



UNIVERSIDAD CÉSAR VALLEJO

FACULTAD DE INGENIERÍA Y ARQUITECTURA

ESCUELA PROFESIONAL DE INGENIERÍA DE SISTEMAS

**Sistema informático YURAX vía web para mejorar el servicio de atención al
cliente de la lavandería Inversiones Zemon S.A.C de Trujillo**

TESIS PARA OBTENER EL TÍTULO PROFESIONAL DE:

Ingeniero de Sistemas

AUTOR:

Br. Cortegana Alvarado, Jhohan Erick (orcid.org/0000-0002-7988-6427)

ASESOR:

Dr. Pacheco Torres, Juan Francisco (orcid.org/0000-0002-8674-3782)

LÍNEA DE INVESTIGACIÓN:

Sistema de Información y Comunicaciones

LÍNEA DE RESPONSABILIDAD SOCIAL UNIVERSITARIA:

Desarrollo económico, empleo y emprendimiento

TRUJILLO – PERÚ

2022

DEDICATORIA

A Dios

*Porque él supo
guiarme siempre por el
buen camino, y sin él no
hubiese sido posible
realizar esta investigación.
Los créditos son para él.*

A mis padres

**Rosa Alvarado y Cirilo
Cortegana**, siempre he
luchado para que ellos
estén bien y este trabajo es
su fruto ellos lo hicieron
posible y para ellos es.

A mis hermanos

*Por su incondicional
apoyo y porque siempre
han estado cuando los
necesitaba por la lucha de
día a día salir adelante y
hacer realidad esta
investigación.*

A mis amigos

*A todos aquellos amigos míos
que me tendieron la mano e
hicieron que se haga posible
todo lo que me proponía.*

Jhohan Erick Cortegana Alvarado

AGRADECIMIENTO

A Dios, primeramente, por concederme la vida e inteligencia para lograr mis objetivos y metas para así salir adelante, una de esas metas es esta investigación y que plenamente agradezco por no dejarme nunca vencer a pesar de las adversidades.

A la Universidad César Vallejo, por alojarme todo este tiempo y brindarme la oportunidad de pertenecer a esta prestigiosa familia vallejana.

Al Ing. Juan Francisco Pacheco, mi docente desde que empecé la carrera y ahora mi asesor de esta investigación, porque gracias a él pude lograr dar lo mejor para que esta investigación se haga de la mejor manera.

A la lavandería “Inversiones Zemon S.A.C”, la cual brindo todas las facilidades para el levantamiento de información y para todas las fases de realización de esta investigación.

Al motor de mi vida, Mis Padres, lo más preciado de Dios me dio y porque gracias a ellos estoy en donde estoy ellos son mi fuerza y mi motivación para salir adelante, sin ellos sería más complicado. Mi gratitud incansable para ellos.

A mis amigos y a las personas que se hicieron presente en esta investigación, aquellos que pusieron su granito de arena para apoyarme de una u otra forma en la realización de esta.

Jhohan Erick Cortegana Alvarado

Índice de contenidos

DEDICATORIA	ii
AGRADECIMIENTO	iii
RESUMEN.....	VIII
ABSTRACT	IX
I. INTRODUCCIÓN.....	1
II. MARCO TEÓRICO.....	5
III. METODOLOGÍA.....	14
3.1. Tipo y diseño de investigación	14
3.1.1. Tipo de investigación:	14
3.1.2. Diseño de investigación:.....	14
3.2. Variables y operacionalización:.....	15
3.3. Población, muestra y muestreo.....	21
3.3.1. Población	21
3.3.2. Muestra	21
3.3.3. Muestreo	21
3.4. Técnicas e instrumentos de recolección de datos	26
3.5. Procedimientos:	26
3.6. Método de análisis de datos	28
3.7. Aspectos éticos.....	30
IV. RESULTADOS.....	31
V. DISCUSIÓN.....	88
VI. CONCLUSIONES.....	94
VII. RECOMENDACIONES:	96
REFERENCIAS	97
ANEXOS:.....	102

Índice de tablas

Tabla 1. Operacionalización de Variables.....	16
Tabla 2. Indicadores de variable Dependiente.....	19
Tabla 3. Población y muestreo por cada uno de los indicadores.	21
Tabla 4. Muestreo Indicador número de faltas ocasionadas por los trabajadores en el registro de asistencia.....	22
Tabla 5. Muestreo indicador tiempo promedio de registro de recepción de ropa	23
Tabla 6. Muestreo indicador tiempo promedio de registro de producción.....	24
Tabla 7. Muestreo indicador tiempo promedio de reporte de productividad de los trabajadores.	25
<i>Tabla 8.</i> Técnicas e Instrumento de Recolección de Datos	26
<i>Tabla 9.</i> Método de análisis de datos	28
<i>Tabla 10.</i> Flujo detallado de Caja	35
<i>Tabla 11.</i> TIR (Tasa interna de retorno).....	39
Tabla 12. Clases de equivalencia Asistencia:.....	45
Tabla 13. Casos de Prueba Asistencia:	45
Tabla 14. Clases de equivalencia recepción de ropa:.....	47
Tabla 15. Casos de Prueba recepción de ropa:.....	47
Tabla 16. Clases de equivalencia producción:.....	49
Tabla 17. Casos de Prueba producción:.....	50
Tabla 18. Clases de equivalencia insumos:.....	52
Tabla 19. Casos completos de Prueba insumos:.....	52
Tabla 20. Ejecución de caminos	58
Tabla 21. Número promedio de faltas en el registro de asistencia del personal de la empresa.....	61
<i>Tabla 22.</i> Comparación de faltas Pre-Test y Post Test.....	66
Tabla 23. Tiempo promedio en el registro de recepción de ropa que entra y sale de la empresa.....	69
<i>Tabla 24.</i> Comparación del Tiempo Pre-Test y Post Test	74
Tabla 25. Tiempo promedio en el registro de producción del personal de la empresa	76
<i>Tabla 26.</i> Comparación del Tiempo Pre-Test y Post Test	80
Tabla 27. Tiempo promedio en el reporte de productividad del personal de la empresa	82

Tabla 28. Comparación del Tiempo Pre-Test y Post Test 86

Índice de gráficos y figuras:

Graf. Fig. 1. Distribución Z.....	30
Graf. Fig. 2. Paquetes de requisitos de tipo funcionales y aquellos no funcionales 31	
Graf. Fig. 3. Requerimientos Funcionales	32
Graf. Fig. 4. Requerimientos no funcionales.....	32
Graf. Fig. 5. Modelo de Casos de uso	33
Graf. Fig. 6. Modelo de Dominio.....	34
Graf. Fig. 7. Modelo de Dominio.....	42
Graf. Fig. 8. Modelo de Datos.....	42
Graf. Fig. 9. Diagrama de clases CU Producción	43
Graf. Fig. 10. Ilustración 9: arquitectura lógica del sistema.....	43
Graf. Fig. 11. Diagrama de despliegue.....	44
Graf. Fig. 12. Pruebas no funcionales	56
Graf. Fig. 13. Grafo del flujo	56
Graf. Fig. 14. Número promedio de faltas en el registro de asistencia.....	67
Graf. Fig. 15. Región Crítica – registro de recepción de ropa	73
Graf. Fig. 16. Tiempo promedio de registro de recepción de ropa que entra y sale de la empresa74	
Graf. Fig. 17. Tiempo promedio de registro de producción del personal de la empresa 81	
Graf. Fig. 18. Región Crítica – Tiempo promedio de registro de producción.....	86
Graf. Fig. 19. Tiempo promedio de reporte de productividad del personal de la empresa 87	

RESUMEN

En la presente Investigación se realizó un estudio para poder implementar el sistema informático llamado YURAX dicho sea su nombre porque se refiere a un sistema de gestión y control de la producción de la empresa en estudio, el cual está realizado vía web; con la intención de mejorar el servicio de la lavandería “Inversiones Zemon S.A.C”. Se empleó un sistema informático vía web, el cual se encargó de la gestión y control de la productividad de la empresa mencionada, también, compuesto con herramientas necesarias que ayudan a mejorar el rendimiento operativo al momento de su uso. El tipo de indagación que se respaldó fue aplicada y preexperimental. Como método de análisis de datos se empleó la Prueba Z de Diferencia de medias, así mismo como metodología de desarrollo, ICONIX; puesto a que se sometió a selección y se constató que era la más aceptable para el logro de la presente investigación. Por ende, con el sistema implantado se logró reducir las faltas ocasionadas por los trabajadores en el registro de asistencias en un 66.67 %; además se redujo el tiempo en la elaboración del registro de recepción de ropa en un 44.09 %; así mismo se logró disminuir el tiempo en el registro de producción en un 21.91 % y finalmente se redujo el tiempo en el reporte de productividad en un 65.25 %. Finalmente se concluyó que con la implementación del sistema y se mejoró significativamente los servicios de atención al cliente de la lavandería “Inversiones Zemon S.A.C”.

Palabras Clave: Sistema de Informático, servicio, atención al cliente.

ABSTRACT

In this research a study was conducted to implement the computer system called YURAX said it its name because it refers to a system of management and control of the production of the company in the study, which is conducted via the web; in order to improve customer service laundry "Inversions Zemon SAC ". A computer system via the web, which was aimed at the management and control of the productivity of the company mentioned, also, was integrated with tools to improve operational performance when use was used. The research that followed was applied and pre-experimental. It was used as a method of data analysis Test Mean Difference Z as ICONIX development methodology, since it was subjected to selection and was found to be the most acceptable to the achievement of this research. In addition to the implanted system was reduced failures caused by workers at the attendance record in 66.67%; also, it decreased over time in developing the clothing receiving record in 44.09%; Likewise it was possible to decrease the time in the log output by 21.91% and finally the time was reduced reporting productivity by 65.25%. It was concluded that with the implementation of the system and significantly improved customer service laundry "Investments Zemon SAC".

Keywords: Computer System, service, customer support.

I. INTRODUCCIÓN

El mundo está revolucionando. El mercado está cada vez más global, es por esto por lo que hablamos de un tema muy interesante actualmente y empezamos diciendo que un proceso de lavandería se hace a menudo en un negocio, habitación o área en una casa o edificio, reservado para este uso, lo que también se conoce como un servicio de lavandería a veces. El material que se está lavando, o han sido lavados también se denomina generalmente como lavandería.

Irreler Bauern Tradition muestra la historia de lavandería en el Hof Museo al Aire Libre Roscheider

Evidentemente que esta va tomando valor cuando a los seres humanos se nos hace necesario remover impurezas de las prendas de vestir, por muchos factores que tenemos y según nuestros conceptos y creencias y formas de querer que se nos ve y mostrarnos bien ante la sociedad.

Los fregaderos que en sus inicios se crearon a orillas de manantiales, ríos y muchos arroyos a aire libre, antes de usar como insumo el jabón; la forma principal de lavado se basó en golpearla y sobarla a mano con bastante agua, empleaban la arena para poder quitar la suciedad y golpeaban las prendas contra y sobre piedras. Ulteriormente se extendían en los bordes de las quebradas o ríos para que la ropa escurra y seque la humedad. El proceso antes mencionado se tornaba de un u otra manera muy difícil y dejaba la ropa demasiada deteriorada lo que hacia que las telas no durasen.

Hay hipótesis que las primeras personas que fabricaron del jabón fueron los llamados Sumerios por allá en los años 2500 a.c. Según los testimonios que se hallaron rastros que señalan la forma de elaboración y también que tanto de aceite y cenizas de madera tenían que mezclarse para poder conseguir el famoso limpiador.

Los egipcios fueron lo que continuaron, llegando así a los años 1500 a.c. estos utilizaban las grasas de animales para poder hacer el jabón, también otros ingredientes que usaban son cenizas de toma y algunos aceites vegetales, el

resultado aparte de usarlo en el lavado de las prendas también lo hicieron necesario para curar heridas dérmicas.

Según una vieja leyenda romana, define que "soap" en inglés, es en renombre al monte sapo en el que hacían ofrendas de animales y la lluvia fuerte arrastraban por todo el monte los hueso y carne sobrante de los animales, también generaba grasa y polvos de ceniza hasta las orillas del Tiber donde aquellas mujeres de ese tiempo acostumbraban a sobar la ropa, estas se dieron cuenta que restregando su ropa con lo que traía arrastrados por el monte, se notaba la diferencia y eran más efectivos los resultados.

A lo largo del tiempo se utilizaron variedad de químicos, pero conforme fue avanzado el tiempo y llegamos a la modernidad en donde los químicos conocidos como sintéticos son, por sus composiciones mucho mejor. Hoy en día se habla de lavados super rápidos, con bajas y altas temperaturas, biodegradabilidad, sin mucha toxicidad, sin irritar la piel normal y sensible, baratos, y huelen bien. La tecnología de los llamados nuevos detergentes ha ido aumentando con la tecnología de las máquinas que lavan.

La incesante caída del mercado presiona a las pequeñas y grandes empresas que buscan establecerse, a reestructurar y a cambiar sus servicios en otro sector de los negocios. Esta tendencia tiende a acelerarse con la iniciación del boom turístico de los españoles allá por los años 60 y la apertura de muchas grandes empresas del rubro hotelero, que originan muchas prendas sucias en el mercado y que es necesario realizar el proceso de lavado. Algo semejante fue la inmedible aparición de locales del sector de la restauración, pero con menos generación de ropa sucia por cada local establecido, por lo que se da una gran demanda para la ropa a lavar.

Todo hecho o suceso tienen consecuencia y una de ellas es que aparecen las primeras "macro lavanderías industriales" creadas con el objetivo u propósito de simplemente dar servicio a aquellos establecimientos que tiene más que ver con el rubro, los cuales tengan capacidad de poder albergar gran cantidad de ropa sucia, y demorando cada vez menos en la entrega de esta pero ya limpia. No se puede dejar de mencionar a un rubro muy importante que son los

hospitales, (los cuales generan un nmero grande de ropa sucia) esto causa que se vaya reduciendo la capacidad de sus lavanderías, puede ser por su sospechosa rentabilidad o también eficiencia, como también puede ser porque ocupan mucho espacio dentro de las instalaciones del mismo local del hospital, susceptible de usarse para los algunos fines que puede o no ser sanitarios inadecuados. Esta realidad por lo general es el causante de la necesidad de crear las llamadas lavanderías Interhospitalarias, generalmente ubicadas en un local fuera del hospital y cercano a este, del cual dependen, y que pueden realizar el proceso clásico de lavado o limpieza de la ropa de varios establecimientos.

