Basado en ITIL V3 – Guía de Gestión. Van Haren Publishing 2008. ISBN: 9789087531676
- Van Bon, Jan. Operación del Servicio Basada en ITIL v3 – Guía de Gestión. Van Haren Publishing, 2008. ISBN: 9789087531522

## ANEXO – 14: Acta de Apertura Sprint 0

	<b>ACTA DE REUNIÓN PLANIFICACIÓN SPRINT</b>	<b>Gestión de Incidencias Informáticas</b>
---	---	--

**1. Información General:**

<b>Fecha de realización:</b>
02 de Abril de 2018
<b>Numero del Sprint:</b> 0
<b>Asistentes a la reunión:</b> Jakeline Sanchez Taza; Carlo Mario Barrantes

**2. Objetivos de la reunión**

Se trataron los siguientes temas:

- ✓ Inicio formal del proyecto
- ✓ Definir Roles de cada miembro del equipo.
- ✓ Plan de comunicaciones
- ✓ Definir la plataforma tecnológica, lenguaje de programación y herramientas.
- ✓ Preparación Sprint 0

**2.1 Inicio Formal del proyecto**

Se dio inicio al proyecto el cual denominamos Sistema Web para la Gestión de Incidencias Informáticas en la Empresa Southexpress Cargo Perú SAC

**2.2 Definición Roles dentro del proyecto**

Se definieron los siguientes roles en el proyecto:

**Product Owner:** Jakeline Sanchez

**Scrum Master:** Carlo Mario Barrantes

**Scrum Team:** Santiago Barrantes, Akio León

**2.3 Plan de comunicación:**

- Se estableció que para la gestión del proyecto se aplicará las herramientas **Jira, MS Excel y MS Project**, las cuales nos permitirá aplicar Scrum de forma óptima y tener de forma centralizada las historias de usuario, sprints y demás elementos que propone **Scrum**.

  
 JAKELINE SÁNCHEZ TAZA  
 Jefe de Administración & Finanzas  
 SOUTH EXPRESS CARGO PERÚ SAC

	<b>ACTA DE REUNIÓN PLANIFICACIÓN SPRINT</b>	<b>Gestión de Incidentes Informáticas</b>
---	---	---

**URL:** <http://www.yodiz.com/index.html>.

**MS Excel:** Licencia de equipo del área de sistemas

**MS Project:** Licencia de equipo del área de sistemas

- Se acordó que se trabajaría de Lunes a sábado de la siguiente forma:  
**Lun-Vier:** 2 Horas de trabajo por miembro de equipo  
**Sábado:** 1 Horas de trabajo por miembro de equipo

#### **2.4 Definir la plataforma tecnológica, lenguaje de programación y herramientas.**

**Lenguaje de programación:** PHP

**Motor de base de datos:** MYSQL.

**Repositorio:** Servidor Local

#### **2.5 Preparación Sprint 1**

El *product Owner* inició incluyendo en la pila del producto (Product Backlog) las primeras historias de usuario.

**Estas son:**

**US1:** *Yo como usuario:* Permita validar el ingreso de usuarios

**US2:** *Yo como administrador:* Permita crear y borrar usuarios

**US3:** *yo como usuario:* Permita crear incidencias informáticas

**US4:** *Yo como scrum administrador:* Permita cambiar los valores a las incidencias

**US5:** *Yo como administrador,* Permita tener un valor de escalado de incidencias

**US6:** *Yo como administrador:* Permita tener un valor para la resolución de incidencias

**US7:** *Yo como product owner:* Permitir almacenar incidencias informáticas y sus detalles respectivos

  
 JAKELINE SÁNCHEZ TAZA  
 Jefe de Administración & Finanzas  
 SOUTH EXPRESS CARGO PERÚ SAC

	<b>ACTA DE REUNIÓN PLANIFICACIÓN SPRINT</b>	<b>Gestión de Incidencias Informáticas</b>
---	---	--

**US8:** *Yo como product owner:* Permitir generar indicadores y reportes en base a la información almacenada

El Product Owner definió la prioridad de cada historia de usuario de la siguiente forma:

US1: 1

US3: 2

US4: 3

US6: 4

US2: 5

US5: 6

US6: 7

**Entretanto se acordó que en el primer Sprint se desarrollaría la siguiente historia de usuario:**

**US6:** *Yo como administrador:* Activar usuarios, categorías y estados.

**La duración del sprint 0 se acordó de la semana iniciando el 10/04/2018 y finalizando 17/12/2018**

  
CARLO MARIO BARRANTES LI ELGUERA

  
JAKELINE SÁNCHEZ TAZA  
Jefe de Administración & Finanzas  
SOUTH EXPRESS CARGO PERÚ SAC

## Anexo – 15: DESAROLLO

### **PRESENTACIÓN**

#### **1.- Introducción**

La presente investigación se realizó en la empresa South Express Cargo Perú S.A.C., cuya investigación de tesis se titula: “Sistema Web para la gestión de incidencias informáticas en la empresa South Express Cargo Perú S.A.C.” y tiene como propósito fundamental: Determinar cómo influye un Sistema web en el proceso de gestión de Incidencias Informáticas en el año 2018.

La presente investigación para el desarrollo de la metodología solo se ha centrado en el desarrollo de la parte del sistema ya que es la parte fundamental para la implementación del sistema web en la empresa por lo tanto se ha tomado los 5 casos más relevantes de sistema incluyendo los dos indicadores planteados en la presente investigación para el desarrollo de la metodología Scrum, comenzado con el proceso de registro de incidencias, la edición de incidencia, el proceso para escalar una incidencia, la resolución de la incidencia y el cierre de la incidencia.

#### **1.1 Propósito**

El propósito del plan de desarrollo de sistema de gestión de incidencias informáticas para la empresa South Express Cargo Perú S.A.C., es de argumentar cada uno de los pasos necesarios para la elaboración del proyecto. En él se describe el enfoque de desarrollo de software:

Los usuarios del plan de desarrollo de software son:

- Scrum Master lo utilizara para organizar la agenda y necesidades de recursos y para realizar su seguimiento.
- Los miembros del equipo de desarrollo lo utilizaran para entender lo que deben hacer. Cuando deben hacerlo y que otras actividades depende de ello.

#### **1.2 Alcance**

El plan de desarrollo del software tiene un alcance global que va a describir detalladamente la elaboración del “Sistema Web para gestión de incidencias informáticas en la empresa South Express Cargo Perú S.A.C.”, la especificación de la ejecución de los Sprints se describe en los Sprints Backlog, documentos que se aportan en forma separada. En el tiempo del proceso de desarrollo de software en el artefacto “Visión” se establecen las características del producto a desarrollar, lo cual forma la base para la ejecución de los Sprints. Para obtener los requerimientos del plan de desarrollo de software se ha tomado

en consideración otro artefacto como es la reunión con el stakeholder que es el representante de la empresa South Express Cargo Perú S.A.C. para hacer una estimación aproximada, una vez iniciado el proyecto y durante el sprint 0 se generara la primera versión del artefacto "Product Backlog", el cual se utilizara para refinar este documento. Posteriormente el avance del proyecto y el seguimiento de cada uno de los Sprints ocasionara el ajuste de este documento y Product backlog produciendo nuevas versiones actualizadas.

## **2.- Visión General del proyecto**

### **2.1 Propósito, Alcance y Objetivos**

Es necesario tener en cuenta que la información otorgada por parte de la empresa cuenta con todos los permisos necesarios otorgados por la alta gerencia y engloban un requerimiento orientado a una mejora continua.

South Express Cargo Perú S.A.C. es una empresa del rubro del comercio exterior representante legal de agentes de transporte naviero, aéreo y terrestre, así como de clientes finales en los procesos de traslado de carga, por lo que el requerimiento principal es contar con un sistema web como soporte principal para mantener la continuidad del negocio frente a las incidencias informáticas que se producen de manera periódica en los equipos de cómputo de las oficinas.

### **2.2 Acuerdo de Confiabilidad**

Es necesario mencionar que en las primeras reuniones establecidas de coordinación con el stakeholder de la empresa South Express Cargo Perú S.A.C. se acordó tener a consideración los siguientes puntos con relación al desarrollo del sistema:

- Seguridad: protección de la información de la empresa.
- Se deberán aplicar las normativas vigentes de protección de datos.
- El sistema debe validar el ingreso al sistema, solicitando un usuario y contraseña.
- Las herramientas y lenguajes de programación a utilizar será PHP, HTML, LARAVEL, MYSQL Y WAMP SERVER.

### **2.3 Entregables del Proyecto**

Es necesario tener en consideración que según los acuerdos tomados en la elaboración de las metodologías ágiles como scrum, los artefactos o entregables elaborados como consecuencia del proyecto son propensos a ser modificados, por lo que solo culminando el presente podrán tener una versión establecida, mencionaremos algunos de ellos:

#### **2.3.1 Plan de Desarrollo de Software**

El presente documento.

### 2.3.2 Visión de Software

Este documento define la visión del producto desde la perspectiva del cliente, especificando las necesidades y característica de este. Constituye una base de acuerdo en cuanto a los requisitos del sistema.

### 2.3.3 Product Backlog

Es una lista ordenada de todo lo que se podría necesitar en el producto y es la única fuente de requerimientos para los cambios que se realizarán en el producto. Gestionado por el Product Owner, refleja la visión del cliente por lo que las entidades que contiene se refieren a los requisitos: temas e historias de usuario.

## 3.- Desarrollo

### 3.1 Roles

Scrum como metodología ágil pone el mayor énfasis posible en el trabajo en equipo y para esto establece 03 roles: Scrum Máster, Product Owner y Scrum Team.

ID	ROL	ENCARGADO	TAREAS
<i>SM</i>	SCRUM MÁSTER	Carlo Mario Barrantes Li Elguera	<ul style="list-style-type: none"> <li>• Realizar seguimiento de los procesos.</li> <li>• Ejecutar buenas practicas</li> <li>• Mejorar el trabajo en equipo</li> </ul>
<i>TM</i>	SCRUM TEAM	Carlo Barrantes Santiago Barrantes Akio León	<ul style="list-style-type: none"> <li>• Ejecutar las tareas diarias</li> <li>• Responsable de aspectos técnicos</li> <li>• Mejora la calidad y productividad</li> </ul>
<i>PO</i>	Product Owner	Jakeline Sanchez	<ul style="list-style-type: none"> <li>• Coordinar las reuniones</li> <li>• Gestionar la pila del producto</li> </ul>

### 3.2 Reunión de planificación de Sprint

La misma que dio inicio al presente proyecto y que está reflejada en el anexo 1 del presente documento sustenta los principales requerimientos del Product Owner sobre el producto final es claro que por el tiempo duración del presente proyecto la mismo tuvo una duración aproximada de 4 horas y se llevó a cabo en base la premisa de planificar la elaboración de una herramienta que permita una mejora de los indicadores ya .anteriormente establecidos como lo son: nivel de resolución de incidencias informáticas y nivel de incidencias

informáticas escaladas y por ende una mejora en el proceso de gestión de incidencias informáticas variable dependiente de la investigación.