Los sistemas de información están ligados en este rubro ya que es necesario llevar un control de los posesos que se realizan en la misma.

Como se puede notar el proceso de una lavandería ya sea industrial o de casa tiene la misma mecánica, pero como siempre la mayoría de los casos de las lavanderías industriales son medianas empresas las cuales, todos los procesos que llevan no tienen una optimización, o simplemente un estudio o análisis para poder mejorar la calidad de estos procesos.

Es así que se logra demostrar que la presente investigación tiene una presencia alta, para conocer los resultados que nos arroja cada prueba que se les aplico a todo personal de la compañía que varían por día y por su puesto también a sus clientes directos e indirectos de esta; y por poder dar solución a los problemas encontrados y mejorar la calidad de sus proceso y brindar un excelente servicio a sus clientes; para reforzar el sustento se tiene como antecedentes, investigaciones relacionadas con la optimización de los procesos empresas: Vega Bustamante, en 2012, el objetivo principal es ofrecer una solución organizada, para que la gestión de incidentes mejore y la atención al cliente se lo mejor posible sin afectar sus labores, facilitando a la persona que maneja el proceso todas las herramientas necesaria para que pueda ofrecer una atención pertinente y gestionar de manera óptima los reclamos y casos relacionados a esto, teniendo en cuenta las regulaciones que implanta el ente superior del rubro al que pertenece.

Entonces dicha investigación realizada se enfoca en la aplicación de un sistema de administración que nos ayuda complementar esta investigación con valiosa información tanto en el desarrollo del sistema y la información teórica que se necesita para poder comprar también los distintos conceptos que se utilice en esta investigación.

II. MARCO TEÓRICO

En primera instancia para la presente investigación fue considerada la tesis de Rutherford Krefft, 2013, el cual tiene como objetivo la implementación de un encadenamiento de módulos que sirvan de apoyo para el área de administración de la empresa en estudio, contribuyendo con nuevas ideas para mejorar la funcionalidad, ya que en la actualidad sus clientes realizan las tareas de forma manual común y corriente. Cabe mencionar que la propuesta es solo para el cargo de administración. Además, para el desarrollo de esta investigación se usó una tecnología elegida y definida por los potenciales clientes ya que por políticas internas de la compañía debía realizarse bajo este lenguaje de programación. ".NET", fue el elegido y se le hizo una complementación con base de datos SQL. La cual ayuda a conceptualizarnos mejor de los procesos de una lavandería y comparar con los que se realizan en la empresa investigada.

La propuesta realizada con enfoque muy definido y objetivo bien trazado, en la presente investigación demandara de mucha necesidad y utilidad para esta esta investigación ya que nos da una idea de cómo majean los procesos de la lavandería y también poder analizar los resultados que obtuvieron para la misma.

El avance en el tema del manejo y gestión de la data e información genera una amplia petición y competencia en la utilización de Tics, por lo tanto, es de prioridad que todas las organizaciones se den cuenta de ello; es por esto que esta investigación se justifica tecnológicamente porque será la primera empresa de su rubro en la localidad que optimice sus procesos haciendo uso de las tecnologías de información con mayor seguridad y más aún porque será con aquella tecnología que usa código libre; que se encuentran a disposición en la nube de los más conocidos proveedores. Operativamente se basa en un entorno entendible y sencillo el cual requerirá un esfuerzo operacional mínimo por parte del usuario, permitiendo monitorear en tiempo real las asistencias de todo el personal, así mismo el registro y reporte de la ropa que entra y sale, reportes de productividad del personal y el manejo de su inventario. La investigación a nivel económico aportará con la institución con la mejor administración y por ende el

aumento de clientes e incremento de los ingresos de esta y, por otro lado, por lo antes descrito el sistema utilizara código libre y por ende el con software de no pago, lo que quiere decir que no se pagara ningún tipo de dinero en derechos de autor, y tampoco alguna mensualidad para mantener los sistemas actualizados; lo cual es tendríamos un beneficio mas a favor de la empresa por parte de esta investigación.

Se comprobó que la investigación realizada hace que la empresa, “Inversiones Zemon S.A.C”, sea la primea de su rubro y de la localidad en la cual se encuentra; la que mejora el servicio que se le brinda al cliente haciendo uso de las Tics; esto hace que la empresa tome delantera en cuanto a tecnología se refiere; por ende, la investigación se hace aún más interesante porque estamos hablando ya de una innovación en el rubro de las lavanderías industriales.

Se utilizará la orientación a todo el personal de la empresa tomando en cuenta y como base las competencias de cada uno para poder contribuir a logra los objeticos de esta; como aparejo imprescindible que ahondará en tema de desarrollo de la mayoría del capital humano, puesto que ayudará a subir la excelencia en las competencias de todos los participantes de la empresa.

Como parte del objetivo es sacar a realice las competencias de cada empleado y participante en la investigación, con esto la gestión mejorara en mucho, incitar a los trabajadores e iniciar un mejor manejo adecuado del desarrollo.

Para poder entender la razón por la se realiza y se implementa la presente investigación, tenemos saber el concepto de sistemas: El señor Daedalus, (2009) indica que generalmente estos reciben (inputs o entrada) datos simples o complejos, energía controlada o materia que se extrae generalmente del ambiente y estos a su vez proveen (outputs o salida) información estructurada y/o armada, energía refinada o excelente materia. Suele pasar que un sistema tiene existencia dentro en el interior de uno más o menos grande y este dentro de otro, entonces se puede inferir que generalmente cada sistema puede se encuentra conformado o compuesto por subsistemas y varias partecitas, y con esta

explicación se puede concluir que forman parte de un llamado supra sistema. Estos mencionados sistemas generalmente se los clasifica en distintitos y variados tipos como: los conocidos como naturales, aquellos que viven en diferentes partes de nuestro ambiente demográfico; le siguen los sistemas llamados artificiales, que simplemente son de creación de los seres humanos; los conocidos sistemas sociales los cuales lo integran las individuos cuyo principal meta u objetivo tiene un determinado camino o fin común; por consiguiente los sistemas conocidos como abiertos, que interactúan y cambian materia y todo tipo de energía con el cambiante y modificado ambiente constantemente; le siguen sistemas llamados cerrados, estos no tienen intercambio en ningún momento ni instancia con el ambiente que rodea a los seres vivos, son inaccesibles ante todo tipo de influencia que tenga que ver con el ambiente; continuamos con los sistemas temporales, su duración es determinado por un tiempo corto y luego se van; como penúltimo los sistemas conocidos como permanentes, estos permanecen por bastante más tiempo de las operaciones que cada persona u individuo vaya a realizar, es decir, que el principal factor tiempo es aún más afluente y en última instancia están los subsistemas, que se conocen también como mini sistemas y por ende sistemas más pequeños que se incorporan generalmente al sistema maestro.

Al mismo tiempo necesitamos entender y conocer acerca del mundo de la informática que no es más que el resultado obtenido de juntar dos palabras, información y automatización. Esto se conceptualiza en, como primer concepto la realización y complementándose con usar los sistemas que procesan la información principal. El señor alcalde, (2011) define "INFORMÁTICA como la ciencia principal que estudia el comportamiento y tratamiento automático, así como racional de todo tipo de información." También se afirma que generalmente el tratamiento es específicamente automático por ser maquinaria la que se encarga de realizar trabajos de extracción y captura, luego procesar y realizar la presentación de toda la información, también se conoce como racional ya que todo el proceso está muy definido por programas que dan a lugar la razón del ser humano pensante. Esto nos ayuda a entender mejor el concepto de un sistema informático, pero no queda ahí; lo más importa es saber en qué se basa

el sistema informático Yurax, si bien este nombre identifica a la empresa en forma comercial, lo que dio idea de tomarlo como nombre para el sistema, el cual se encargara de toda la gestión y control administrativa y operativa específicamente de esta lavandería según los requerimientos que se necesiten dentro de la investigación que se realiza.

En otra instancia los Factores llamados “motivacionales” están referidos al contenido de todas las principales obligaciones que estaban ligadas a este; generan un efecto que causa satisfacción amplia y también generalmente un incremento de la productividad sobrepasando los niveles que normalmente se generaban. Lo anterior obedece a maneras muy claras de realización, de muy afluente crecimiento continuo y de constante reconocimiento profesional inclusivo, que normalmente se dan a conocer a través de bastante ejecución de actividades así como también tareas representativas a un desafío, que por ende causan mucha relevancia en todo el ámbito laboral. En el caso que los factores de motivación sean óptimos, aumentan la satisfacción de todos los individuos involucrados. Por lo que generalmente se los conoce como factores de mucha y excelente satisfacción.

Al conceptualizar la motivación, conlleva a decir que el clima organizacional se encuentra en un nivel que a ganado la organización. La humanidad está constantemente inmersa en la adecuación de distintas situaciones con el objetivo de suplir sus necesidades y alcanzar un equilibrio emocional. A esto se le define que el individuo entra en un estado difícil de adaptación propia.

La adecuación o adaptación a la que se hace referencia no solo tiene en cuenta la satisfacción de cada una de las necesidades de sentir que se pertenece a un grupo de carácter social, sobresaliente y que busca la autoformación. El no satisfacer esas necesidades genera dificultades para adaptarse. La búsqueda de satisfacción de la gran mayoría de necesidades prioritarias siempre tiene dependencia específicamente en aquellos individuos que ocupan los puestos con mayor mando jerárquico y por lo tanto autoridad sobre los demás individuos,

resulta interesante conocer y entender el origen de la adaptación y desadaptación de los seres humanos.

El proceso para adaptar cambia de un individuo a otro y en una misma persona, pero en el cambio del tiempo, se genera una adaptación muy relevante en la parte de "salud elemental mental". Para poder dar concepto de salud mental, es importante conocer las mayoría de características de aquellas personas que mentalmente se las considera sanas, empezando principalmente por aquellas características conocidas como básicas que son: esencialmente se suelen sentir bien consigo mismas, y buscan sentirse inclusivamente bien en las relaciones con los demás, siendo así capaces de poder enfrentar la vida sin ningún tipo de miedo u obstáculo.

Si queremos conceptualizar al clima de trabajo que tienen las empresas u organizaciones, tomaremos como punto de inicio la relación interna que cada uno de los integrantes de una entidad. El clima de una organización se encuentra estrechamente en estricta relación con la carga motivacional de todos aquellos miembros pertenecientes a la misma, es decir que si esta carga es en su gran mayoría alta, entre sus miembros, el clima generalmente tiende a incrementar, interpretándose como una duradera satisfacción, cuándo la carga motivacional entre los miembros de la organización es baja, por causa de frustración o poca satisfacción de las necesidades que todos los integrantes de la compañía tienen, el ambiente o clima en la compañía tiende a reducirse, manifestándose como apatía, desinterés, depresión, etc. Pudiendo convertirse en el peor de los casos en situaciones extremas donde se presenta tumulto, comportamientos agresivos, etc. Comúnmente en estas situaciones los miembros de la organización se enfrentan a la organización libremente.

De aquí nace un nuevo concepto para la investigación, es que con esta podremos mejorar y optimizar los procesos distintos de la institución; la cual para ellos la razón de ser es la calidad que ofrecen en su servicio a sus clientes, clientes que son instituciones reconocidas en la localidad, las cuales necesitan un servicio de primera calidad, el cual lo tendrá con los sistemas de información.

El aumento en este tipo de investigaciones sirve como antecedente para investigaciones futuras que aborden el papel que desempeñan las soluciones informáticas en el mejoramiento del servicio en las empresas del rubro. Varios trabajos de investigación pueden ser formulados a partir de las conclusiones obtenidos en esta investigación.

Por consecuente, podemos confirmar que Sistema Web, sirve como complemento en todos aquellos procesos que tienen las entidades utilizando generalmente las conocidas redes de PCS o también la famosísima Word Wide Web (WWW), la cual tiene como uso principal de seguridad el conocido por el mundo, llamado protocolo de seguridad HTTP. Además, un sistema conocido como Web, tiende a ofrecer una amigable interacción con las personas que se conocen como usuario final; generalmente este protocolo en mención manda información seleccionada y clasificada desde el servidor principal o también secundario asignado, del sistema web a los ya conocidos como usuarios finales, donde ellos generalmente pueden revisarlo o visualizarlo en un navegador web con acceso a red o internet. Así también, por parte de los individuos que usan pueden enviar información que crean necesaria hasta llegar al servidor. La información que se envía generalmente es guardada en un servidor, en el cual se almacenan ciertos datos importantes y es conocido como motor de base de datos, que cumple la función y su objetivo principal es la persistencia y respaldo absoluto de esta información según el paso del tiempo.

También tenemos que entender lo que es y a que se refiere el servicio de atención del cliente, por esto recurrimos a un famoso y especialista autor en el tema que cita en sus libros muy conocidos, Humberto Serna Gómez (2006) informa puntualmente lo siguiente:

Los métodos que generalmente las instituciones usan para medir es con el propósito de cuantificar y controla la calidad del servicio que se ofrece a los individuos conocidos como clientes.

Existen varias reglas o directrices, pero una de las más comúnmente usadas actualmente es: NORMA ISO 9001. Es la que, usando un conjunto de procedimientos normalizados y también estandarizados evalúa continuamente el nivel de qué tan satisfecha se encuentra cualquier tipo de organización o institución.

Esta Norma necesita cumplir varios requisitos relacionados con la satisfacción de todos los llamados clientes involucrados, que permiten que se lleven a cabo distintos tipos de accionares determinados, nos menciona claramente el QUÉ, mas no explica por ningún lado el CÓMO. Y como norma estándar exige que: Como parte importante de una de las medidas del conocido desempeño organizacional del sistema de gestión de verificación de la calidad, la entidades se deben encargar puntualmente de realizar seguimiento a todo tipo de información que relacione y perciba el cliente en opinión al cumplimiento de la gran parte de requisitos es estas mismas.

Entonces según el reconocido autor que lleva por nombre HUMBERTO SERNA GÓMEZ (2006) nos define lo siguiente:

El servicio al cliente es por lo general es una estructura del conjunto de estrategias o artimañas, que una entidad elabora perfectamente para lograr satisfacer, inclusive mejor que sus competencias directas, las mayores necesidades explicitas e implícitas, como también expectativas muy altas de sus usuarios o conocidos también como clientes externos.

Entonces podemos generar una deducción personal que: el servicio de atención al cliente es alta y predominantemente indispensable para poder lograr el ansiado desarrollo de cualquier organización u entidad.

Por otro lado, el ya antes muy mencionado servicio que brinda una institución es el motor de esta; depende de esto para capturar la mayor cantidad de clientes, el principal objetivo es que el personal entero asuma la responsabilidad de contribuir en el mejoramiento de la percepción que tienen los clientes de la institución. Los distintos procesos consisten en: Registro de clientes, trabajadores, registros de asistencias, registro de mercadería que entra y sale de la institución, registro de

productividad, y una gran cantidad de reportes que ayudan tanto a la instrucción como al cliente para llevar un control del servicio con la información detallada, precisa y necesaria.

En el caso del desarrollo, se usará la Metodología ágil ICONIX, que esta enfocada en el modelado exacto y congruente de objetos orientados, por los llamados “casos de uso” del todo aquella entidad; tiene una característica general del procesamiento de la información, ya que utiliza los más relevantes; es de enfoque netamente iterativo y uso exclusivo incremental. Empezando por los requerimientos, casos de usos, diagramas de secuencia; modelos de dominio, clases y datos, esta documentación nos ayuda bastante al momento de desarrollo del sistema, nos orienta de manera objetiva y precisa de cómo queremos que quede el sistema, para poder mostrarlo a la institución que será la que al final lo utilizara para mejorar su calidad de servicio.

Para desarrollar el Sistema de Información, por consiguiente, se tomó como mejor opción el lenguaje de Programación PHP, para esto podemos afirmar que es un lenguaje propio de programación tipo web, que en sus orígenes se diseñó con fines orientados a la visualización web de contenido netamente dinámico. También se identifica posible realizar el desarrollo usando la estructura de la POO, con lo que exclusivamente se facilita el tema del desarrollo usando un modelo enfocado a controlar cada capa del desarrollo en este caso el muy conocido como MVC.

En cuanto al servidor que soporte el tema de aplicaciones a emplear se eligió por su excelente características “Apache”; este es un excelente servidor tipo web con protocolo HTTP de uso libre y sin generar costos, también conocido como “de código abierto”, para uso en plataformas generalmente como Microsoft Windows y Unix, el cual implementa el conocido protocolo seguro y confiable denominado HTTP/1.1. Lo que asegura una correcta operatividad y funcionalidad. Ha sido desarrollado por la Apache Software Foundation; presenta características muy sofisticadas como bases de datos con mucha seguridad y tipos de autenticación muy avanzadas, muy conocido en el ámbito tecnológico por su amplio contenido y muy alta configurabilidad.

Continuamos con el siguiente paso en donde se refiere, al gestor o manejador de bases de datos, analizando diversas opciones se cocuyo con el usó de MySQL, un muy reconocido sistema de administración y/o manejo de BD relacionales, de usuarios múltiples y multihilo, con el respaldo del conocido manejador de licencias GNU GPL, con una excelente e inmejorable compatibilidad, El gestor puede almacenar hasta sesenta mil tablas, cinco millones de columnas y cincuenta millones de registros.

Un tema muy importante al que se enmarca esta investigación es utilizar tecnologías de la información para lograr el mejoramiento de los procesos en cualquier empresa de cualquier rubro; en este caso innovando con la lavandería de rubro industrial, si bien es cierto tienen tecnología, pero por falta de conocimiento y capacitación no hacen uso de esta; en tal sentido esta investigación ayudara bastante para incentivar el correcto y consciente manejo de las TICs.

III. METODOLOGÍA

3.1. Tipo y diseño de investigación

3.1.1. Tipo de investigación:

Aplicada: La presente y muy dedicada investigación tiene como objetivo brindar solución a la gran mayoría de problemas que existen en las diferentes entidades usando muy eficazmente un SI llamado Yurax vía web. Enfocado a resultados muy orientados al constante crecimiento continuo de la empresa en la cual se está realizando.

3.1.2. Diseño de investigación:

En la realización y formulación de la hipótesis se usara el diseño muy conocido como experimental, del tipo preexperimental, que generalmente se realiza con el uso del método de sucesión o también conocido como método en línea, que se lo denomina: “Pre-Prueba – Post Pruebas”:

Pre-Experimental.

- a) Diseño con preprueba y posprueba), porque se va a utilizar un grupo, donde recibirá el tratamiento experimental.

G: O₁ X O₂

Dónde:

G = Grupo Experimental (Empresa y clientes)

X = Sistema informático Yurax vía web (Estímulo experimental)

O₁ = Pre-Prueba. (Servicio de atención al cliente de la lavandería Zemon S.A.C).

O₂ = Post Prueba. (Servicio de atención al cliente de la lavandería Zemon S.A.C).

Procedimiento:

- ✓ Determinar la población y la muestra.
- ✓ Determinar el grupo experimental

- ✓ Elaborar y Aplicar el Pre-Test.
- ✓ Diseñar, implementar y Aplicar el Estímulo (Sistema informático Yurax)
- ✓ Elaborar y Aplicar La prueba.
- ✓ Procesamiento de datos y Análisis de resultados.
- ✓ Contrastación de hipótesis.
- ✓ Conclusiones y sugerencias.

3.2. Variables y operacionalización:

- ✓ **V. Dependiente:** servicio de atención al cliente
- ✓ **V. Independiente:** Sistema Informático Yurax vía web

Tabla 1. Operacionalización de Variables

Variable(s)	Definición conceptual	Definición operacional	Indicadores	Escala de medición
Servicio de atención al cliente (V.D)	<p>Según el autor HUMBERTO SERNA GÓMEZ (2013) define que:</p> <p>El servicio al cliente es el conjunto de estrategias que una compañía diseña para satisfacer, mejor que sus competidores, las necesidades y expectativas de sus clientes externos.</p> <p>De esta definición se puede deducir que el servicio de atención al cliente es vital para el desarrollo de una empresa.</p>	<p>Es la herramienta que usa la empresa para poder mejorar el servicio de lavado que brinda a sus clientes, es decir es la manera de llegar al cliente para que este esté más satisfecho.</p>	Número de faltas ocasionadas por un trabajador al momento del registro de asistencias.	Razón
			Tiempo promedio al momento del registro de la recepción y entrega de ropa en la empresa	Razón
			Tiempo promedio de registro de producción de lavado, secado y planchado en la empresa	Razón
			Tiempo promedio para generar reportes de productividad de personal en la empresa	Razón

<p>Sistema Informático Yurax</p>	<p>Según el diccionario informático: es un sistema que permite almacenar y procesar información de administración de servicios de información que comprende una gama de conceptos. Entre ellos se encuentran: la toma de decisiones, los servicios ofrecidos por una empresa, la solución de problemas, la administración de recursos, el liderazgo y el control de operaciones</p>	<p>Es una herramienta tecnológica que analiza información de los procesos principales de la empresa; entre los cuales tenemos: toma de decisiones, asistencias, registros de la recepción y entrega de ropa, registros de producción de lavado, secado y planchado, además, productividad de los trabajadores y monitoreo del inventario; para mejorar el manejo y</p>	<p>Para medir la calidad del software, se procederá a utilizar las métricas regidas por el estándar de software ISO 9126-1.</p> <p>Tiempo de respuesta: El sistema muestra siempre y tiene disponible la información</p> <p>Confiableidad: Capacidad del sistema web para mantener su rendimiento.</p> <p>Usabilidad.: Conjunto de atributos vinculados al esfuerzo necesario para utilizarlos.</p>	<p>Razón</p>
-----------------------------------------	-------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------	------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------	--------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------	--------------

		calidad de estos.		
--	--	-------------------	--	--

Tabla 2. Indicadores de variable Dependiente

N°	Indicador	Descripción	Objetivos	Técnica / Instrumento	Tiempo Empleado	Modo de Cálculo
	Numero de faltas ocasionadas por los trabajadores al momento de registrar la asistencia de personal	Este indicador describe las faltas que se suscitan al momento que el personal registra su asistencia ya sea entrada o salida.	Reducir la cantidad de faltas ocasionadas por los trabajadores al momento del registro de asistencia del personal de la empresa.	Observación directa.	minutos	$NFRA = \sum_{i=1}^n FRAP_i$ <p>NIRAP: Numero de faltas al momento del registro de asistencia de personal FRAP= faltas al momento del registro de asistencia de personal</p>
1	Tiempo promedio del registro de la recepción y	Este indicador describe el tiempo de registro de recepción y entrega de ropa que entra y sale de la empresa	Reducir el tiempo de registro de recepción y entrega de ropa en la empresa	Cronómetro	minutos	$TPRR = \frac{\sum_{i=1}^n TRR_i}{n}$ <p>TPRR = Tiempo promedio de registro de mercadería TRR = Tiempo de registro de recepción n = Cantidad de registros de recepción</p>

	entrega de ropa en la empresa					
2	Tiempo promedio de registro de producción de lavado, secado y planchado en la empresa	Este indicador determina el tiempo de registro de producción de la empresa	Agilizar el proceso de registro de producción de la empresa.	cronómetro	minutos	$TPRP = \frac{\sum_{i=1}^n TRP_i}{n}$ <p>TPRP= Tiempo promedio de registro de producción TRP = tiempo de registro de producción n = Cantidad de registros de producción</p>
3	Tiempo promedio del reporte de productividad del personal de la empresa	Este indicador determina el tiempo promedio del reporte de productividad del personal de la empresa	Disminuir el tiempo de los reportes de productividad	Cronómetro	minutos	$TPRPP = \frac{\sum_{i=1}^n TRPP_i}{n}$ <p>TPRPP = tiempo promedio de reporte de productividad del personal TRPP = Tiempo de reporte de productividad del personal. n = cantidad de reportes.</p>

3.3. Población, muestra y muestreo

3.3.1. Población

Criterios de inclusión

Los individuos elegidos unívocamente para formar parte importante de la población de muy excelente estudio; son en primer lugar el personal operario, por consiguiente se toma el personal de tipo administrativo y a los clientes fijos de la empresa en estudio.

Criterios de exclusión

No se tendrá en cuenta al personal de limpieza, seguridad y clientes temporales.

3.3.2. Muestra

Tabla 3. Población y muestreo por cada uno de los indicadores.

INDICADOR	POBLACIÓN (M)	MUESTRA (N)
I ₁	720	$n_1 = 85$
I ₂	240	$n_2 = 69$
I ₃	240	$n_3 = 69$
I ₄	240	$n_4 = 69$

3.3.3. Muestreo

Indicador Numero de faltas ocasionadas por los trabajadores en el registro usual y no usual determinado de asistencias del personal de la empresa

Tabla 4. Muestreo Indicador número de faltas ocasionadas por los trabajadores en el registro de asistencia.

Variable	Personal	Días/Mes	Cantidad de registros/mes
Registro de Asistencias	10	72	720
<p>Aplicando el cálculo de toda la muestra con ayuda de la fórmula Z:</p> $n = \frac{Z^2 P(1 - P)N}{E^2(N - 1) + Z^2 P(1 - P)}$ $n = \frac{(1.96)^2 0.5(1 - 0.5)720}{0.1^2(720 - 1) + (1.96)^2 0.5(1 - 0.5)}$ $n = 85$			
<p>Muestreo aleatorio simple</p>			

Indicador tiempo utilizado promedio de registro en la recepción de ropa que entra y sale de la empresa.

Tabla 5. Muestreo indicador tiempo promedio de registro de recepción de ropa

Variable	Clientes	Día/Mes	Cantidad de registros mercadería /mes
Registros de recepción	10	24	240
<p>Aplicando el cálculo de toda la muestra con ayuda de la fórmula Z:</p> $n = \frac{Z^2 P(1 - P)N}{E^2(N - 1) + Z^2 P(1 - P)}$ $n = \frac{(1.96)^2 0.5(1 - 0.5)240}{0.1^2(240 - 1) + (1.96)^2 0.5(1 - 0.5)}$ $n = 69$			
<p>Muestreo aleatorio simple</p>			

Indicador tempo promedio de registro de producción

Tabla 6. Muestreo indicador tiempo promedio de registro de producción.

Variable	Personal	reporte/Mes	Cantidad de Registros/mes
Registro de producción	10	24	240
<p>Aplicando el cálculo de toda la muestra con ayuda de la fórmula Z:</p> $n = \frac{Z^2 P(1 - P)N}{E^2(N - 1) + Z^2 P(1 - P)}$ $n = \frac{(1.96)^2 0.5(1 - 0.5)240}{0.1^2(240 - 1) + (1.96)^2 0.5(1 - 0.5)}$ $n = 69$			
<p>Muestreo aleatorio simple</p>			

Indicador tiempo promedio de reporte de productividad de los trabajadores.

Tabla 7. Muestreo indicador tiempo promedio de reporte de productividad de los trabajadores.

Variable	Personal	reporte/Mes	Cantidad de Reportes/mes
Reporte de productividad	10	24	240
Aplicando el cálculo de toda la muestra con la ayuda de fórmula Z:			
$n = \frac{Z^2 P(1 - P)N}{E^2(N - 1) + Z^2 P(1 - P)}$			
$n = \frac{(1.96)^2 0.5(1 - 0.5)240}{0.1^2(240 - 1) + (1.96)^2 0.5(1 - 0.5)}$			
$n = 69$			
Muestreo aleatorio simple			

3.4. Técnicas e instrumentos de recolección de datos

Tabla 8. Técnicas e Instrumento de Recolección de Datos

Técnicas	Instrumentos	Fuentes	Objetivo
Encuesta	Cuestionario de preguntas	Personal operativo, administrativo y clientes de la empresa.	Determinar la problemática de la lavandería Zemon S.A.C
cronometro	Guía de Observación	Operarios y administrativos	Comparar tiempos antes de la aplicación del sistema propuesto y después del mismo en la lavandería Zemon S.A.C.