### 3.3.- DEFINICIÓN DEL BACKLOG DEL PRODUCTO

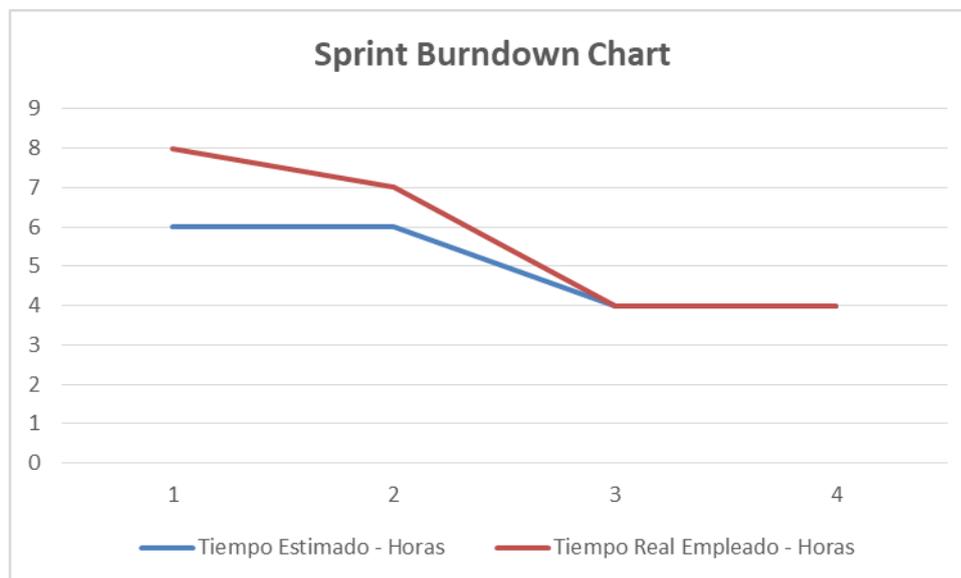
Primera versión:

Item	RF	Tarea	Objetivo
1	RF1	Debe validar el ingreso de todos los usuarios	Sistemas Web para la gestión de Incidencias Informáticas
2	RF2	Debe permitir crear usuarios del tipo administrador, operadores y clientes.	
3	RF3	Cualquier usuario puede crear un ticket de atención de incidencias.	
4	RF4	El ticket de atención de incidencias debe enviar una alerta a los operadores.	
5	RF5	El ticket de atención de incidencias debe poder ser validado y atendido por el operador.	
6	RF6	El ticket de atención debe almacenarse en el sistema.	
7	RF7	El sistema debe escalar el ticket de incidencias a un proveedor externo.	
8	RF8	El sistema podría emitir reportes de la cantidad de tickets de incidencias recibidas.	
9		El sistema deberá llevar una relación de empresa proveedoras de servicios informáticos externos.	



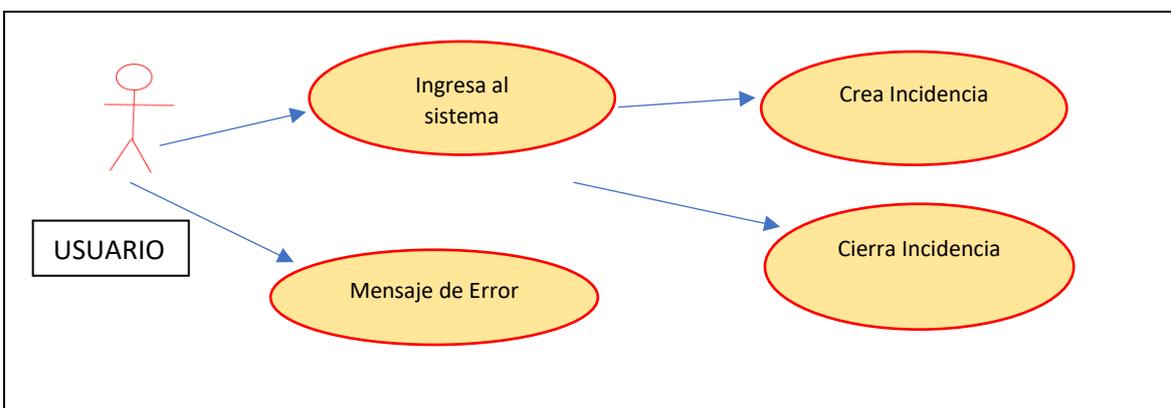
## 3.6 Lista de Sprint

Sprint		1				
Nombre :		Ventana de Login				
nro .	Tareas	Responsable	Flujo	Tiempo Estimado - Horas	Tiempo Real Empleado - Horas	Estado
1	Ventana Login	Carlo Barrantes	1.- Ingresar a la dirección del sistema. 2.- Mostrar Ventana de Login. 3.- Ingresar usuario. 4.- Ingresar Contraseña. 5.- Validar datos "execute query". 6.- Mostrar Ventana Principal	6	8	Concluido
2	Creación de Usuarios	Carlo Barrantes	1.- Configuración BD. 2.- Creación de usuarios	6	7	Concluido
3	Creación de Usuarios ID	Carlo Barrantes	1.- Creación de empresas proveedores.	4	4	Concluido
4	Prueba de acceso	Carlo Barrantes	1.- Ingreso a Menú Principal. 2.- Ingreso a Perfil de administrador. 3.- Ingreso a Perfil Operador. 4.- Ingreso a Perfil usuario	4	4	Concluido





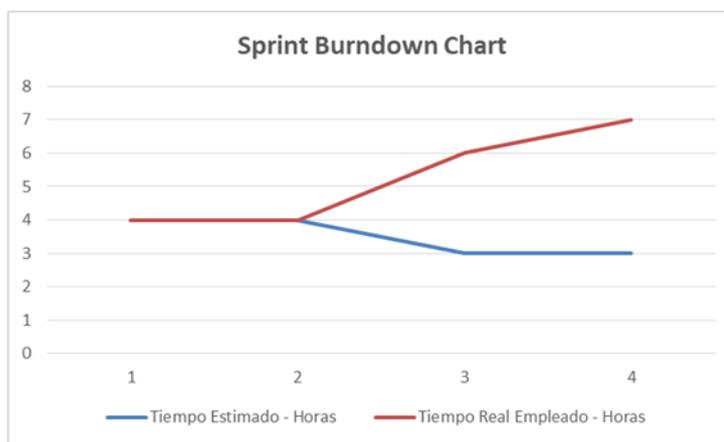
### Caso de Uso Sprint 1



### Porción de BD - tabla

#	Nombre	Tipo de datos	Longitud/Co...	Sin signo	Permitir...	Relle...	Predeterminado	Comentario
1	id	INT	10	<input checked="" type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<b>AUTO_INCREMENT</b>	
2	name	VARCHAR	255	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	Sin valor predeter...	
3	email	VARCHAR	255	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	Sin valor predeter...	
4	password	VARCHAR	255	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	Sin valor predeter...	
5	role	SMALLINT	6	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	2	
6	image	VARCHAR	255	<input type="checkbox"/>	<input checked="" type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	NULL	
7	selected_proje...	INT	10	<input checked="" type="checkbox"/>	<input checked="" type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	NULL	
8	remember_tok...	VARCHAR	100	<input type="checkbox"/>	<input checked="" type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	NULL	
9	deleted_at	TIMESTAMP		<input type="checkbox"/>	<input checked="" type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	NULL	
10	created_at	TIMESTAMP		<input type="checkbox"/>	<input checked="" type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	NULL	
11	updated_at	TIMESTAMP		<input type="checkbox"/>	<input checked="" type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	NULL	

Sprint		2				
Nombre :		Ventana Registrar				
nro	Tareas	Responsable	Flujo	Tiempo Estimado - Horas	Tiempo Real Empleado - Horas	Estado
1	Inventario de Personal	Jakeline Sanchez	1.- Envio de lista de personal 2.- Depuracion de Lista 3.- Asigancion de Roles por Usuario 4.- Ingreso de Datos de cada usuario	4	4	Concluido
2	Accesos Y Permisos	Carlo Barrantes	1.- Configuracion de accesos y permisos por cada rol de usuario	4	4	Concluido
3	Creación de Ticket de atención	Santiago Barrantes	1.- Creación de plantilla general 2.- Registro de plantilla	3	6	Concluido
4	Sub Menú Opción Guardar	Carlo Barrantes	1.- Configuración de accesos y permisos de accesos	3	7	Concluido



Porción BD - categories

Nombre ^	Filas	Tamaño	Creado	Actualizado	Motor	Comentario	Tipo
categories	3	3.1 KiB	2018-09-28 23:24:53	2018-10-16 14:13:28	MyISAM		Table
incidents	8	7.7 KiB	2018-09-28 23:24:54	2018-10-21 12:16:52	MyISAM		Table
levels	2	3.1 KiB	2018-09-28 23:24:53	2018-09-30 09:19:56	MyISAM		Table
messages	0	1.0 KiB	2018-09-28 23:24:54	2018-09-28 23:24:54	MyISAM		Table
migrations	8	2.4 KiB	2018-09-28 23:24:52	2018-09-28 23:24:55	MyISAM		Table
password_resets	0	4.0 KiB	2018-09-28 23:24:53	2018-09-28 23:24:53	MyISAM		Table
projects	1	2.1 KiB	2018-09-28 23:24:52	2018-10-16 14:13:25	MyISAM		Table
project_user	5	5.1 KiB	2018-09-28 23:24:54	2018-10-20 19:56:58	MyISAM		Table
users	14	12.4 KiB	2018-09-28 23:24:52	2018-10-25 20:06:12	MyISAM		Table

Gestión de incidencias ADMINISTRACION administrador



administrador

Menú

- Dashboard
- Reportar incidencia
- Administración ▾

### Usuarios

E-mail

Nombre

Contraseña

Registrar usuario

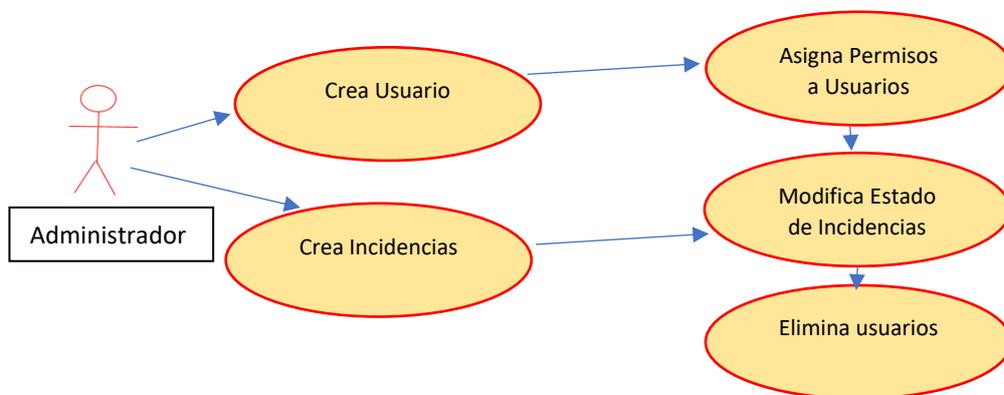
---

AuaAkyOp

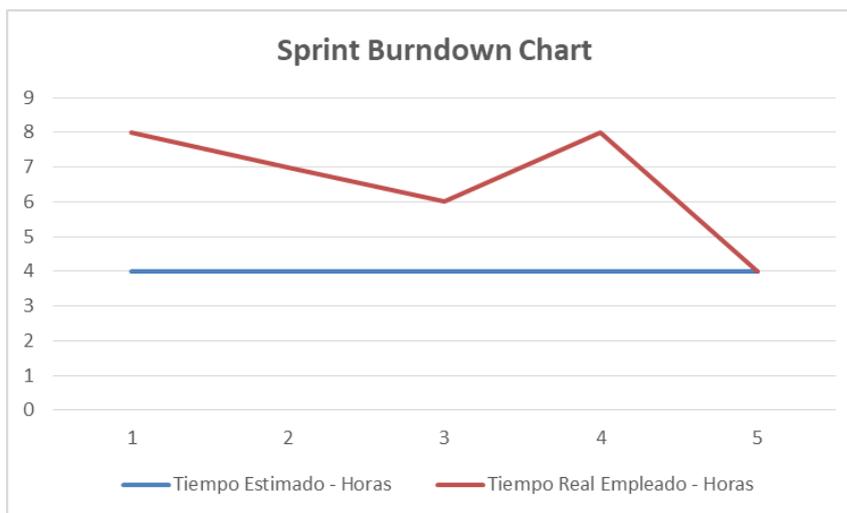
Registrar usuario

E-mail	Nombre	Opciones
soporte1@hotmail.com	soporte1	 
soporte2@hotmail.com	soporte2	 
pedro@hotmail.com	Pedro Toledo	 
prueba01@hotmail.com	prueba uno	 
prueba04@gmail.com	Carlo	 