3.5. Procedimientos:

Para la presente realización de esta investigación, la metodología elegida y utilizada es la más idónea y se adapta a las necesidades de la misma, conocida como “experimental”, ya que existe la mejor relación causa y efecto con las variables:

- Dependiente (servicios de atención al cliente)
- Independiente (Sistema informático Yurax Vía web).

Así mismo también la muy involucrada Metodología a utilizar es la Iconix.

Diseño de la investigación:

Pre-Experimental.

- b) Diseño con preprueba y posprueba), porque se va a utilizar un grupo, donde recibirá el tratamiento experimental.

G: O₁ X O₂

Dónde:

G = Grupo Experimental (Lavandería Inversiones Zemon S.A.C)

X = Sistema informático Yurax vía web (Estímulo experimental)

O₁ = Pre-Prueba. (Servicio de atención al cliente de la lavandería Zemon S.A.C).

O₂ = Post Prueba. (Servicio de atención al cliente de la lavandería Zemon S.A.C).

Procedimiento:

1. Determinar la población y la muestra.
2. Determinar el grupo experimental
3. Elaborar y Aplicar el Pre-Test.
4. Diseñar, implementar y Aplicar el muy conocido Estímulo (SI de administración de servicios de lavado y planchado)
5. Elaborar y Aplicar La prueba.
6. Procesamiento de datos y Análisis de resultados.

7. Contrastación de hipótesis.
8. Conclusiones y sugerencias.

3.6. Método de análisis de datos

Si $n \geq 30 \rightarrow$ Prueba Z para generar diferencia de medias.

Si $n < 30 \rightarrow$ Prueba T Student para generar diferencia de medias

Tabla 9. Método de análisis de datos

Nº	T _a	T _p	$T_{ai} - T\bar{a}$	$T_{pi} - T\bar{p}$	$(T_{ai} - T\bar{a})^2$	$(T_{pi} - T\bar{p})^2$
1	T1 _a	T1 _p				
2	T2 _a	T2 _p				
3	T3 _a	T3 _p				
...				
N	Tn _a	Tn _p				
			$\sum_{i=1}^n (T_{ai} - T\bar{a})$	$\sum_{i=1}^n (T_{pi} - T\bar{p})$	$\sum_{i=1}^n (T_{ai} - T\bar{a})^2$	$\sum_{i=1}^n (T_{pi} - T\bar{p})^2$

❖ **Prueba Z para generar diferencia de varias medias: Indicador $n \geq 30$**

❖ **Definición de variables:**

la= Indicador del proceso de calidad Actual

lp= Indicador del proceso de calidad Propuesto

❖ **Hipótesis estadística**

❖ **Hipótesis Nula (Ho)**

Ho = $la - lp \leq 0$

El Indicador de cada uno de los procesos de calidad actual es mucho mejor que el indicador del proceso de calidad propuesto.

❖ **Hipótesis Alternativa (Ha)**

$$H_a = |a - p| > 0$$

El indicador de cada uno de los procesos de calidad actual propuesto es mejor que el indicador del proceso de calidad actual.

❖ **Nivel de significancia**

$$\alpha = 5\% \text{ (error)}$$

❖ **Estadística de la realización de la Prueba.**

$$Z_0 = \frac{(\bar{X}_a - \bar{X}_b)^2}{\sqrt{\frac{\pi a^2}{na} + b \frac{\pi p^2}{np}}}$$

❖ **La región conocida como la de rechazo.**

La Región conocida como la de rechazo es $Z = Z_\alpha$, donde si cumple que Z_α es tal cual que:

$$P[Z > Z_\alpha] = 0.05, \text{ donde } Z_\alpha = \text{valor tabular}$$

Luego la región determinada de rechazo entonces es:

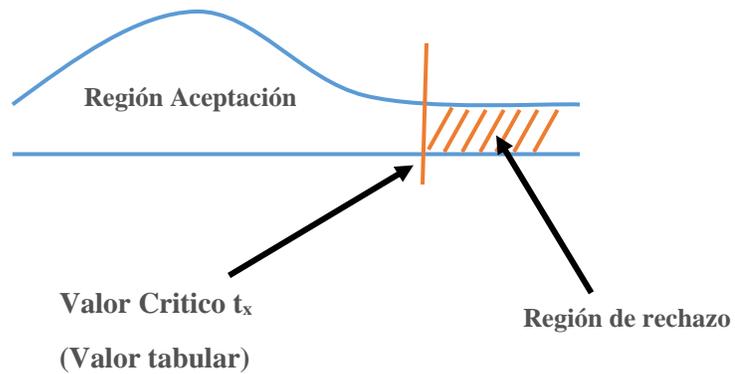
Diferencia de promedios:

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

Desviación estándar:

$$s^2 = \frac{\sum_{i=1}^n (X_i - \bar{X})^2}{n - 1}$$

Graf. Fig. 1. Distribución Z



3.7. Aspectos éticos

En esta muy dedicada y excelente investigación se garantizó que todo el contenido, productos y entregables no contienen ningún valor monetario para mi persona como autor de esta, siempre teniendo presente en no dañar ni perjudicar a ninguno de los participantes de esta investigación ni tampoco a los lectores en cualquier parte del mundo, por ende, también se garantiza que el sistema desarrollado es netamente autónomo y no depende de terceros para su aplicación y uso.

Para temas de pacificación mundial entre los seres humanos, esta investigación no atenta contra los principios de estos garantizando que la justicia prime.

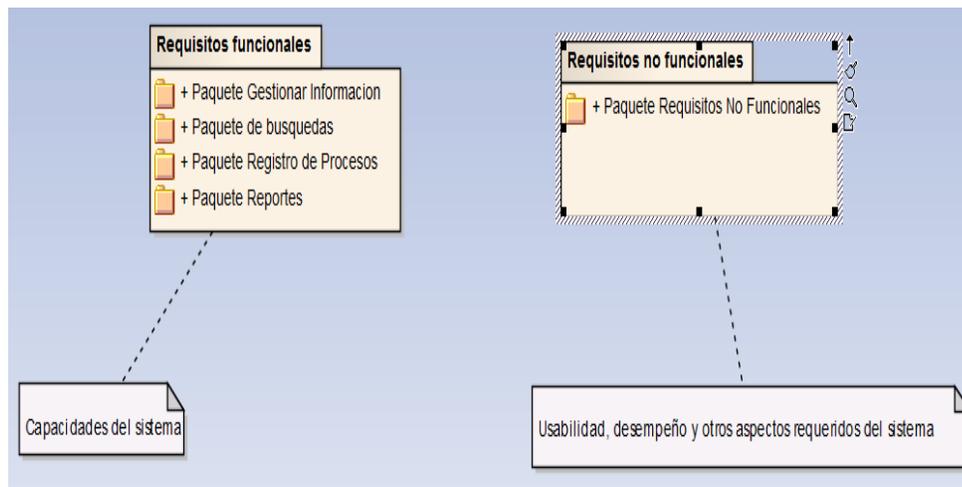
IV. RESULTADOS

Con el desarrollo de la metodología utilizada para determinar cada fase del software, se arrojan los siguientes muy determinados resultados.

FASE I: ANÁLISIS DE LOS REQUISITOS

Mantenedores de Requerimientos Funcionales:

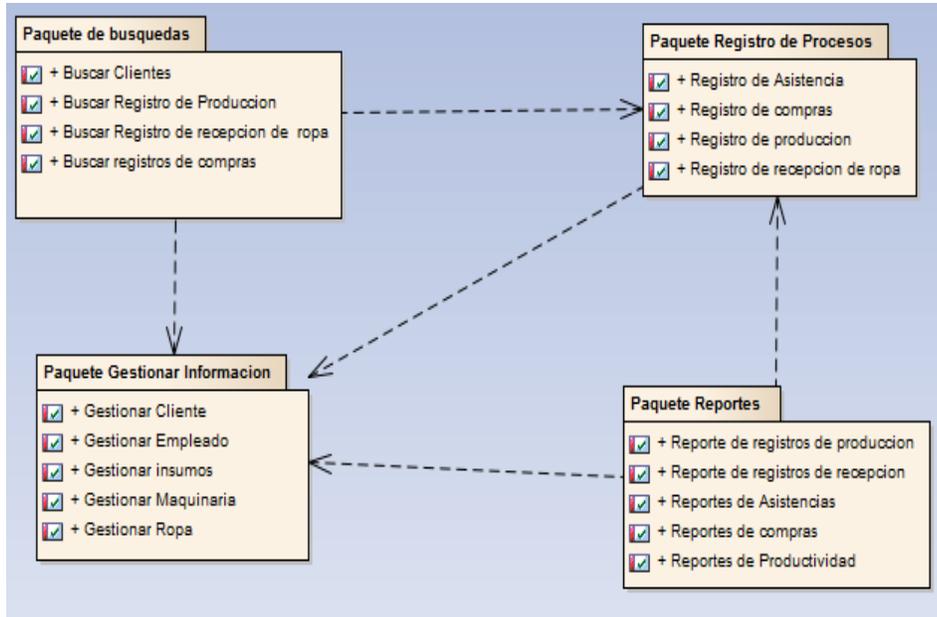
Se muestra gráficamente los paquetes que contienen los requisitos primordiales de tipo funcionales y también los no funcionales



Graf. Fig. 2. Paquetes de requisitos de tipo funcionales y aquellos no funcionales

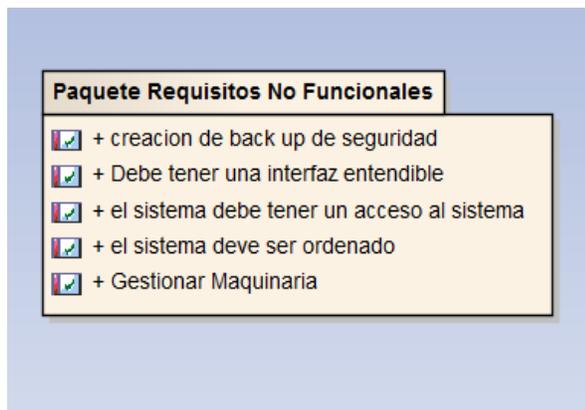
Requerimientos Funcionales.

En la ilustración N° 3, se muestran todos los requerimientos de tipos funcionales incluidos en el sistema.



Graf. Fig. 3. Requerimientos Funcionales
Requerimientos No Funcionales

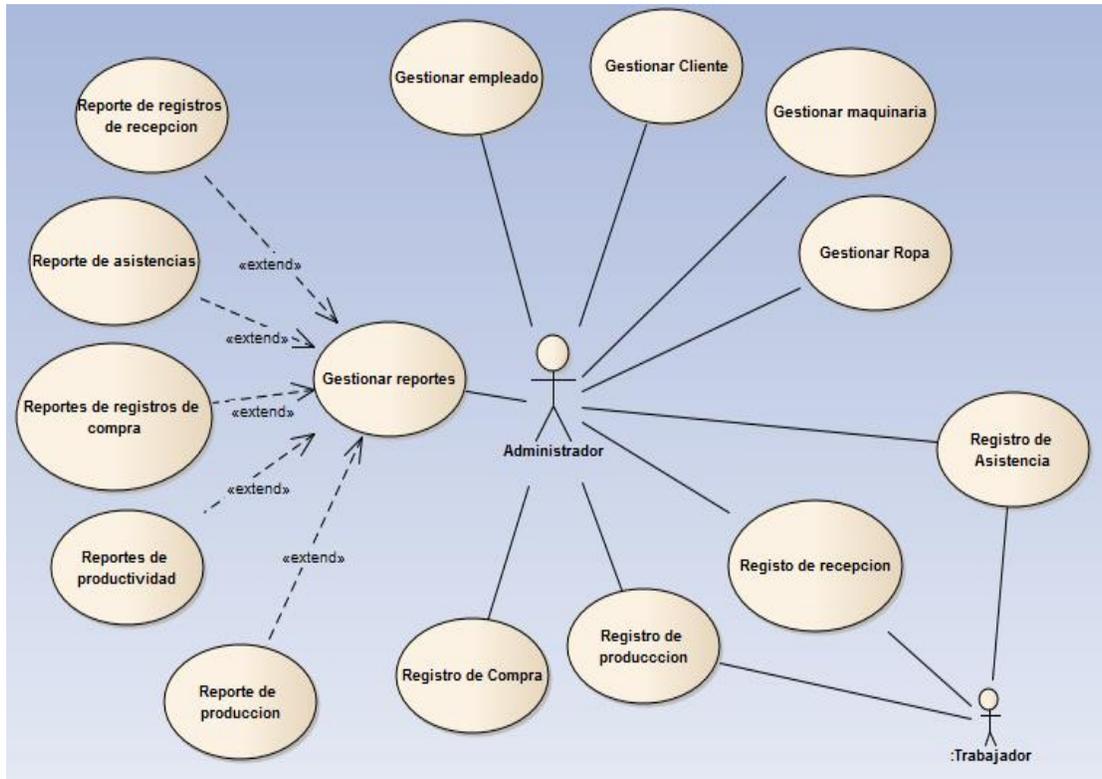
En la ilustración N° 4, se muestran todos los requerimientos de tipo no funcionales implementados en el sistema.



Graf. Fig. 4. Requerimientos no funcionales

Modelo de todos los casos de uso.

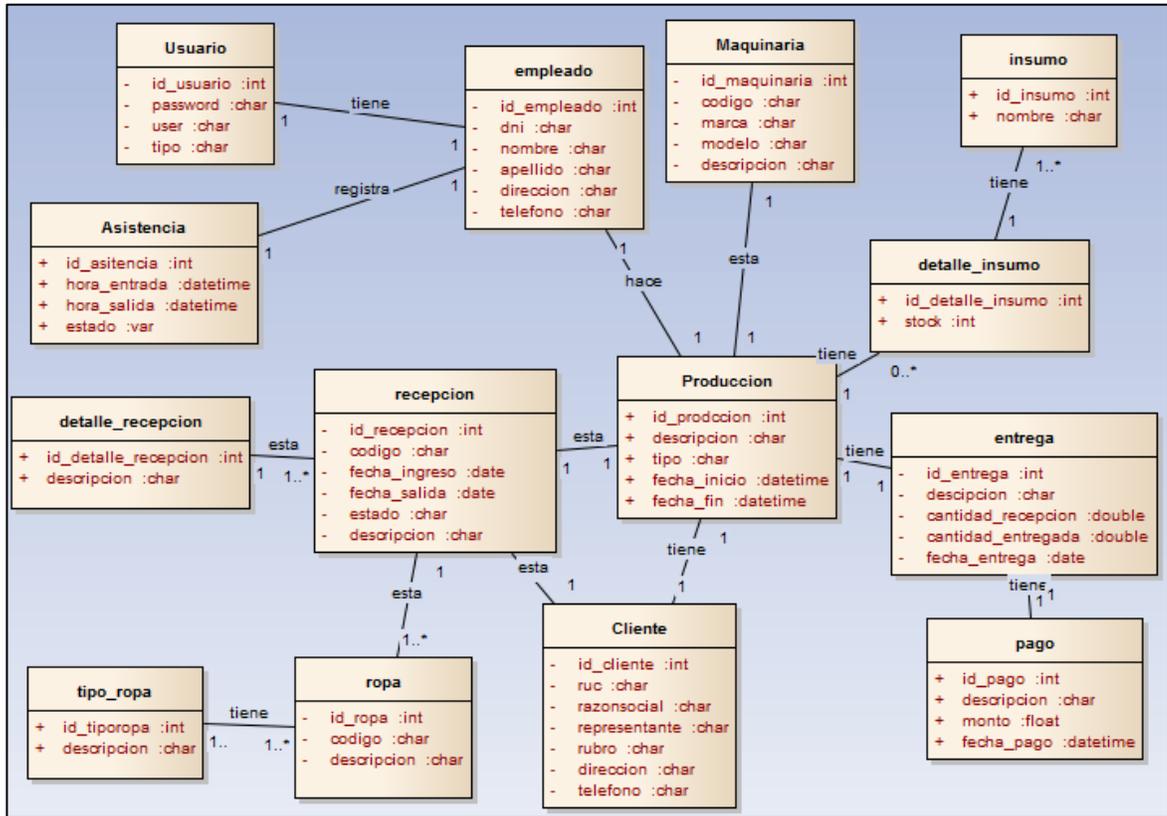
En la Fura N° 5 mostramos el conocido y organizado diagrama de casos de uso final que se implementó en el sistema, en los cuales los más importantes son registro total de asistencia, Registro de recepción de ropa, Registro general de producción y registro muy detallado de compra.



Graf. Fig. 5. Modelo de Casos de uso

Modelo de Dominio:

En la siguiente ilustración N° 6, se muestra completamente el diagrama de BD conocido como dominio Final del sistema, el que contiene en su total y gran mayoría, de clases que se usaran en el sistema.



Graf. Fig. 6. Modelo de Dominio

Estudio general y detallado de Factibilidad:

Flujo detallado de Caja

Tabla 10. Flujo detallado de Caja

PERIODO	Año-0	Año-1	Año-2	Año-3
		0	12768.08	16157.48
Ahorro expresado en moneda soles		10416.00	10416.00	10416.00
Ingreso proyectado en moneda soles		2,352.08	5,741.48	7,732.77
EGRESOS	9710.55	5886.2	5886.2	5886.2
Costo detallado de Inversión y Desarrollo	9710.55			
Hardware	1450			
Software	220			
Recursos Humanos	6200			
Materiales	337			
Servicios	423.55			
Servicios de internet, dominio y hosting	1080			
Costos de Operación		5886.2	5886.2	5886.2
Consumo Eléctrico		387.6	387.6	387.6
Mantenimiento		2640	2640	2640
Depreciación		399.8	399.8	399.8
Servicios Web		2098.8	2098.8	2098.8
Materiales		360	360	360
Inflación Aproximada (2.4%)		44.41	44.41	44.41

Flujo de Caja del Proyecto	-9710.55	6881.88	10271.275	12262.57
Acumulado	-9333.65	-2451.77	7819.505	20082.075
Acumulado	-9333.65	-2451.77	7819.505	20082.075
TIR	74%			

Dando continuidad al estudio detallado y concreto de factibilidad, se muestra a detalle en la Tabla N° 10 donde se describe muy precisamente el flujo de caja a detalle, donde indica o muestra claramente la viabilidad en la parte económica de todo el proyecto basándose en general todos los gastos (egresos) y también ingresos considerados y calculados con fórmulas científicas; así mismo proyecta el detalle de todo el tiempo para implementar el proyecto.

Análisis detallado de Rentabilidad

➤ **VAN (Valor Anual Neto)**

- ✓ VAN < 0 No es conveniente ejecutar la implementación del proyecto. El valor generado actual de todos los costos realizados, supera significativamente a los beneficios; teniendo en cuenta esto se confirmaría que el capital invertido no genera los grandes beneficios suficientes para enfrentar todos aquellos costos financieros.
- ✓ VAN > 0 Es conveniente ejecutar la implementación del proyecto.
- ✓ VAN = 0 Es completamente indiferente la oportunidad de inversión.

La Tasa considerada como mínima aceptable de todo el rendimiento:

- ✓ Tasa (TMAR)= 15% - Fuente: Banco de Crédito

Formula:

$$VAN = -I_0 + \frac{(B - C)}{(1 + i)} + \frac{(B - C)}{(1 + i)^2} + \frac{(B - C)}{(1 + i)^3}$$

Dónde:

I₀ = Inversión inicial o flujo de caja en el periodo 0.

B = Total de beneficios tangibles

C = Total de costos operaciones

n = Número de años (periodo)

Reemplazamos todos aquellos beneficios y también los considerados como costos totales obtenidos en el cálculo general del flujo de caja en la aplicación fórmula:

$$VAN = -9710.55 + \frac{(12768.08 - 5886.2)}{(1 + 0.1823)} + \frac{(16157.48 - 5886.2)}{(1 + 0.1823)^2} + \frac{(18148.77 - 5886.2)}{(1 + 0.1823)^3}$$

VAN = 10878.10975

- ❖ VAN llamado y conocido generalmente como valor presente neto, indica el monto o valor excedente obtenido por la implementación de un proyecto en los términos conocidos generalmente como absolutos después de haber cubierto la gran mayor parte de los costos de inversión, también se incluye el de operación y de uso principalmente capital inicial, este en conclusión vendría siendo la suma algebraica de todos aquellos valores modernizados de todos los costos y aquellos beneficios generados por todo el proyecto.

1. RELACIÓN GENERAL BENEFICIO/COSTO (B/C)

Formula:

$$\frac{(B)}{(C)} = \frac{(VAB)..}{(VAC)}$$

Dónde:

VAB = Inversión inicial principal o flujo de caja en todo aquel periodo 0.

VAC = Total de todos los beneficios generados como tangibles

Fórmula para encontrar el valor VAB:

$$VAB = \frac{(B)}{(1+i)} + \frac{(B)}{(1+i)^2} + \frac{(B)}{(1+i)^3}$$

Reemplazamos todos aquellos considerados como beneficios y también incluyendo todos aquellos considerados como costos totales que se obtuvieron en el flujo de caja aplicando la fórmula científica principal.

$$VAB = \frac{(12768.08)}{(1+0.1823)} + \frac{(16157.48)}{(1+0.1823)^2} + \frac{(18148.77)}{(1+0.1823)^3}$$

VAB = 31610.93902

Fórmula para encontrar el valorcito VAC:

$$VAC = I_0 + \frac{C}{(1+i)} + \frac{C}{(1+i)^2} + \frac{C}{(1+i)^3}$$

Procedemos a reemplazar todos aquellos considerados como beneficios y costos totales obtenidos en la aplicación anteriormente mencionada como flujo de caja, calculada con la fórmula:

$$VAC = 9710.55 + \frac{(5886.2)}{(1+0.1823)} + \frac{(5886.2)}{(1+0.1823)^2} + \frac{(5886.2)}{(1+0.1823)^3}$$

VAC= 28442.38656

Reemplazamos todos aquellos valores considerados del VAB y también sin dejar de lado los del VAC en la denominada fórmula

$$B/C = \frac{(B)}{(C)}$$

$$B/C = \frac{(31610.93902)}{(28442.38656)}$$

$$B/C = 1.404326134$$

- ❖ El beneficio con respecto al costo representada y mostrada en la Formula 3.2.2 indica todos aquellos beneficios entre los considerados como valor presente de todos los considerados costos que se generan en toda la vida útil durante el proyecto

2. TIR - Tasa interna de retorno

Para realizar el cálculo se tomó referencia principal $i = 18.23\%$ anual del banco a mejor consideración (Scotiabank)

Formula:

$$0 = -I_0 + \frac{(B - C)}{(1 + 0.1823)} + \frac{(B - C)}{(1 + 0.1823)^2} + \frac{(B - C)}{(1 + 0.1823)^3}$$

Usando la formula en Excel obtendremos

Tabla 11. TIR (Tasa interna de retorno)

Flujo de Caja del Proyecto	-9710.55	6882.88	10271.275	12262.57
TIR	74%			

- ❖ La tabla N° 11 muestra la conocida tasa interna de la considerada recuperación, cabe mencionar que esta se usó para indicar la mejor rentabilidad para toda la inversión propuesta de forma que esta siempre sea mayor a la conocida tasa de retorno ya establecida.

3. TIEMPO DE RECUPERACIÓN DEL CAPITAL

Este tipo de indicador nos muestra el tiempo real propuesto en que se lograra recuperar la inversión que se realizara al implementar el proyecto (año /meses/días).

$$TR = \frac{I_0}{(B-C)}$$

Dónde:

I₀: Capital Invertido

B: Beneficios generados por la implementación del proyecto

C: Costos Generados por todo el proyecto

Reemplazando todos aquellos datos necesarios en la fórmula, obtenemos el excelente y muy satisfactorio siguiente resultado:

$$TR = \frac{9710.55}{(31610.93902 - 28442.38656)}$$

$$TR = 0.84$$

Se recuperará la inversión al implementar dicho proyecto en:

0 años

$0.84 * 12 = 10.08$, para ser más claro y entendible: 10 meses

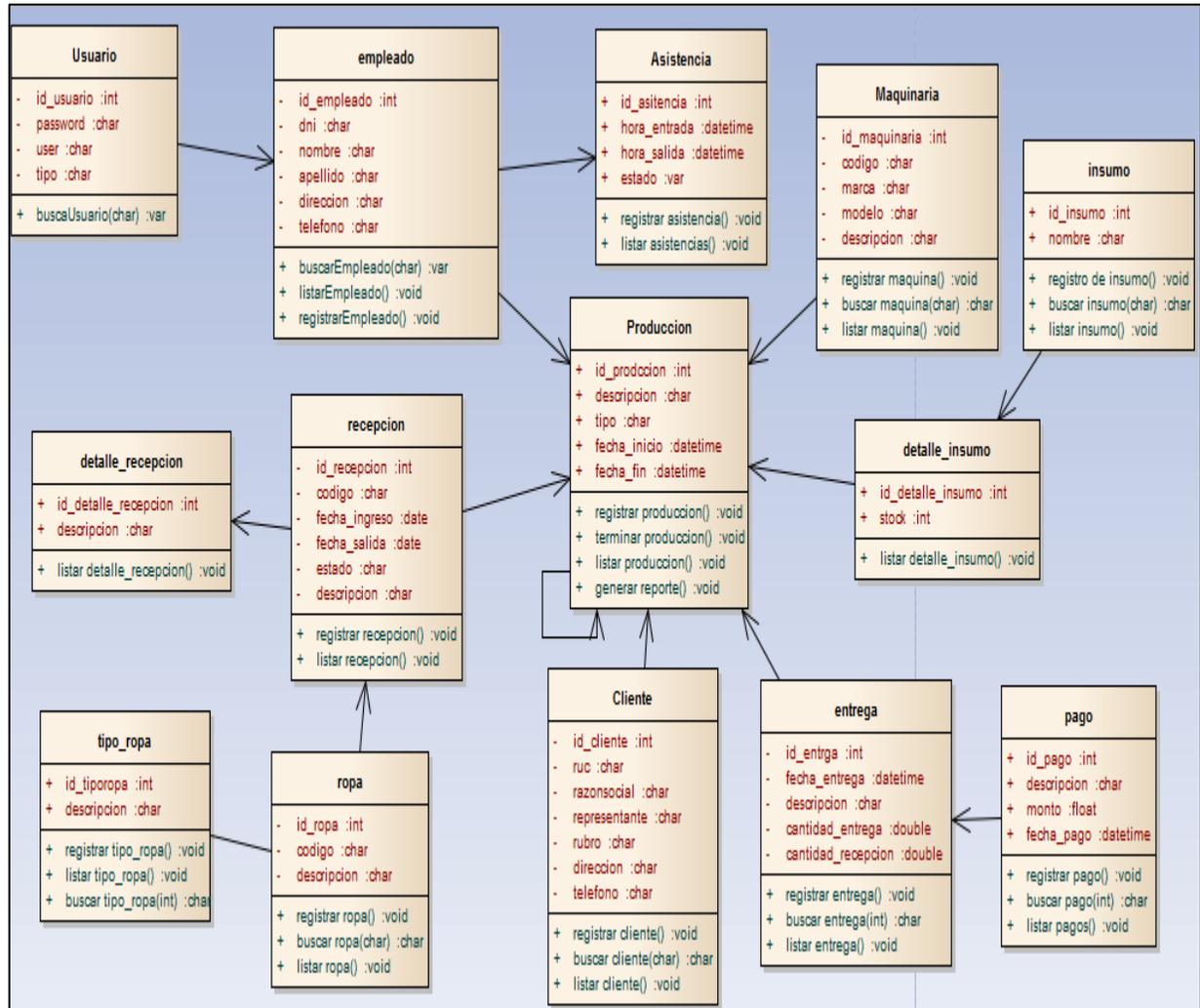
$0.8 * 30 = 24$ es decir 24 días

- ❖ En la formula 3.2.2.3 muestra el tiempo estimado y calculado con pruebas realizadas, en el que se logra recuperar el monto total invertido en la implantacion del proyecto, se calculo teniendo en cuenta el capital considerado como invertido, total de todos los considerados como costos y tambien aquellos que se conocen como beneficios generados.