Caso de Uso Sprint 2



Sprint		3				
Nombre :		Ventana Validar				
nro	Tareas	Responsable	Flujo	Tiempo Estimado - Horas	Tiempo Real Empleado - Horas	Estado
1	Listado de Usuarios	Carlo Barrantes	1.- Elaboracion de querys de consultas 2.- Ventanas y botones	4	8	Concluido
2	Edicion de propiedades de Usuarios	Carlo Barrantes	1.- Configuracion BD. 2.- Permisos y accesos	4	7	Concluido
3	Boton: agregar; eliminar y modificar Usuarios	Santiago Barrantes	1.- Creacion de botones 2.- Creacion de ventanas	4	6	Concluido
4	Boton: agregar y modificar tickets	Santiago Barrantes	1.- Creacion de botones 2.- Creacion de ventanas	4	8	Concluido
5	Boton: eliminar tickets	Carlo Barrantes	1.- Creacion de botones 2.- Creacion de ventanas	4	4	Concluido



Porción BD – messages

#	Nombre	Tipo de datos	Longitud/Co...	Sin signo	Permitir...	Relle...	Predeterminado	Comentario
1	id	INT	10	<input checked="" type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	AUTO_INCREMENT	
2	incident_id	INT	10	<input checked="" type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	Sin valor predeter...	
3	user_id	INT	10	<input checked="" type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	Sin valor predeter...	
4	message	VARCHAR	255	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	Sin valor predeter...	
5	created_at	TIMESTAMP		<input type="checkbox"/>	<input checked="" type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	NULL	
6	updated_at	TIMESTAMP		<input type="checkbox"/>	<input checked="" type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	NULL	

Gestión de incidencias ADMINISTRACION administrador



administrador

Menú

- Dashboard
- Reportar incidencia
- Administración

### Usuarios

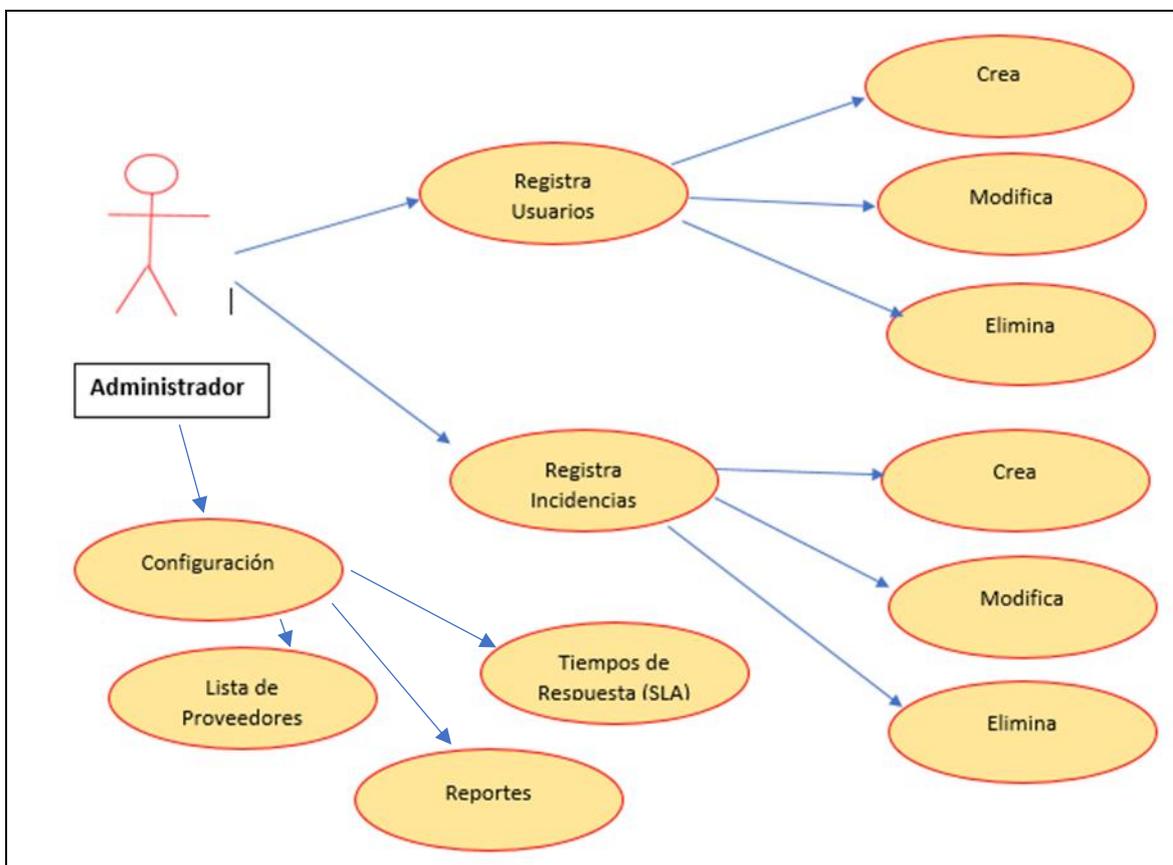
Usuario registrado exitosamente.

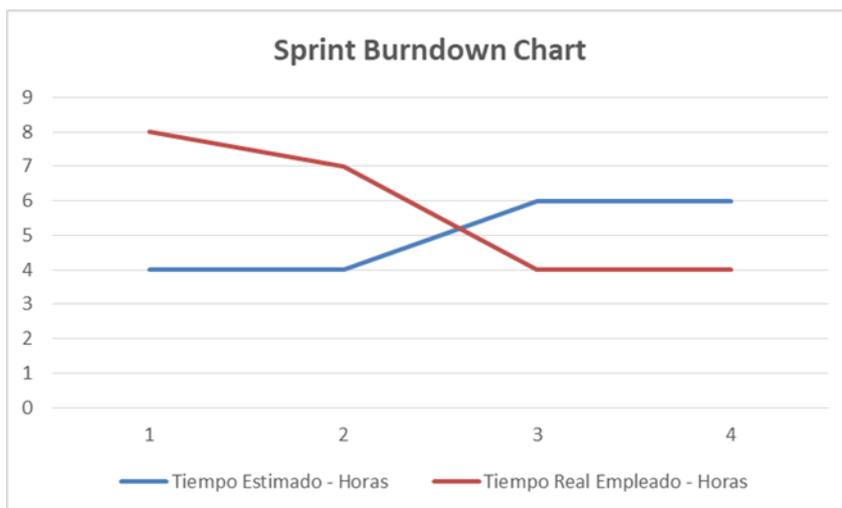
E-mail

Nombre

Contraseña

Caso de Uso Sprint 3

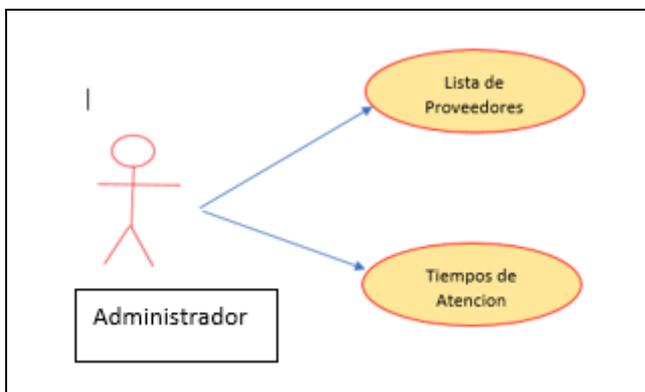




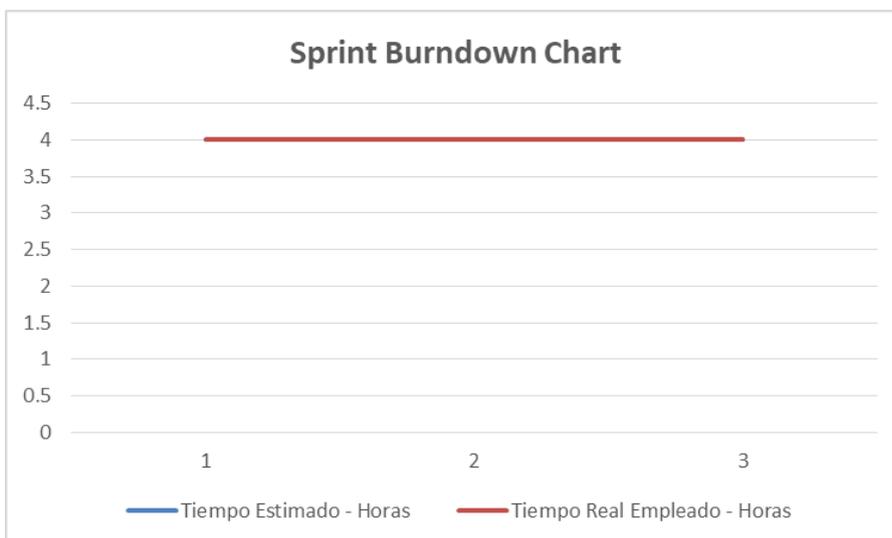
### Porción BD – incidents

#	Nombre	Tipo de datos	Longitud/Co...	Sin signo	Permitir...	Relle...	Predeterminado	Comentario
1	id	INT	10	<input checked="" type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	AUTO_INCREMENT	
2	title	VARCHAR	255	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	Sin valor predeter...	
3	description	VARCHAR	255	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	Sin valor predeter...	
4	severity	VARCHAR	1	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	Sin valor predeter...	
5	active	TINYINT	1	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	1	
6	category_id	INT	10	<input checked="" type="checkbox"/>	<input checked="" type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	NULL	
7	project_id	INT	10	<input checked="" type="checkbox"/>	<input checked="" type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	NULL	
8	level_id	INT	10	<input checked="" type="checkbox"/>	<input checked="" type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	NULL	
9	client_id	INT	10	<input checked="" type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	Sin valor predeter...	
10	support_id	INT	10	<input checked="" type="checkbox"/>	<input checked="" type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	NULL	
11	created_at	TIMESTAMP		<input type="checkbox"/>	<input checked="" type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	NULL	
12	updated_at	TIMESTAMP		<input type="checkbox"/>	<input checked="" type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	NULL	