FASE II: ANALISIS Y DISEÑO PRELIMINAR

Modelo de Dominio

En la ilustración N°7, se muestra todo el diagrama generado completo de clases Final del sistema, según requerimientos del sistema.

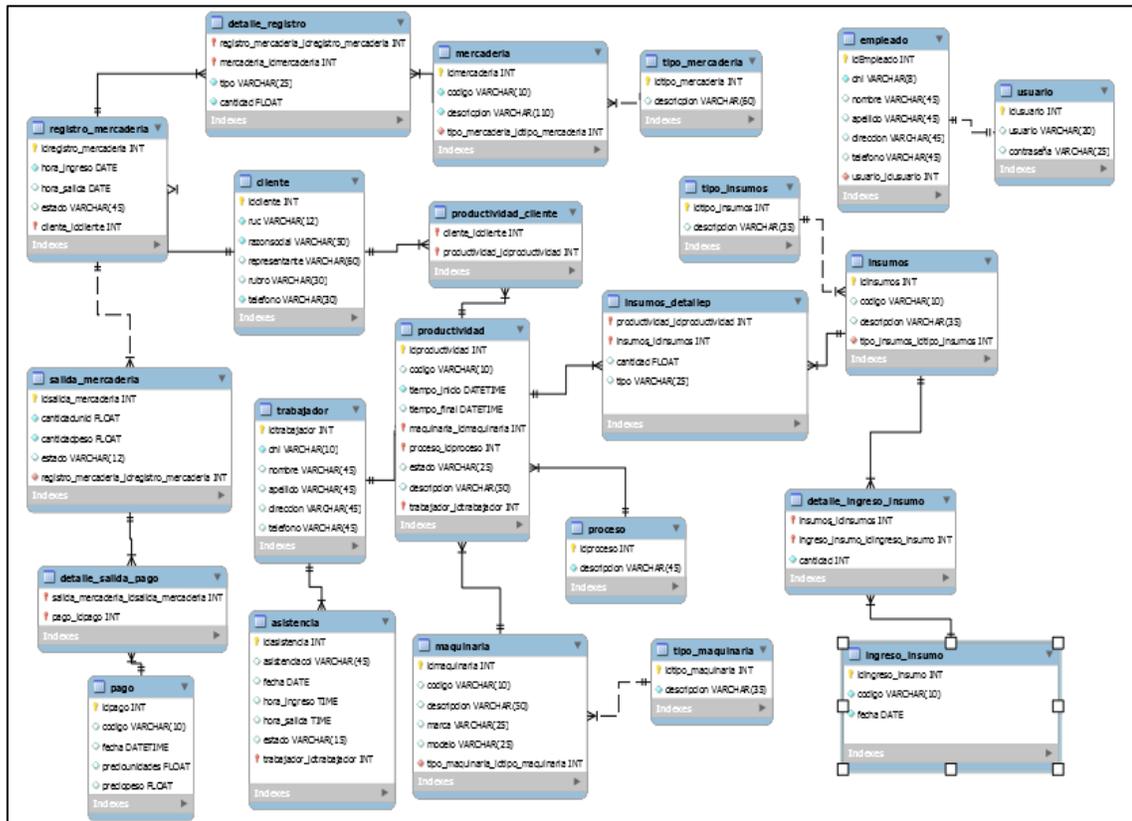


Graf. Fig. 7. Modelo de Dominio

FASE III: DISEÑO DETALLADO

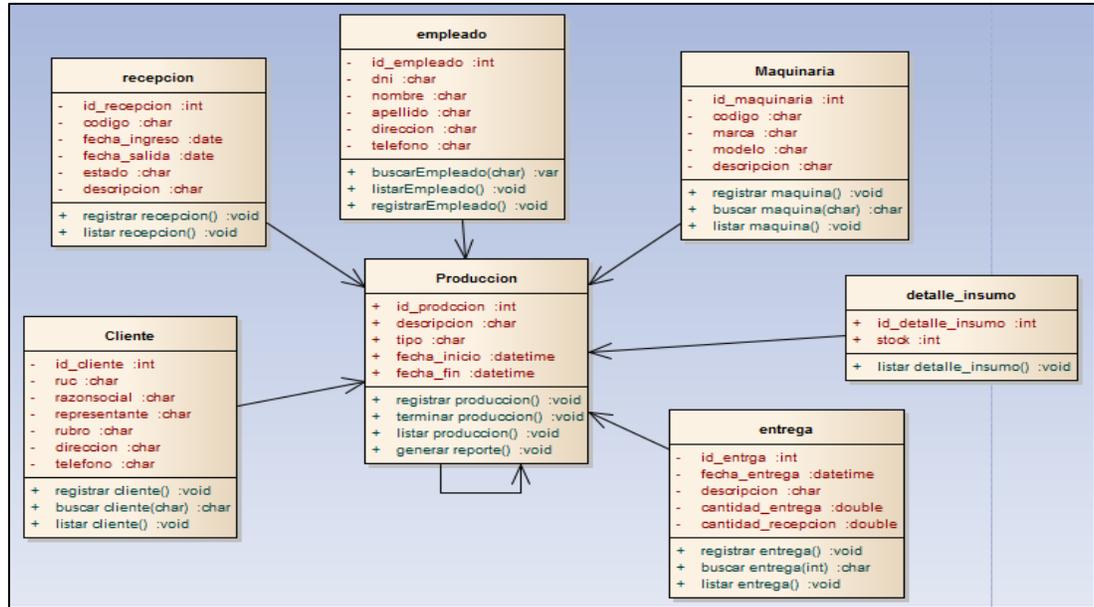
Modelo De Datos

En la ilustración N° 8, se muestra el diseño Final del diagrama completo generado, de la base de datos de todo el sistema, según requerimientos del mismo.



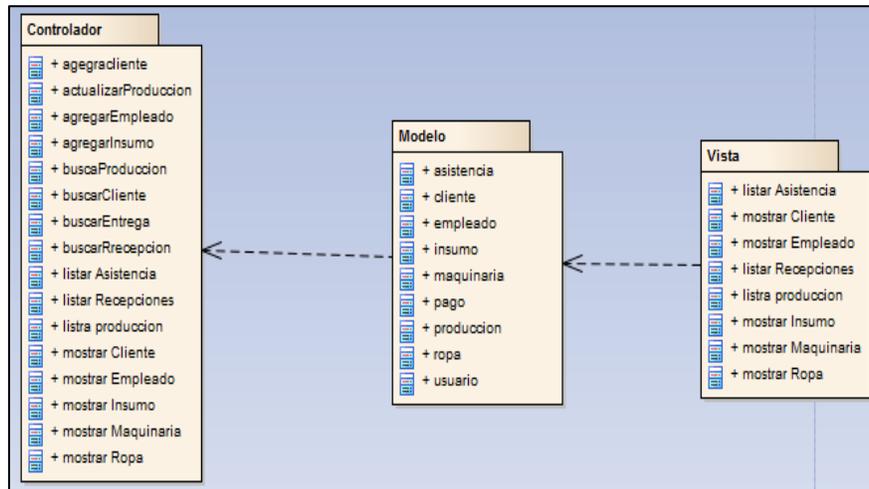
Graf. Fig. 8. Modelo de Datos

En la siguiente ilustración N° 9, se visualiza por completo el diseño Final del modelo de clases del caso de uso producción, según requerimientos del sistema.



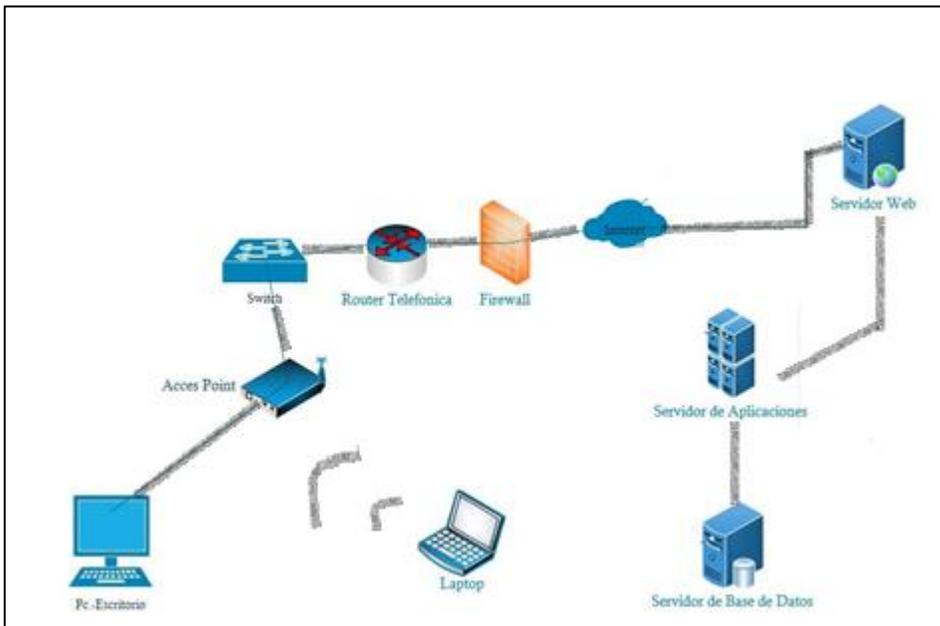
Graf. Fig. 9. Diagrama de clases CU Producción

En la ilustración N° 10, se muestra completamente el diagrama de paquetes de toda la arquitectura lógica del mencionado sistema.



Graf. Fig. 10. Ilustración 1: arquitectura lógica del sistema

Diagrama de despliegue:



Graf. Fig. 11. Diagrama de despliegue

FASE IV: IMPLEMENTACIÓN

Prueba fundamental Funcional – Técnica elemental de Caja Negra

Caso registrar Asistencia:

Se prueba la clase asistencia.

En este caso el administrador o el mismo trabajador tienen que registrar su asistencia de entrada o de salida, lo único que tiene que digitar desde el teclado virtual es su N° de DNI.

Tabla 12. Clases de equivalencia Asistencia:

CONDICIÓN	CLASE VALIDA	CLASE NO VALIDA
El DNI del trabajador es una cadena numérica de 8 dígitos	1: cualquier cadena de números de 8 dígitos	2: cualquier cadena no numérica 3: cualquier cadena considerada y que sea en lo posible menor de 8 dígitos 4: cualquier cadena en consideración propia mayor por recomendación de 8 dígitos 5: cadena estrictamente numérica con obligatoriamente 8 dígitos repetidos

Tabla 13. Casos de Prueba Asistencia:

Numero	Clases	DNI	Resultado esperado
CP01	1	70258830	El sistema registra la asistencia del trabajador mostrando un mensaje con la hora y el éxito del registro.
CP02	2		El sistema lanza como visualización un mensaje considerado de tipo error indicando que se evidencia no ser una cadena numérica.

CP03	3	500048	El sistema ejecuta visualmente un mensaje de error con la indicación principal que la cadena numérica tiene menos de 8 dígitos.
CP04	4	452174589	El sistema muestra visiblemente un mensaje considerado como error evidenciándose que la cadena numérica excede los 8 dígitos.
CP05	5	11111111	El sistema lanza un mensaje considerado como error donde se evidencia que el DNI ingresado no es uno valido

Caso registrar Recepción de ropa:

Se prueba la clase Recepción de ropa.

En este caso el administrador o usuario tiene que registrar toda la opa que recoge de cada empresa a la cual visita, tiene que hacer según el cliente en el cual se encuentre con las cantidades que se verificaron.

Tabla 14. Clases de equivalencia recepción de ropa:

CONDICIÓN	CLASE VALIDA	CLASE NO VALIDA
El cliente es considerado una cadena seleccionable	1: cualquier cadenita de un cliente valido- mostrada por el sistema	2: cadena mostrada por defecto por el sistema para la selección
El tipo de ropa es una cadena seleccionable	3: cualquier cadena de tipo de ropa valida mostrada por el sistema	4: cadena mostrada por defecto por el sistema para la selección
La descripción de ropa en una cadena seleccionable	5: cualquier cadena de descripción de ropa valida mostrada por el sistema	6: cadena mostrada por el sistema para la selección
La cantidad es por peso o por unidad y un valor numérico positivo	7: por peso 8: por unidad 9: valor numérico >0 10: valor numérico <=100	11: no selecciona nada 12: valor numérico <=0 13: valor numérico >100

Tabla 15. Casos de Prueba recepción de ropa:

Numer o	Clases	Cliente	Tipo	Desc.	Cantidad	Resultado esperado
CP01	1,3,5,7,9	Sánchez Ferrer	Mandiles	Mandiles verdes	Por peso, 28	El sistema generalmente registra la mercadería ingresada y muestra visualmente un mensaje de

						confirmación.
CP02	1,3,5,8,10	Quirumedic	Sábanas	Sábanas blancas	Por unidad, 58	El sistema registra casi siempre la mercadería ingresada y lanza un mensaje de confirmación.
CP03	2,4,6,11,12	Selección de cliente	Selección de tipo	Selección de desc.	No ha seleccionado, 108	El sistema arroja un mensaje de error mostrando que no ha seleccionado el cliente, el tipo, la descripción, el tipo de cantidad e ingreso un monto excedido a lo permitido.
CP04	1,3,5,8,12	Caceda	Chalecos	Chalecos azules	Por unidad, -32	El sistema arroja un mensaje de

						error mostrando que la cantidad ingresada no es válida.
--	--	--	--	--	--	---------------------------------------------------------------------------

Caso registrar Producción:

Se prueba la clase producción.

El administrado o trabajador realiza las ordenes de producción de lavado, los cuales son tres, el lavado propiamente dicho, el secado y el planchado estos procesos tienes que terminar cada uno para poder empezar el otro según el orden que se nombró, se lo encarga a un trabajador según las recepciones del día.