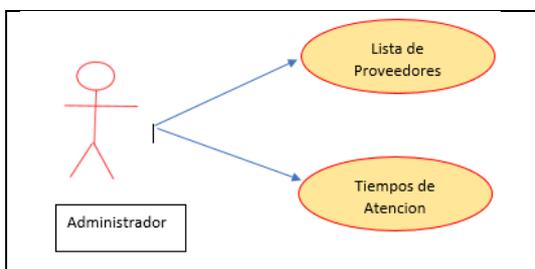
### Caso de Uso Sprint 4



Sprint		5				
Nombre :		Ventana Insertar				
nro	Tareas	Responsable	Flujo	Tiempo Estimado - Horas	Tiempo Real Empleado - Horas	Estado
1	Ventana Listado de Usuarios	Carlo Barrantes	1.- Configuracion BD. 2.- Creacion de usuarios. 3.- Creacion de Ventana	4	4	Concluido
2	Ventana Listado de tickets	Carlo Barrantes	1.- Configuracion BD. 2.- Creacion de usuarios. 3.- Creacion de Ventana	4	4	Concluido
3	Ventana Listado de proveedores	Santiago Barrantes	1.- Configuracion BD. 2.- Creacion de usuarios. 3.- Creacion de Ventana	4	4	Concluido



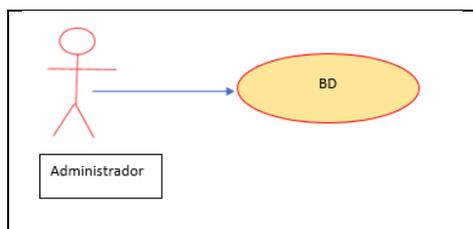
Caso de Uso Sprint 5



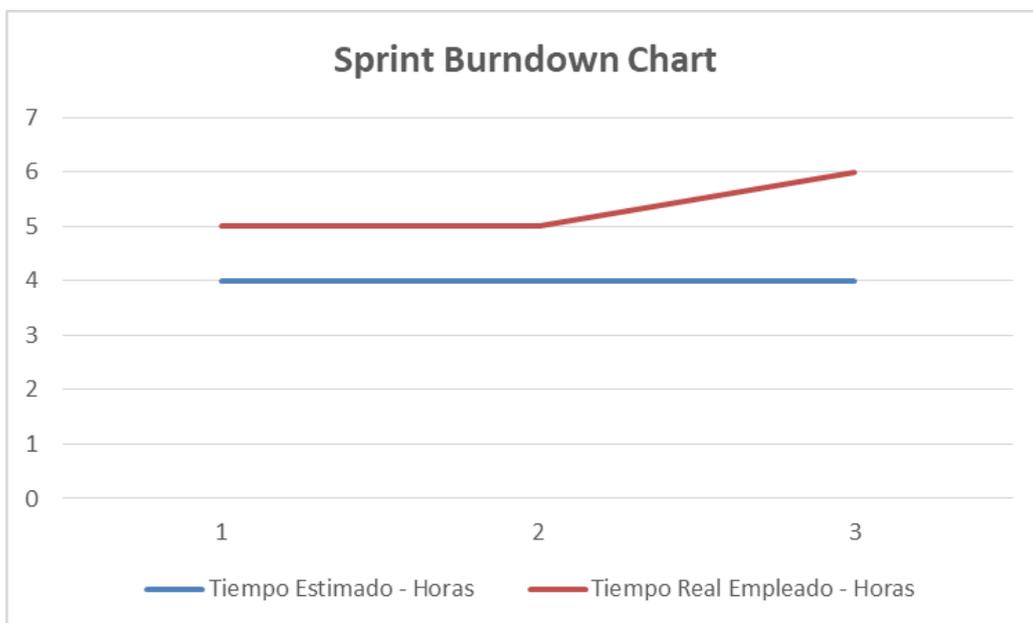
Sprint		6				
Nombre :		Ventana Tickets				
nro	Tareas	Responsable	Flujo	Tiempo Estimado - Horas	Tiempo Real Empleado - Horas	Estado
1	Entidad, atributos y relacion	Carlo Barrantes	1.- Elaboracion de scripts 2.- Backup y programacion	4	4	Concluido
2	Creacion de campos y tablas	Carlo Barrantes	1.- Elaboracion de scripts 2.- Backup y programacion	4	4	Concluido



### Caso de Uso Sprint 6



Sprint		7				
Nombre :		Reportes y Validaciones				
nro	Tareas	Responsable	Flujo	Tiempo Estimado - Horas	Tiempo Real Empleado - Horas	Estado
1	Validacion de Usuarios	Carlo Barrantes	1.- Creacion de Ventanas y Accesos 2.- Creacion botones	4	5	Concluido
2	Validacion de Tickets de Atencion	Carlo Barrantes	1.- Creacion de Ventanas y Accesos 2.- Creacion botones	4	5	Concluido
3	Validacion de Tickets de Atencion - Escalado	Carlo Barrantes	1.- Creacion de Ventanas y Accesos 2.- Creacion botones	4	6	Concluido



Porción BD – categories

Nombre ^	Filas	Tamaño	Creado	Actualizado	Motor	Comentario	Tipo
categories	3	3.1 KiB	2018-09-28 23:24:53	2018-10-16 14:13:28	MyISAM		Table
incidents	8	7.7 KiB	2018-09-28 23:24:54	2018-10-21 12:16:52	MyISAM		Table
levels	2	3.1 KiB	2018-09-28 23:24:53	2018-09-30 09:19:56	MyISAM		Table
messages	0	1.0 KiB	2018-09-28 23:24:54	2018-09-28 23:24:54	MyISAM		Table
migrations	8	2.4 KiB	2018-09-28 23:24:52	2018-09-28 23:24:55	MyISAM		Table
password_resets	0	4.0 KiB	2018-09-28 23:24:53	2018-09-28 23:24:53	MyISAM		Table
projects	1	2.1 KiB	2018-09-28 23:24:52	2018-10-16 14:13:25	MyISAM		Table
project_user	5	5.1 KiB	2018-09-28 23:24:54	2018-10-20 19:56:58	MyISAM		Table
users	14	12.4 KiB	2018-09-28 23:24:52	2018-10-25 20:06:12	MyISAM		Table



administrador

Menú

- Dashboard
- Reportar incidencia
- Administración

Dashboard

Incidencias reportadas por mí

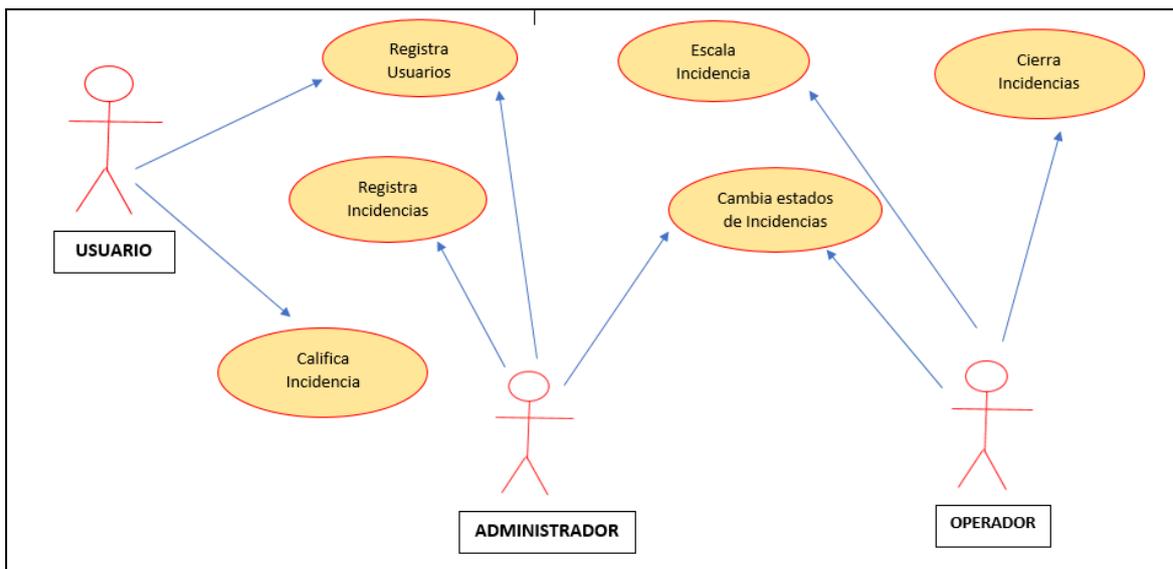
Código	Categoría	Severidad	Estado	Fecha creación	Título	Responsable
3	CATEGORIA 1	Normal	Resuelto	2018-10-04 22:36:15	Mouse malogrado	Sin asignar
4	CATEGORIA 2	Alta	Pendiente	2018-10-08 20:42:52	Impresora arruga ...	Sin asignar

Dashboard

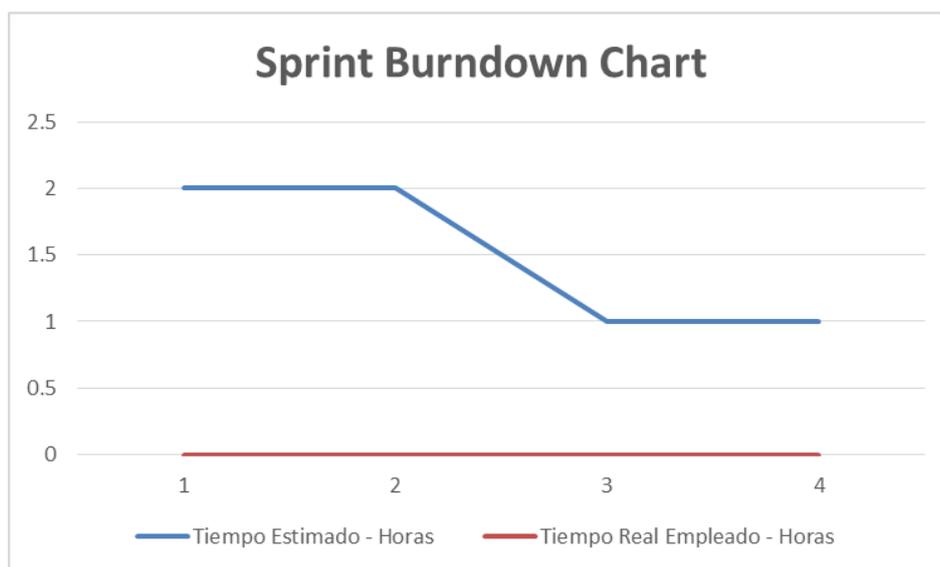
Código	Proyecto	Categoría	Fecha de envío
4	ADMINISTRACION	CATEGORIA 2	2018-10-08 20:42:52
Asignada a	Nivel	Estado	Severidad
Sin asignar	NIVEL 1	Pendiente	Alta
Título	Impresora arruga hojas		
Descripción	Impresora laser hp del 3er piso arruga las hojas.		
Adjuntos	No se han adjuntado archivos		

Marcar como resuelto
Editar incidencia

Caso de Uso Sprint 7

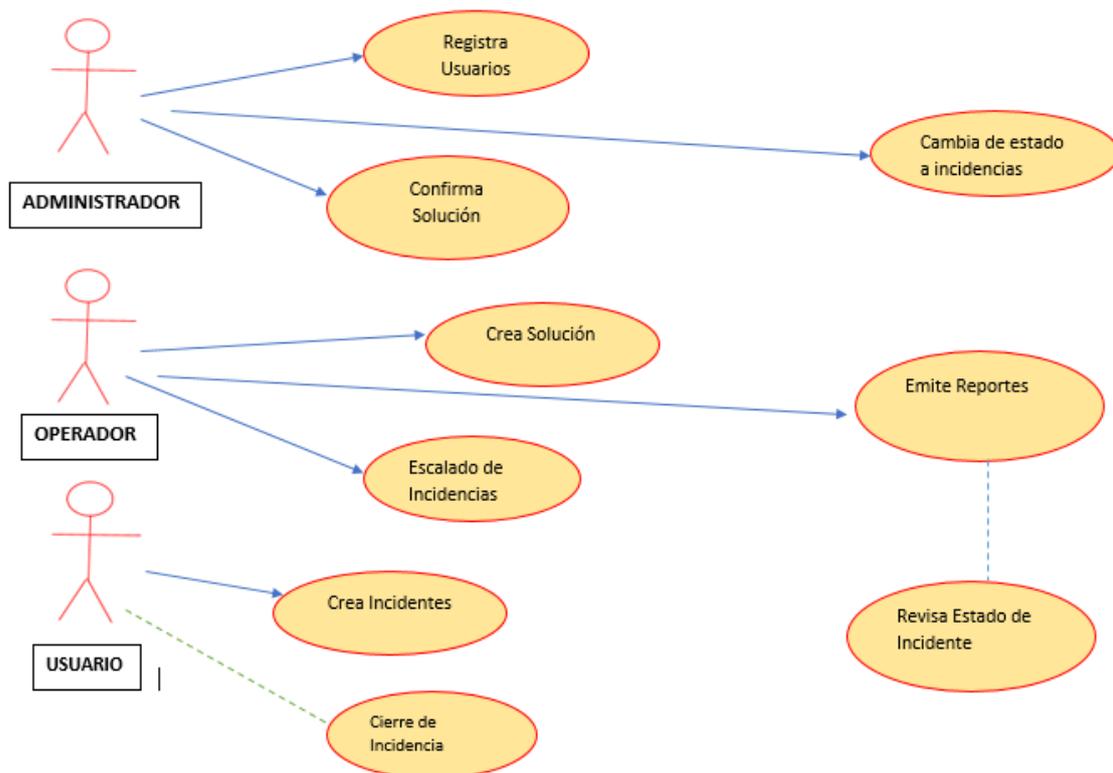


	<b>Sprint</b>	8				
	<b>Nombre :</b>	Documentacion y Manuales				
nro	Tareas	Responsable	Flujo	Tiempo Estimado - Horas	Tiempo Real Empleado - Horas	Estado
1	Documentacion General	Carlo Barrantes	Ofimatica	2	0	Pendiente
2	Creacion de plantillas	Carlo Barrantes	Ofimatica	2	0	Pendiente
3	Elaboracion de manuales	Carlo Barrantes	Ofimatica	1	0	Pendiente
4	Induccion y capacitacion	Carlo Barrantes	Ofimatica	1	0	Pendiente





## 3.8 Caso de Uso del Sistema



## 3.8 Actas de Cierres de Sprints

## 3.8.1 – Sprint 1

	<b>ACTA DE CIERRE SPRINT</b>	<b>Sistema Web de Gestión de Incidencias Informatices</b>
---	----------------------------------	---

**1. Información General:**

<b>Fecha de realización:</b>
18 de Setiembre 2018
<b>Número del Sprint: 1</b>
<b>Asistentes a la reunión:</b> <i>Jakeline Sanchez (Product Owner), Carlo Barrantes (Scrum Master)</i>

**2. Objetivos de la reunión**

Se trataron los siguientes temas: Entrega Sprint 1

- ✓ Sprint 1 Login:
- ✓ Cuadro de Incidencias
- ✓ Cuadro de Menú
- ✓ Ventana Registro de usuario

**2.1 Inicio Formal del proyecto**

<i>Aceptación (si o no)</i>	<i>Observaciones</i>	<i>Firma</i>
Si	No	 JAKELINE SANCHEZ TAYE Jefe de Administración & Finanzas SOUTH EXPRESS CAROLINA S.A.

*La duración del sprint 1 se acordó de 1 semana iniciando el 12/09/2018 y finalizando 15/09/2018*

  
 Carlo M. Barrantes  
 SCRUM MASTER

## 3.8.2 – Sprint 2

	<b>ACTA DE CIERRE SPRINT</b>	<b>Sistema Web de Gestión de Incidencias Informatices</b>
---	----------------------------------	---

**1. Información General:**

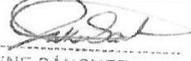
<b>Fecha de realización:</b>
18 de Setiembre 2018
<b>Número del Sprint: 2</b>
<b>Asistentes a la reunión:</b> <i>Jakeline Sanchez (Product Owner), Carlo Barrantes (Scrum Master)</i>

**2. Objetivos de la reunión**

Se trataron los siguientes temas: Entrega de sprint 2.

- ✓ Sprint 2 Ventana Registro
- ✓ Inventario de Personal
- ✓ Accesos y permisos
- ✓ creación de ticket de atención
- ✓ sub menú opción guardar.

**2.1 Inicio Formal del proyecto**

<i>Aceptación (si o no)</i>	<i>Observaciones</i>	<i>Firma</i>
<i>Si</i>	<i>No</i>	 JAKELINE SANCHEZ TAZA Jefe de Administración & Finanzas SOUTH EXPRESS CARGO PERU S.A.C.

*La duración del sprint 1 se acordó de 1 semana iniciando el 15/09/2018 y finalizando 25/09/2018*

  
 CARLO MARIO BARRANTES LEIGUERA  
 SCRUM MASTER

## 3.8.3 Sprint 3

	<p align="center"><b>ACTA DE CIERRE SPRINT</b></p>	<p align="center"><b>Sistema Web de Gestión de Incidencias Informatices</b></p>
---	--	---

**1. Información General:**

<b>Fecha de realización:</b>
25 de Setiembre 2018
<b>Número del Sprint: 3</b>
<b>Asistentes a la reunión:</b> <i>Jakeline Sanchez (Product Owner), Carlo Barrantes (Scrum Master)</i>

**2. Objetivos de la reunión**

Se trataron los siguientes temas: Entrega de sprint 3.

- ✓ Sprint 3 Mantenimiento
- ✓ listado de usuario
- ✓ edición de propiedades usuarios
- ✓ eliminación de usuarios
- ✓ edición de propiedades de tickets
- ✓ eliminación de tickets

**2.1 Inicio Formal del proyecto**

<i>Aceptación (si o no)</i>	<i>Observaciones</i>	<i>Firma</i>
<i>Si</i>	<i>No</i>	 JAKELINE SÁNCHEZ TAZA Jefe de Administración & Finanzas SOUTH EXPRESS CARGO PERÚ S.A.C.

*La duración del sprint 1 se acordó de 1 semana iniciando el 01/10/2018 y finalizando 07/10/2018*

  
 Carlo M. Barrantes  
 SCRUM MASTER

## 3.8.4 – Sprint 4

	<b>ACTA DE CIERRE SPRINT</b>	<b>Sistema Web de Gestión de Incidencias Informatices</b>
---	----------------------------------	---

**1. Información General:**

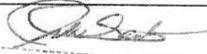
<b>Fecha de realización:</b>
22 de octubre 2018
<b>Número del Sprint: 4</b>
<b>Asistentes a la reunión:</b> <i>Jakeline Sanchez (Product Owner), Carlo Barrantes (Scrum Master)</i>

**2. Objetivos de la reunión**

Se trataron los siguientes temas: Entrega de sprint 4

- ✓ Sprint 4 Ventana escalado de ticket de incidencias
- ✓ Listado de Proveedores externos
- ✓ Creación de catálogo de servicios
- ✓ Ventana de envío
- ✓ Base de conocimientos

**2.1 Inicio Formal del proyecto**

<i>Aceptación (si o no)</i>	<i>Observaciones</i>	<i>Firma</i>
<i>Si</i>	<i>No</i>	 JAKELINE SÁNCHEZ TAZA Jefe de Administración & Finanzas SOUTH EXPRESS CARGO PERÚ S.A.C.

*La duración del sprint 1 se acordó de 1 semana iniciando el 07/10/2018 y finalizando 22/10/2018*

  
 Carlo Barrantes  
 SCRUM MASTER

## 3.8.5 – Sprint 5

	<p style="text-align: center;"><b>ACTA DE CIERRE SPRINT</b></p>	<p style="text-align: center;"><b>Sistema Web de Gestión de Incidencias Informatices</b></p>
---	---	--

**1. Información General:**

<b>Fecha de realización:</b>
15 de noviembre 2018
<b>Número del Sprint:</b> 5
<b>Asistentes a la reunión:</b> <i>Jakeline Sanchez (Product Owner), Carlo Barrantes (Scrum Master)</i>

**2. Objetivos de la reunión**

Se trataron los siguientes temas: Entrega de sprint 5

- ✓ Sprint 5 Ventana Listado de Tickets
- ✓ venta de listado usuarios
- ✓ ventana de listado tickets
- ✓ ventana listado proveedores

**2.1 Inicio Formal del proyecto**

<i>Aceptación (si o no)</i>	<i>Observaciones</i>	<i>Firma</i>
<i>Si</i>	<i>No</i>	 JAKELINE SÁNCHEZ TAYO Jefe de Administración & Finanzas SOUTH EXPRESS CARGO PERÚ S.A.

*La duración del sprint 1 se acordó de 1 semana iniciando el 22/10/2018 y finalizando 15/11/2018*

  
 Carlo H. Barrantes  
 SCRUM MASTER

## 3.8.6 – Sprint 6

	<b>ACTA DE CIERRE SPRINT</b>	<b>Sistema Web de Gestión de Incidencias Informatices</b>
---	----------------------------------	---

**1. Información General:**

<b>Fecha de realización:</b>
15 de noviembre 2018
<b>Número del Sprint: 6</b>
<b>Asistentes a la reunión:</b> <i>Jakeline Sanchez (Product Owner), Carlo Barrantes (Scrum Master)</i>

**2. Objetivos de la reunión**

Se trataron los siguientes temas: Entrega de sprint 6

- ✓ Sprint 6 Base de Datos
- ✓ entidad, atributos y relación (ER)
- ✓ creación de tablas, campos y claves

**2.1 Inicio Formal del proyecto**

<i>Aceptación (si o no)</i>	<i>Observaciones</i>	<i>Firma</i>
<i>Si</i>	<i>No</i>	 JAKELINE SANCHEZ TAPA Jefe de Administración & Finanzas SOUTH EXPRESS CARGO PERÚ S.A.C.