Tabla 16. Clases de equivalencia producción:

CONDICIÓN	CLASE VALIDA	CLASE NO VALIDA
El trabajador se considera seleccionable	1: cualquier tipo de cadena considerada un trabajador registrado, mostrada por el sistema	2: cadenita mostrada por defecto por el sistema para la selección
La máquina es una cadena seleccionable	3: cualquier cadena de máquinas registradas que muestra el sistema.	4: cadena mostrada por defecto por el sistema para la selección
El cliente es una cadena seleccionable	5: cualquier cadena de un cliente valido-mostrada por el sistema	6: cadena mostrada por defecto por el sistema para la selección
El proceso es una cadena seleccionable	7: cualquier cadena de un proceso registrado,	8: cadena mostrada por defecto por el sistema

	mostrada por el sistema	para la selección
La descripción es una cadena de máximo 50 caracteres	9: 0 < cualquier cadena <= 50 caracteres	10: espacio en blanco 11: cualquier cadena > 50 caracteres

Tabla 17. Casos de Prueba producción:

Numero	Clases	Trabajador	Maquina	Cliente	Proceso	Desc.	Resultado esperado
CP01	1,3,5,7,9	Alan Sánchez	Lavadora Grande	Caceda	Lavado	Mandiles y sabanas	El sistema hace la registraci3n la actividad ingresada y lanza visualmente mensaje de confirmaci3n.
CP02	2,4,6,8,11	Selecci3n Trabajador	Selecci3n Maquina	Selecci3n Cliente	Selecci3n Proceso	Actividad realizada por Ricardo Mendoza de la cl3nica quirume	El sistema arroja un mensaje de error mostrando que no ha seleccionado el trabajador,

						dic	la máquina, el cliente, el proceso; y además que la descripción excedida el número de caracteres permitidos .
CP03	1,3,5,7,10	Ricardo Mendoza	Secador a Mx 12	Sánchez Ferrer	Planchado		El sistema arroja un mensaje de error mostrando que la descripción no se puede dejar vacía.

Caso registrar Compra de insumos:

Se prueba la clase insumos.

El administrado hace compra y registro de insumos que les sirven para los procesos de producción estos se tienen que registrar según la lista o factura de compra que se haga en el día indicado.

Tabla 18. Clases de equivalencia insumos:

CONDICIÓN	CLASE VALIDA	CLASE NO VALIDA
El código de insumo es una cadena de 5 dígitos	1: cualquier cadena de 5 dígitos	2: cadena vacía 3: cadena que exceda los 5 dígitos 4: cadena menos de 5 dígitos
El nombre del insumo en una cadena no modificable que muestra el sistema al ingresar el código de insumo	5: cadena no modificable mostrada por el sistema	6: cadena vacía
La cantidad es un numero entero	7: número entero > 0 8: número entero < 100	9: número entero <=0 10: número entero >100 11: número no entero

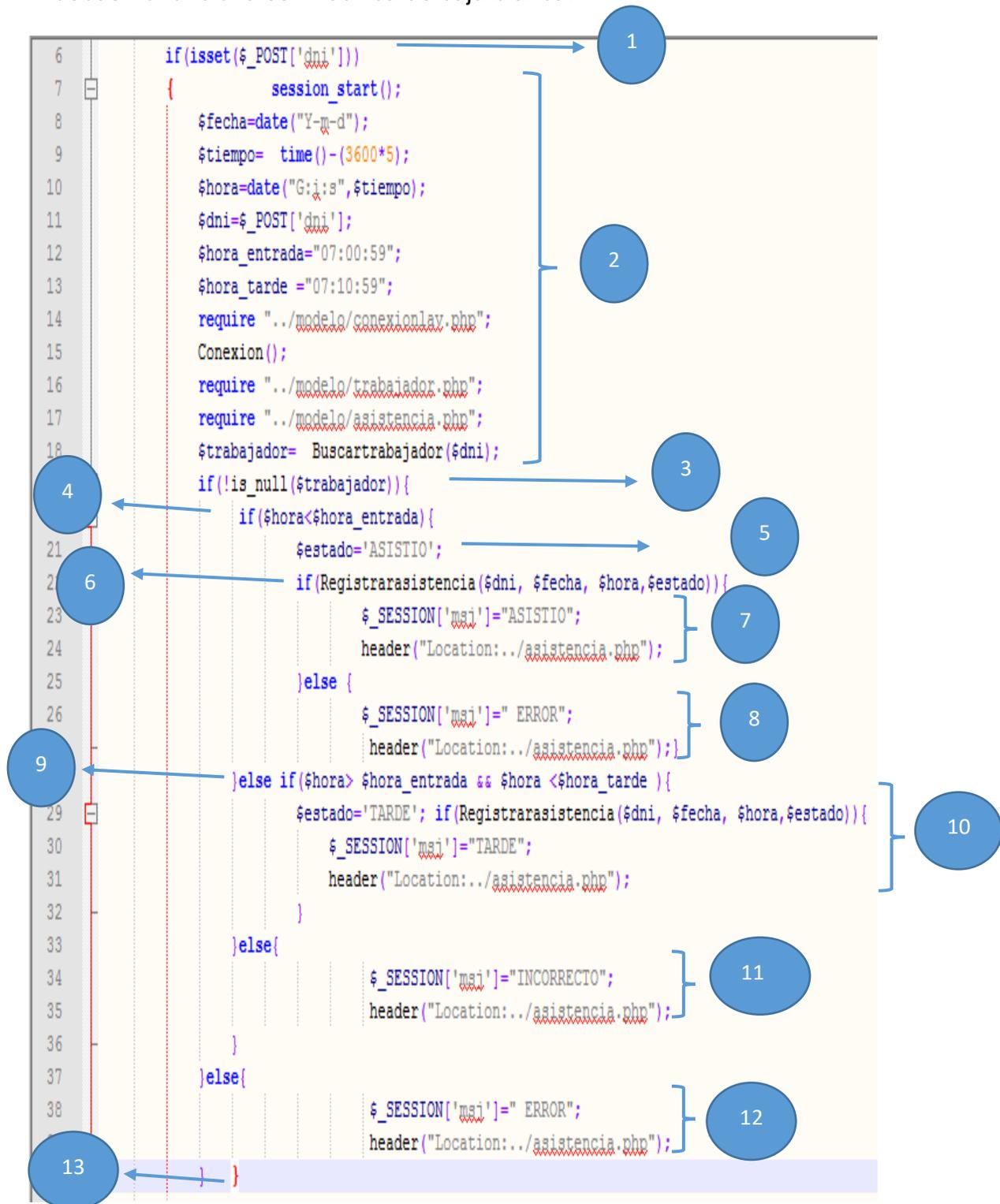
Tabla 19. Casos completos de Prueba insumos:

Numero	Clases	Código	Nombre	Cantidad	Resultado ideal- esperado
--------	--------	--------	--------	----------	---------------------------

CP01	1,5,7	Cd145	Detergente Ariel 1kg	12	El sistema realiza la registraci3n el stock ingresado y lanza visualmente un mensaje de confirmaci3n.
CPO2	2,6				El sistema arroja un mensaje de error mostrando que no se ingres3 ning3n c3digo
CP03	3,6	Cd1234			El sistema arroja un mensaje de error mostrando que el c3digo es incorrecto
CP04	1,5,9	Cd002	Legía x 1lt.	-2	El sistemation arroja un mensaje considerado de error mostrando que la cantidad

					ingresada es incorrecta.
CP05	1,5,11	Cd005	Puliton bolas x 1kg.	0.5	El sistema arroja un mensaje de error mostrando que la cantidad ingresada es incorrecta.

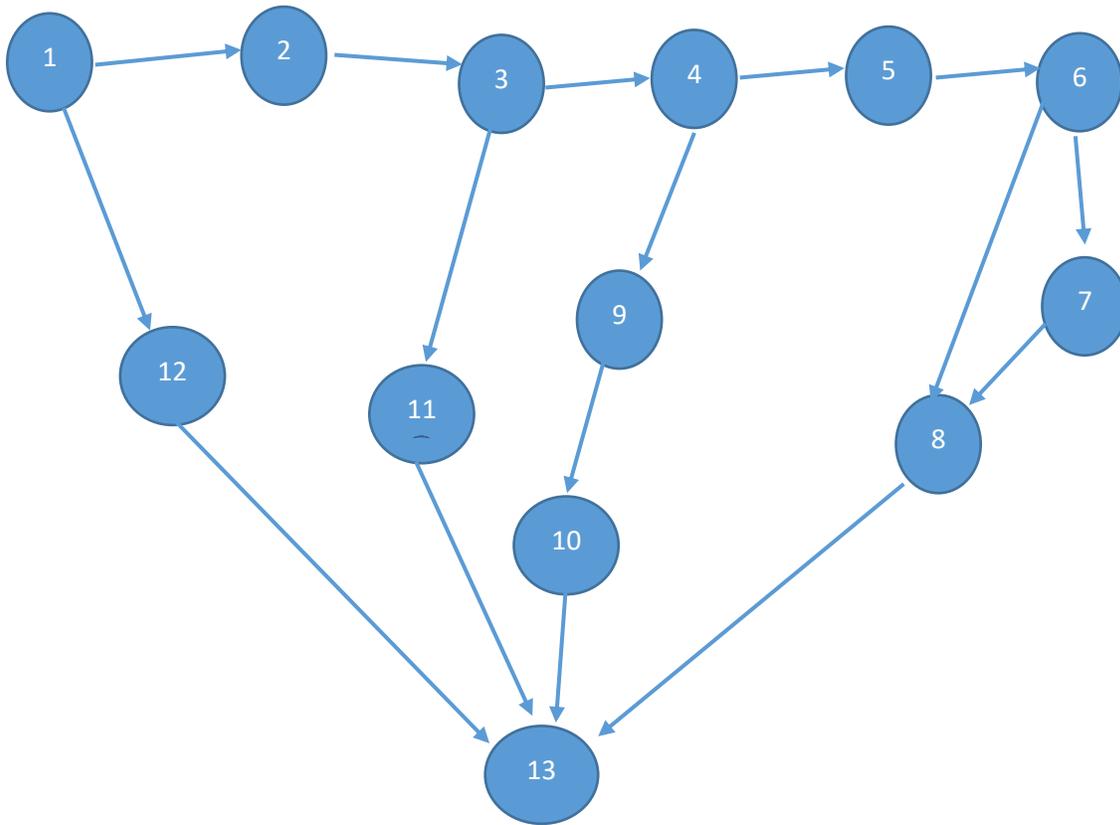
Pruebas no funcionales – técnica de caja blanca:



Graf. Fig. 12. Pruebas no funcionales

- ❖ En la ilustración N° 9 muestra todo aquel considerado como el código de programación para el proceso de registrar asistencia se ejecutó todas pruebas detalladamente de caja blanca, identificándose varios nodos o componentes de acuerdo con el código.

a. Dibujo detallado del grafo del flujo:



Graf. Fig. 13. Grafo del flujo

- ❖ En la ilustración N° 13, se visualiza muy detalladamente el grafo del flujo, en los que se identificaron los nodos o componentes necesarios y aristas según todos los considerados como los caminos existentes.

b. Calcular la complejidad Ciclomática:

$$V(G)=a-n+2$$

$$V(G)=16-13+2$$

$$V(G)=5$$

c. Encontrar los caminos básicos:

$$C1=1-2-3-4-5-6-7-8-13$$

$$C2=1-2-3-4-5-6-8-13$$

$$C3=1-12-13$$

$$C4=1-2-3-11-13$$

$$C5=1-2-3-4-9-10-13$$

Caso de Prueba – registrar asistencia

➤ **Cobertura de decisiones**

Consiste en ejecutar con todos aquellos encontrados y considerados como casos de prueba, cada sentencia ingresada e instrucción implementada por lo menos tendría que ser una vez. En este caso con la ejecución completa y detallada de los caminos 1 y 2:

En la Tabla N° 11 se muestra detallada y concisamente en la primera columna se aprecian los considerados caminos básicos, por consiguiente en la segunda columna se aprecia la condición general y por ultimo y no menos importante en la tercera se muestran todos aquellos valores de input.

Tabla 20. Ejecución de caminos

NRO. PRUEBA	CLASE	DNI	RESPUESTA	Conclusión
CP1	1-2-3-4-5-6-7-8-13	48448 279	El sistema REGISTRA la asistencia	Camino valido
CP2	1-2-3-4-5-6-8-13	67876 465	El sistema NO REGISTRA la asistencia	Camino valido
CP3	1-12-13		El sistema NO REGISTRA la asistencia	Camino no valido
CP4	1-2-3-11-13	70258 830	El sistema REGISTRA la asistencia	Camino valido
CP5	1-2-3-4-9-10-13	48448 279	El sistema NO REGISTRA la asistencia	Camino no valido

CONTRASTACIÓN.

Prueba de hipótesis

En la parte de la prueba importante y contundente de la hipótesis o contrastación se realizará consideradamente y muy de acuerdo con el diseño conocido como experimental de la investigación del más conocido tipo preexperimental, realizado con el anteriormente mencionado método “Pre-Prueba–Post Prueba”, el cual permite realizar una extensa y completa evaluación antes, muy importante y después mucho más importante de la intervención de única y conocida variable tratamiento o también conocida como estímulo. El mejor y excepcional resultado esperado de la prueba completa y detallada de hipótesis permite rechazar o aceptar la muy conocida hipótesis nula. Por todo esto se llevará a cabo las pruebas muy rigurosamente de hipótesis para cada uno y sin excepción de los conocidos como indicadores.

Numero de faltas ocasionadas por los trabajadores al momento de registrar la asistencia del personal

a. Definición de Variables

NFRA_s = Numero de faltas ocasionadas por los trabajadores en el registro de asistencia sin el sistema.

NFRA_c = Numero de faltas ocasionadas por los trabajadores en el registro de asistencia con el sistema.

b. Hipótesis Estadística

Hipótesis Ho= El número de faltas ocasionadas por los trabajadores en el registro de asistencia del personal sin el sistema es menor o también puede ser igual que el número de faltas ocasionadas por los

trabajadores en el registro de asistencia del personal con el sistema inicialmente propuesto. (Unidades)

$$H_0 = \text{NFRAs} - \text{NFRAc} \leq 0 \dots\dots\dots 4.1$$

Hipótesis Ha= El número de faltas ocasionadas por los trabajadores en el registro riguroso y completo de asistencia del personal sin el sistema es Mayor que el número de faltas ocasionadas por los trabajadores en el muy pero muy conocido registro de asistencia del personal con el sistema inicialmente y muy bien propuesto. (Unidades)

$$H_a = \text{NIRAs} - \text{NIRAc} > 0 \dots\dots\dots 4.2$$

c. Nivel de Significancia

Se define en primera instancia el margen de error, generalmente con **confiabilidad 95%**.