*La duración del sprint 1 se acordó de 1 semana iniciando el 22/11/2018 y finalizando 28/11/2018*

  
 Carlo M. Barrantes  
 SCRUM MASTER

## 3.8.6 – Sprint 7

	<b>ACTA DE CIERRE SPRINT</b>	<b>Sistema Web de Gestión de Incidencias Informatices</b>
---	----------------------------------	---

## 1. Información General:

<b>Fecha de realización:</b>
28 de noviembre 2018
<b>Número del Sprint:</b> 7
<b>Asistentes a la reunión:</b> <i>Jakeline Sanchez (Product Owner), Carlo Barrantes (Scrum Master)</i>

## 2. Objetivos de la reunión

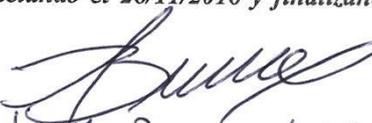
Se trataron los siguientes temas: Entrega de sprint 7

- ✓ Sprint 7 Pruebas Finales
- ✓ validación de usuarios
- ✓ validación de tickets de atención
- ✓ validación escalada de tickets de atención

## 2.1 Inicio Formal del proyecto

<i>Aceptación (si o no)</i>	<i>Observaciones</i>	<i>Firma</i>
<i>Si</i>	<i>No</i>	 JAKELINE SANCHEZ TAYA Jefe de Administración & Finanzas SOUTH EXPRESS CARGO PERU S.A.C.

*La duración del sprint 1 se acordó de 1 semana iniciando el 28/11/2018 y finalizando 04/12/2018*

  
 Carlo M. Barrantes  
 SCRUM MASTER

## 3.8.7 – Sprint 8

 SOUTH EXPRESS Cargo Perú SAC	<b>ACTA DE CIERRE SPRINT</b>	<b>Sistema Web de Gestión de Incidencias Informatices</b>
--	----------------------------------	---

**1. Información General:**

<b>Fecha de realización:</b>
12 de diciembre 2018
<b>Número del Sprint: 8</b>
<b>Asistentes a la reunión:</b> <i>Jakeline Sanchez (Product Owner), Carlo Barrantes (Scrum Master)</i>

**2. Objetivos de la reunión**

Se trataron los siguientes temas: Entrega de sprint 8

- ✓ Sprint 8 Documentación y manuales
- ✓ Elaboración de manuales
- ✓ Inducción de personal

**2.1 Inicio Formal del proyecto**

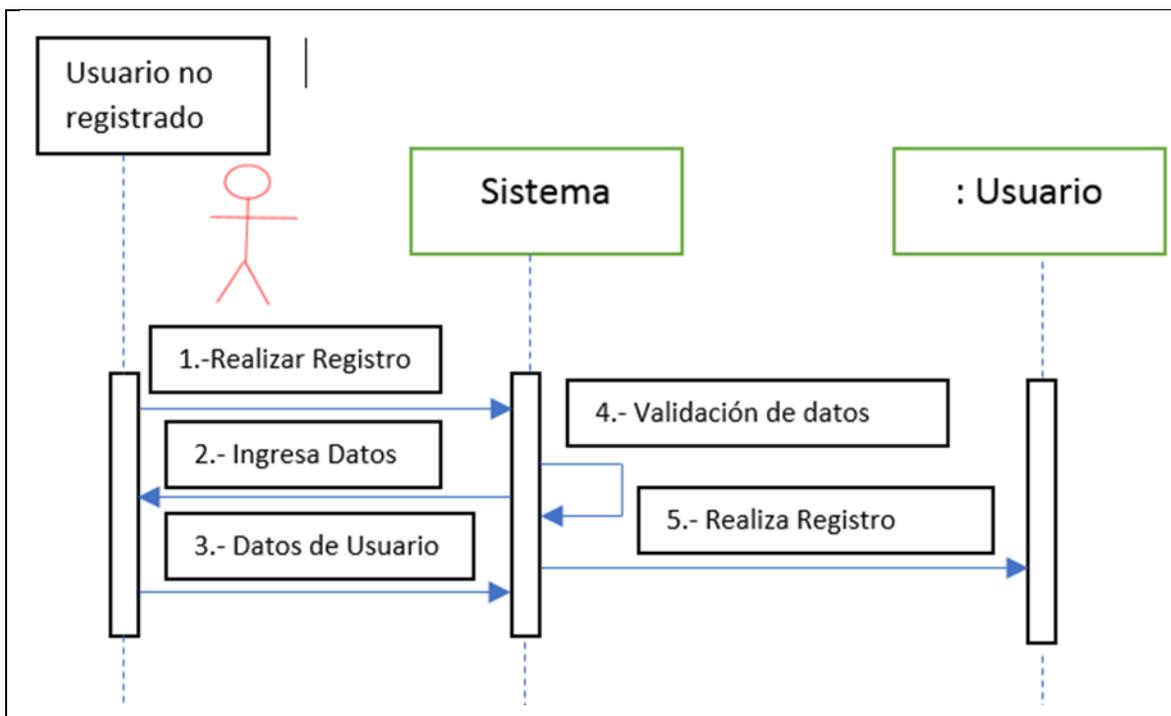
<i>Acceptación (si o no)</i>	<i>Observaciones</i>	<i>Firma</i>
<i>Si</i>	<i>No</i>	 JAKELINE SÁNCHEZ TAYE Jefe de Administración & Finanzas SOUTH EXPRESS LATINO PERÚ SAC

*La duración del sprint 1 se acordó de 1 semana iniciando el 08/12/2018 y finalizando 12/12/2018*

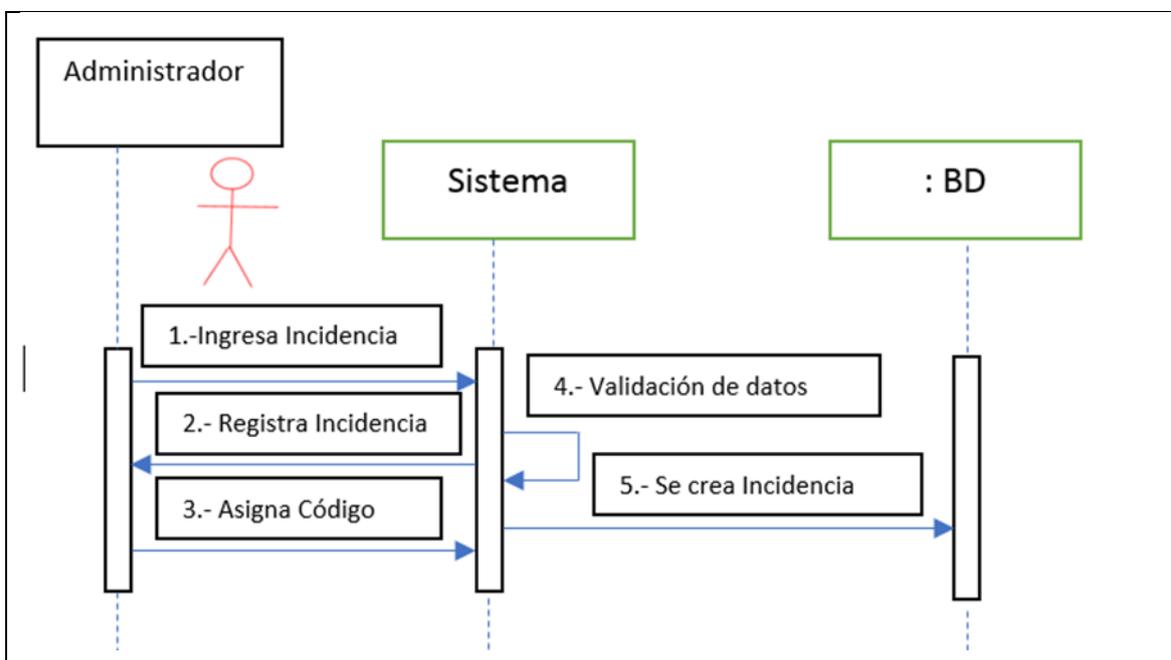
  
 Carlo M. Barrantes  
 SCRUM MASTER

## 3.9 Diagrama de Secuencia del Sistema

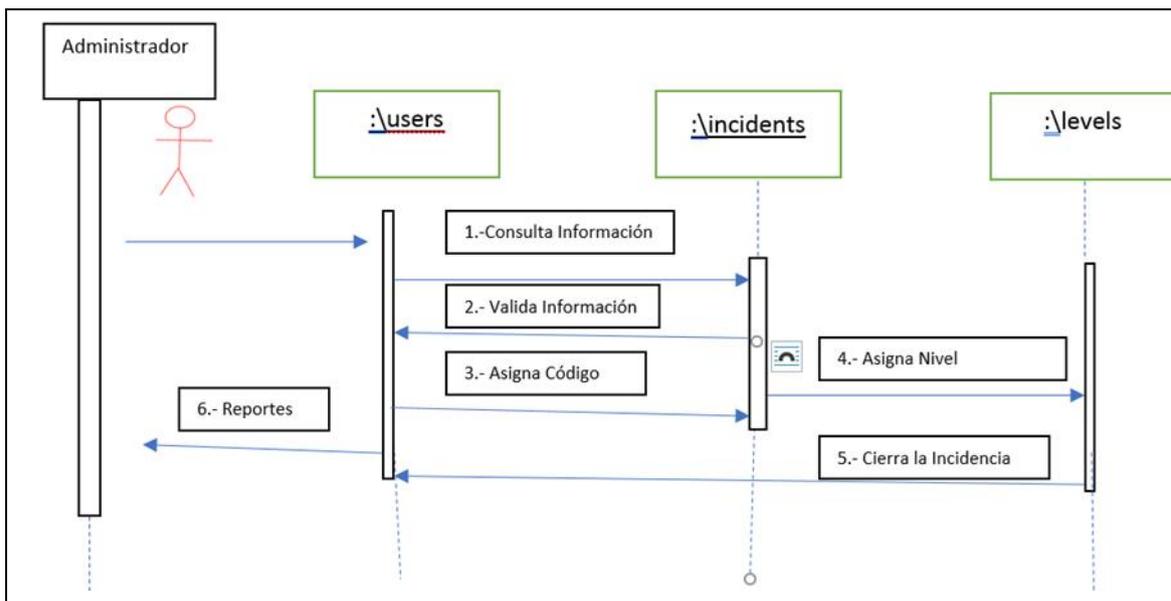
## 3.9.1 DS Sprint 1



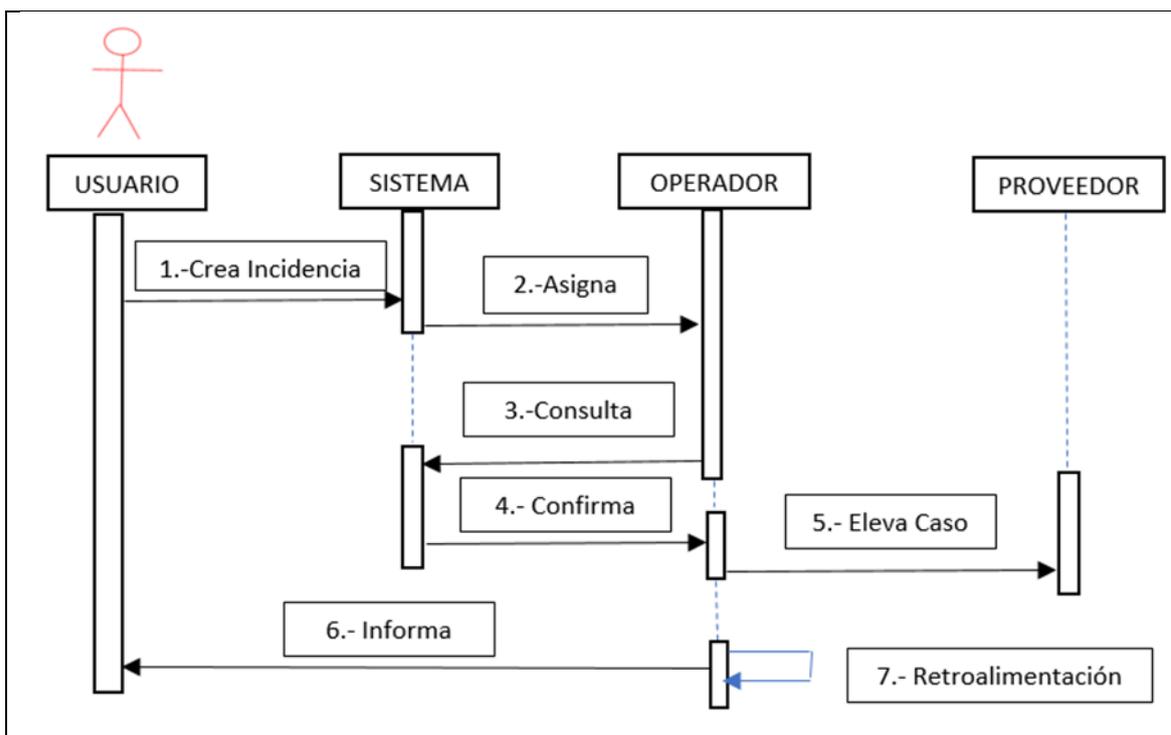
## 3.9.2 DS Sprint 2



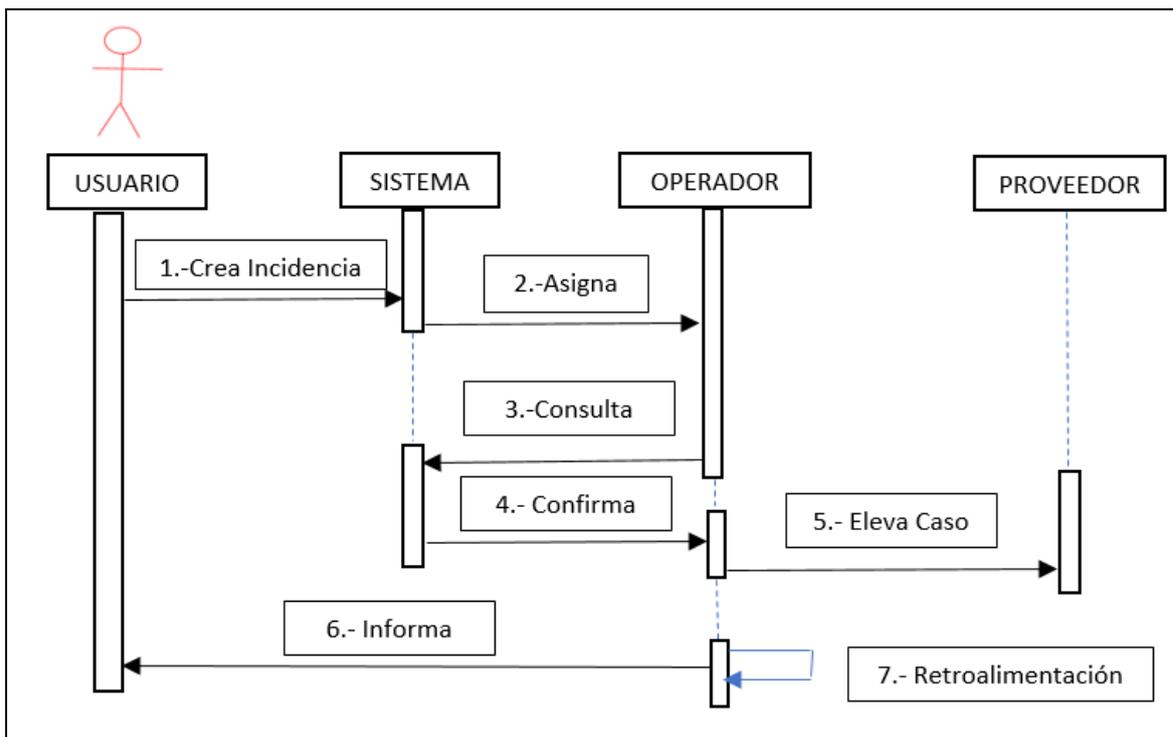
## 3.9.3 DS Sprint 3



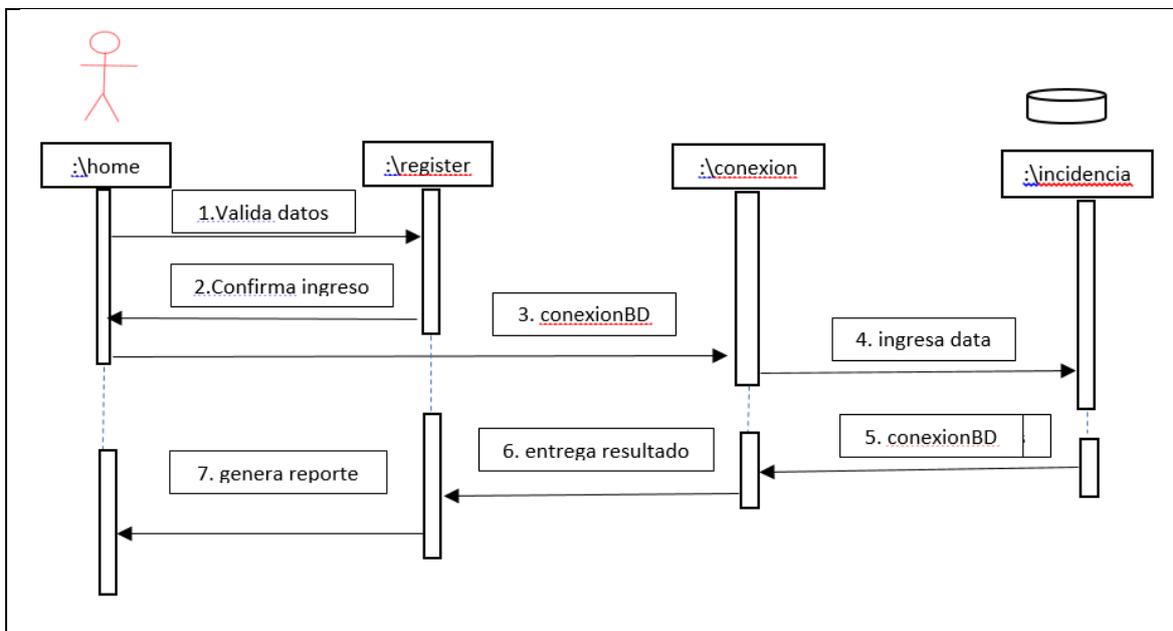
## 3.9.4 DS Sprint 4



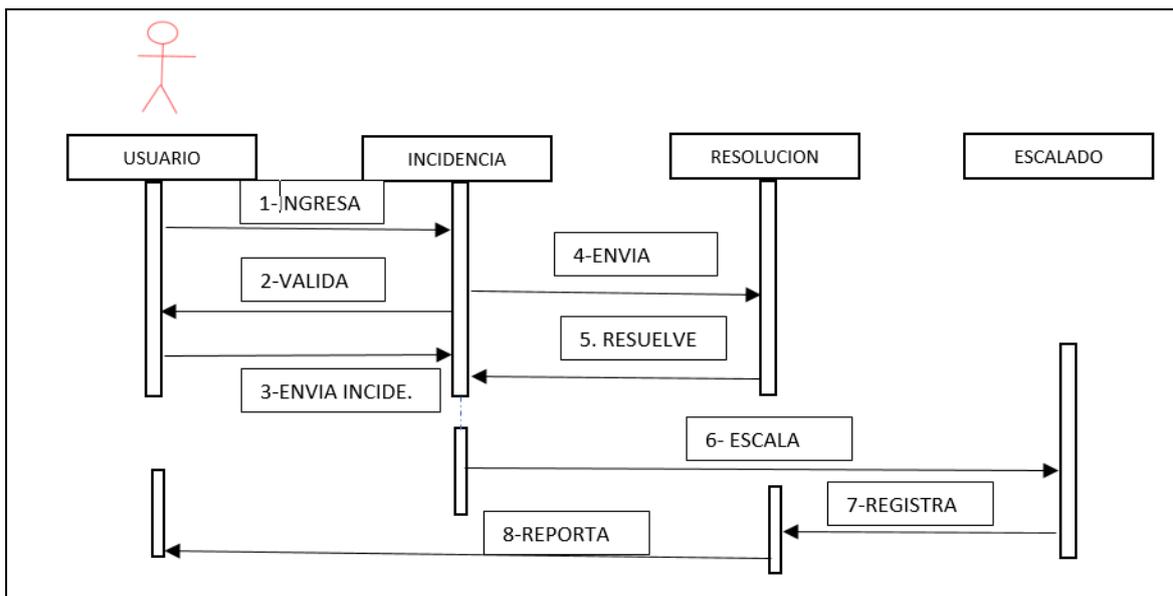
3.9.5 DS Sprint 5



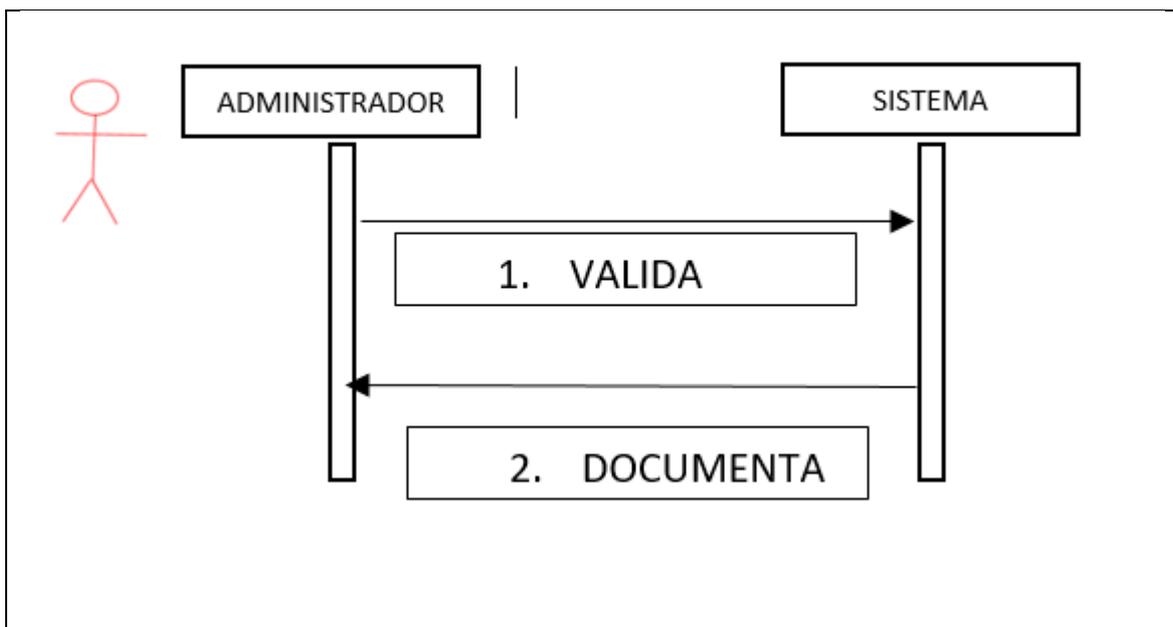
3.9.6 DS Sprint 6



3.9.7 DS Sprint 7



3.9.8 DS Sprint 8



## 3.10 Base de Datos – Diccionario de Datos

## 3.10.1 Tabla “categories”

Columna	Tipo de dato	Descripción
id	INT (10)	(PK) Llave primaria, código de categoría
name	VARCHAR (255)	(NN) Nombre de categoría
project_id	INT (10)	(NN) Código de Proyecto.
deleted_at	TIMESTAMP	Fecha Hora de eliminación
created_at	TIMESTAMP	Fecha de Hora de creación
updated_at	TIMESTAMP	Fecha de Hora de Actualización

## 3.10.2 Tabla “incidents”

Columna	Tipo de dato	Descripción
id	INT (10)	(PK) Identificador de Incidencias
title	VARCHAR (255)	Título de incidencia
description	VARCHAR (255)	Descripción de Incidencia
severity	VARCHAR (1)	Nivel de Gravedad
active	TINYINT (1)	Flag de estado
category_id	INT (10)	Identificador de categoría
project_id	INT (10)	Identificador de proyecto
level_id	INT (10)	Nivel
client_id	INT (10)	Identificador de cliente
support_id	INT (10)	Identificador de soporte
created_at	TIMESTAMP	Fecha de hora de creación
update_at	TIMESTAMP	Fecha de hora de actualización

## 3.10.3 Tabla “levels”

Columna	Tipo de dato	Descripción
id	INT (10)	(PK) Identificador de nivel
name	VARCHAR (255)	Descripción de nivel
project_id	INT (10)	Identificador de proyecto
deleted_id	TIMESTAMP	Fecha hora de eliminación
created_id	TIMESTAMP	Fecha hora de creación
updated_At	TIMESTAMP	Fecha hora de actualización

## 3.10.4 Tabla "messages"

Columna	Tipo de dato	Descripción
id	INT (10)	(PK) Identificador de mensaje
incident_id	INT (10)	Identificador de incidencias
user_id	INT (10)	Identificador de usuario
message	VARCHAR (255)	Mensaje
created_at	TIMESTAMP	Fechas de hora de creación
updated_at	TIMESTAMP	Fecha de hora de actualización

## 3.10.5 Tabla "migrations"

Columna	Tipo de dato	Descripción
id	INT (10)	(PK) Identificador de Migración
migration	VARCHAR (255)	Descripción
batch	INT (11)	Número de veces de ejecución de migración

## 3.10.6 Tabla "password\_resets"

Columna	Tipo de dato	Descripción
email	VARCHAR (255)	(PK)
token	VARCHAR (255)	Descripción
created_at	TIMESTAMP	Número de veces de ejecución de migración

## 3.10.7 Tabla "project\_user"

Columna	Tipo de dato	Descripción
id	INT (10)	(PK) Identificador de mensaje
project_id	INT (10)	Identificador de incidencias
user_id	INT (10)	Identificador de usuario
level_id	VARCHAR (255)	Identificador de Nivel
created_at	TIMESTAMP	Fechas de hora de creación
updated_at	TIMESTAMP	Fecha de hora de actualización

## 3.10.8 Tabla "projects"

Columna	Tipo de dato	Descripción
id	INT (10)	(PK) Identificador de proyecto
name	INT (10)	Nombre de proyecto
description	INT (10)	Descripción de proyecto
start	VARCHAR (255)	Fecha de inicio
Deleted_at	TIMESTAMP	Fecha hora de eliminación
Created_at	TIMESTAMP	Fecha de hora creación de proyecto
Update_at	TIMESTAMP	Fecha hora de actualización

## 3.10.8 Tabla "users"

Columna	Tipo de dato	Descripción
id	INT (10)	(PK) Identificador de Incidencias
name	VARCHAR (255)	Título de incidencia
email	VARCHAR (255)	Descripción de Incidencia
Password	VARCHAR (1)	Nivel de Gravedad
role	TINYINT (1)	Flag de estado
image	INT (10)	Identificador de categoría
elected_project_id	INT (10)	Identificador de proyecto
Remember_token	INT (10)	Nivel
Deleted_at	INT (10)	Identificador de cliente
Created_at	INT (10)	Identificador de soporte
Updated_at	TIMESTAMP	Fecha de hora de creación

## ANEXO – 16

	<b>ACTA DE APROBACION DE ORIGINALIDAD DE TESIS</b>	Código: F06-PP-PR-02.02 Versión: 09 Fecha: 23-03-2018 Página: 1 de 1
---	--	---

Yo, Mgtr. HUAROTE ZEGARRA RAUL EDUARDO, docente de la facultad de Ingeniería y Escuela Profesional de Ingeniería de Sistemas de la Universidad Cesar Vallejo Lima Norte, revisor de la tesis titulada:

**SISTEMA WEB PARA LA GESTION DE INCIDENCIAS INFORMATICAS EN LA EMPRESA SOUTHEXPRESS CARGO PERÚ SAC**

del estudiante BARRANTES Li ELGUERA CARLO MARIO, constato que la investigación tiene un índice de similitud de **28%** verificable en el reporte de originalidad del programa turnitin.

El suscrito analizo dicho reporte y concluyo 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 Cesar Vallejo.

Los Olivos, 13 de Noviembre de 2019



Mgtr. HUAROTE ZEGARRA RAUL EDUARDO

Docente Asesor de Tesis

DNI: 32983830

ANEXO – 17

Feedback Studio - Dingo Clima

feedback studio

Curso de diseño para la gestión de incidencias informáticas en la empresa Sashiprensa Cargo Peru SAC

**UNIVERSIDAD CÉSAR VALLEJO**

FACULTAD DE INGENIERIA  
ESCUELA PROFESIONAL DE INGENIERIA DE SISTEMAS

"Sistema Web para la Gestión de Incidencias Informáticas en la Empresa Sashiprensa Cargo Peru SAC"

TESIS PARA OBTENER EL TÍTULO PROFESIONAL DE INGENIERO DE SISTEMAS

Autor:  
CARLO MARIO BARRANTES LÓPEZ

Asesor:  
ING. RALF EDUARDO HUARTE ZEBARRA

Línea de Investigación  
Sistema de Información y Comunicaciones

LIMA - PERU

2018

Resumen de coincidencias

28 %

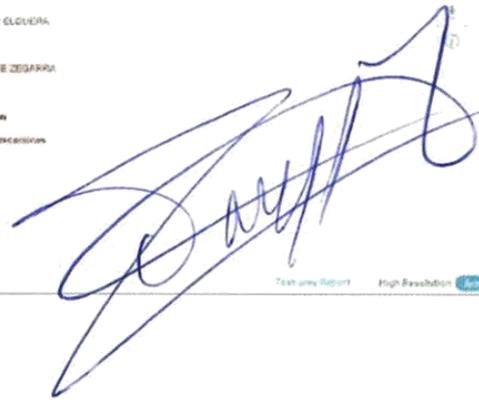
Se están viendo coincidencias

Coincidencias

1	español	13 %
2	Francia	6 %
3	Italia	2 %
4	Australia	1 %
5	Estados Unidos	1 %
6	Brasil	<1 %
7	Reino Unido	<1 %
8	India	<1 %
9	China	<1 %

Página 1 de 7    Número de palabras: 1475

Test any Report    High Resolution    **Analisis**





UNIVERSIDAD CÉSAR VALLEJO

Centro de Recursos para el Aprendizaje y la Investigación (CRAI)  
"César Acuña Peralta"

## FORMULARIO DE AUTORIZACIÓN PARA LA PUBLICACIÓN ELECTRÓNICA DEL TRABAJO DE INVESTIGACIÓN O LA TESIS

### 1. DATOS PERSONALES

Apellidos y Nombres: (solo los datos del que autoriza)

Barrantes LIEBUEVA Carlo Mario  
 D.N.I. : 10026033  
 Domicilio : Calle los Ceranos sulte B Dpto 5075 Puente Piedra  
 Teléfono : Fijo : 281 9309 Móvil : 970 517 578  
 E-mail : Carlomario1975@gmail.com

### 2. IDENTIFICACIÓN DE LA TESIS

Modalidad:

Trabajo de Investigación de Pregrado

Tesis de Pregrado

Facultad : INGENIERIA

Escuela : PROFESIONAL DE INGENIERIA DE SISTEMAS

Carrera : INGENIERIA DE SISTEMAS

Grado  Título

INGENIERO DE SISTEMAS

Tesis de Post Grado

Maestría

Doctorado

Grado : .....

Mención : .....

### 3. DATOS DE LA TESIS

Autor (es) Apellidos y Nombres:

Barrantes LIEBUEVA Carlo Mario

Título del trabajo de investigación o de la tesis:

" SISTEMA WEB Para la gestion de incidencias Informatcas  
en la empresa Southexpress Cargo P.E.S. SAC "

Año de publicación : 2018

### 4. AUTORIZACIÓN DE PUBLICACIÓN DE LA TESIS EN VERSIÓN ELECTRÓNICA:

A través del presente documento, Autorizo a publicar en texto completo mi trabajo de investigación o tesis.

Firma : 

Fecha : 18/10/19

Anexo – 19

**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

**LA ESCUELA ACADÉMICO PROFESIONAL DE INGENIERÍA DE SISTEMAS**

LA VERSIÓN FINAL DEL TRABAJO DE INVESTIGACIÓN QUE PRESENTA:

**BARRANTES LI ELGUERA, CARLO MARIO**

POR EL INFORME TITULADO:

**SISTEMA WEB PARA LA GESTIÓN DE INCIDENCIAS INFORMÁTICAS EN LA EMPRESA SOUTHEXPRESS CARGO PERÚ SAC**

PARA OBTNER EL TÍTULO O GRADO DE:

---

**INGENIERO DE SISTEMAS**

SUSTENTADO EN FECHA: 20/12/18

NOTA O MEDICIÓN: 13



FIRMA DEL ENCARGADO DE INVESTIGACIÓN