Usando un nivel muy confiable de significancia ($\alpha = 0.05$) **del 5%**. Por lo tanto, el muy conocido como nivel de confianza ($1 - \alpha = 0.95$) **será del 95%**.

a. Estrategia de Contraste

Se usará para efectos de mejores resultados la distribución normal (**Z**) y la muestra **n=85**, que es el promedio de irregularidades detectadas en el todo el considerado mes.

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

$$\sigma^2 = \frac{\sum_{i=1}^n (X_i - \bar{X})^2}{n}$$

$$Z_c = \frac{(\bar{X}_A - \bar{X}_P)}{\sqrt{\left(\frac{\sigma_p^2}{n_A} + \frac{\sigma_a^2}{n_P}\right)}}$$

b. Resultados de la Hipótesis Estadísticas

Para obtener el número considerado como promedio de faltas en el conocidísimo registro de asistencia del personal de la empresa. Se logro tomar una muestra que es muy considerable de 85 incidencias en todo el transcurso de un mes, por lo que se puede afirmar que es un promedio de 4 incidencias por día. obteniendo como mejor resultado 85 irregularidades observadas en lo que va de todo el mes, en unidades, tomados en un determinado y al azar periodo también de un mes.

Tabla 21. Número promedio de faltas en el registro de asistencia del personal de la empresa

N°	ANTES	DESPUES	ANTES	DESPUES	ANTES	DESPUES
	$NFRA_A$	$NFRA_D$	$\frac{NFRA_A - \overline{NFRA}_\alpha}{\overline{NFRA}_\alpha}$	$\frac{NFRA_D - \overline{NFRA}_\beta}{\overline{NFRA}_\beta}$	$(\frac{NFRA_A - \overline{NFRA}_\alpha}{\overline{NFRA}_\alpha})^2$	$(\frac{NFRA_D - \overline{NFRA}_\beta}{\overline{NFRA}_\beta})^2$
1	20	1	5.36	-3.84	28.78	14.71
2	16	5	1.36	0.16	1.86	0.03
3	12	7	-2.64	2.16	6.94	4.69
4	15	4	0.36	-0.84	0.13	0.70
5	14	4	-0.64	-0.84	0.40	0.70
6	14	4	-0.64	-0.84	0.40	0.70
7	8	6	-6.64	1.16	44.03	1.36
8	5	8	-9.64	3.16	92.84	10.02
9	9	2	-5.64	-2.84	31.76	8.04
10	2	3	-12.64	-1.84	159.65	3.37
11	18	3	3.36	-1.84	11.32	3.37
12	25	3	10.36	-1.84	107.43	3.37
13	10	6	-4.64	1.16	21.49	1.36
14	15	5	0.36	0.16	0.13	0.03
15	10	2	-4.64	-2.84	21.49	8.04

16	12	9	-2.64	4.16	6.94	17.34
17	11	9	-3.64	4.16	13.22	17.34
18	12	7	-2.64	2.16	6.94	4.69
19	17	3	2.36	-1.84	5.59	3.37
20	16	8	1.36	3.16	1.86	10.02
21	25	7	10.36	2.16	107.43	4.69
22	6	5	-8.64	0.16	74.57	0.03
23	15	4	0.36	-0.84	0.13	0.70
24	13	2	-1.64	-2.84	2.67	8.04
25	12	2	-2.64	-2.84	6.94	8.04
26	8	3	-6.64	-1.84	44.03	3.37
27	17	4	2.36	-0.84	5.59	0.70
28	22	5	7.36	0.16	54.24	0.03
29	20	6	5.36	1.16	28.78	1.36
30	15	2	0.36	-2.84	0.13	8.04
31	6	3	-8.64	-1.84	74.57	3.37
32	4	1	-10.64	-3.84	113.11	14.71
33	18	0	3.36	-4.84	11.32	23.38
34	20	5	5.36	0.16	28.78	0.03
35	22	2	7.36	-2.84	54.24	8.04
36	13	4	-1.64	-0.84	2.67	0.70
37	14	7	-0.64	2.16	0.40	4.69
38	11	6	-3.64	1.16	13.22	1.36
39	10	8	-4.64	3.16	21.49	10.02
40	8	5	-6.64	0.16	44.03	0.03
41	6	4	-8.64	-0.84	74.57	0.70
42	18	2	3.36	-2.84	11.32	8.04
43	22	4	7.36	-0.84	54.24	0.70
44	14	7	-0.64	2.16	0.40	4.69

45	18	9	3.36	4.16	11.32	17.34
46	19	3	4.36	-1.84	19.05	3.37
47	17	4	2.36	-0.84	5.59	0.70
48	16	4	1.36	-0.84	1.86	0.70
49	12	3	-2.64	-1.84	6.94	3.37
50	15	4	0.36	-0.84	0.13	0.70
51	17	2	2.36	-2.84	5.59	8.04
52	22	2	7.36	-2.84	54.24	8.04
53	23	7	8.36	2.16	69.97	4.69
54	15	8	0.36	3.16	0.13	10.02
55	10	6	-4.64	1.16	21.49	1.36
56	11	4	-3.64	-0.84	13.22	0.70
57	10	6	-4.64	1.16	21.49	1.36
58	12	4	-2.64	-0.84	6.94	0.70
59	13	5	-1.64	0.16	2.67	0.03
60	14	6	-0.64	1.16	0.40	1.36
61	15	7	0.36	2.16	0.13	4.69
62	16	8	1.36	3.16	1.86	10.02
63	17	9	2.36	4.16	5.59	17.34
64	18	4	3.36	-0.84	11.32	0.70
65	19	5	4.36	0.16	19.05	0.03
66	20	6	5.36	1.16	28.78	1.36
67	21	7	6.36	2.16	40.51	4.69
68	22	8	7.36	3.16	54.24	10.02
69	23	6	8.36	1.16	69.97	1.36
70	24	7	9.36	2.16	87.70	4.69
71	14	8	-0.64	3.16	0.40	10.02
72	10	6	-4.64	1.16	21.49	1.36
73	11	7	-3.64	2.16	13.22	4.69

74	12	8	-2.64	3.16	6.94	10.02
75	13	2	-1.64	-2.84	2.67	8.04
76	16	3	1.36	-1.84	1.86	3.37
77	18	4	3.36	-0.84	11.32	0.70
78	19	5	4.36	0.16	19.05	0.03
79	15	4	0.36	-0.84	0.13	0.70
80	14	4	-0.64	-0.84	0.40	0.70
81	15	2	0.36	-2.84	0.13	8.04
82	16	3	1.36	-1.84	1.86	3.37
83	11	5	-3.64	0.16	13.22	0.03
84	10	4	-4.64	-0.84	21.49	0.70
85	11	5	-3.64	0.16	13.22	0.03
Suma	$\bar{X}_\alpha = 1244$	$\bar{X}_d = 411$			2079.69	397.69
Promedio	\overline{NFRA}_α =14.64	\overline{NFRA}_β 4.84				
Varianza					$\sigma_A^2 = 24.47$	$\sigma_P^2 = 4.68$

- ❖ En ilustración completa de la Tabla N°11 se muestra el número promedio total de faltas en el registro administrado de la empresa de asistencia, podemos observar que en la primera columna el $NFRA_A$ antes de la implementación muy recomendable desde sus inicios del sistema y por consiguiente en la siguiente columna que vendría a ser la segunda, el $NFRA_D$ después que se logró la aplicación del sistema partiendo principalmente de los datos obtenidos, se empieza a realizar el cálculo del conocido como el tiempo promedio y también la conocida como varianza de acuerdo con la formula científica usada para dichos cálculos.

a. Cálculos de los promedios.

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

$$\bar{X}_a = \frac{\sum_{i=1}^n T_{ai}}{n}$$

$$\overline{NFRA\alpha} = \frac{1244}{85} = 14.64$$

$$\bar{X}_d = \frac{\sum_{i=1}^n T_{di}}{n}$$

$$\overline{NFRA\beta} = \frac{411}{85} = 4.84$$

b. Cálculo de la varianza.

$$\sigma^2 = \frac{\sum_{i=1}^n (X_i - \bar{X})^2}{n}$$

$$\sigma_A^2 = \frac{\sum_{i=1}^n (NFRA_A - \overline{NFRA\alpha})^2}{n} = \frac{2079.69}{85} = 24.47$$

$$\sigma_P^2 = \frac{\sum_{i=1}^n (NFRA_D - \overline{NFRA\beta})^2}{n} = \frac{397.69}{86} = 4.68$$

c. Cálculo de Z.

$$Z_c = \frac{(\bar{X}_A - \bar{X}_P)}{\sqrt{\left(\frac{\sigma_A^2}{n_A} + \frac{\sigma_P^2}{n_P}\right)}}$$

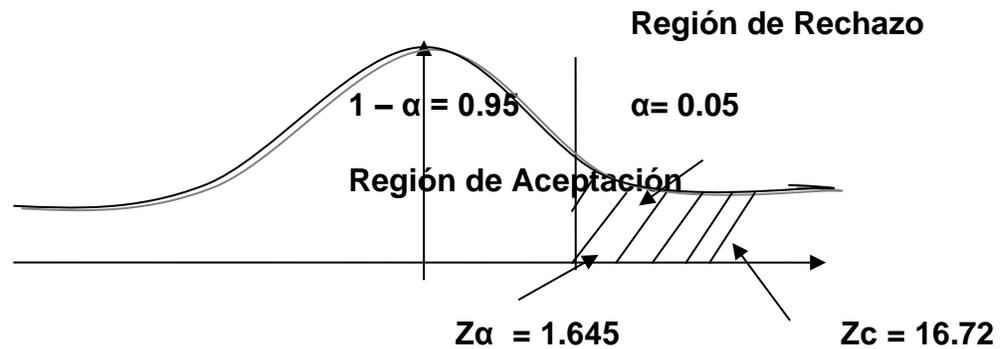
$$Z_c = \frac{(14.64 - 4.84)}{\sqrt{\left(\frac{24.47}{85} + \frac{4.68}{85}\right)}}$$

$$Z_c = 16.72$$

d. Región Crítica

Para la variable $\alpha = 0.05$, en la tabla detallada (Ver Anexo II) encontramos que la variable conocida como $Z\alpha = 1.645$. Entonces se concluye que la región crítica de la muy rigurosa prueba es $Z_c = < 1.645, \infty >$.

FIGURA N° 1: Región Crítica – Irregularidades en el registro de asistencia



- ❖ Puesto que el valor de la variable $Z_c=16.72$ calculado, es demostrado con cálculos mayor que $Z\alpha = 1.645$ y estando este valor dentro de la considerada como región de rechazo $< 1.645 >$, entonces se rechaza H_0 y por consiguiente se procede a realizar la aceptación de H_a .

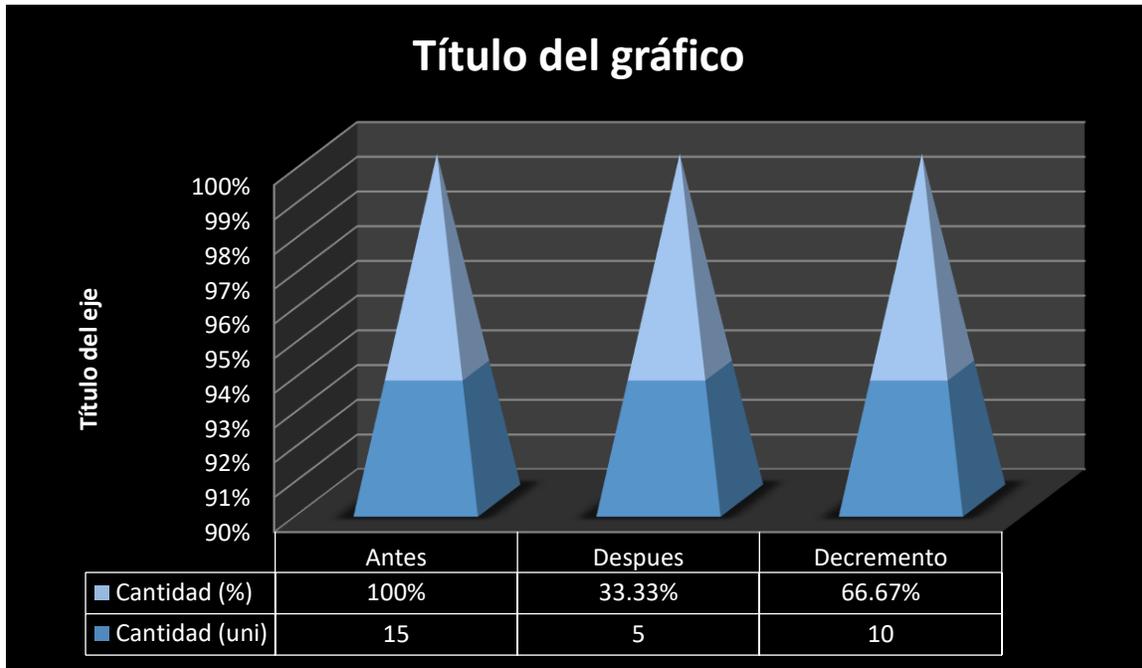
Tabla 22. Comparación de faltas Pre-Test y Post Test

Na		Nd		Decremento	
Na(unidades)	Porcentaje (%)	Tiempo(Uni)	Porcentaje (%)	Cantidad(Unid)	Porcentaje (%)
15	100	5	33.33	10	66.67

- ❖ En el cuadro N° 22 el **Na(Uni y %)** simboliza el número promedio de faltas en el conocido como registro de asistencia con el sistema implementado y considerado como actual y así también **Nd (Uni y %)** simboliza el número promedio de faltas en el considerado como registro de asistencia con el sistema inicialmente definido y propuesto, para finalizar el conocidísimo decremento

simboliza la muy demostrada diferencia entre Na y Nd lo que indica cuanto se ha logrado indiscutiblemente disminuir. Así mismo se logra ver más a detalle y conciso en el **Grafico Estadístico N°14**.

e. ESTADÍSTICA DEL TIEMPO PRE-TEST Y POST TEST



Graf. Fig. 14. Número promedio de faltas en el registro de asistencia
Tiempo promedio de registros de Recepción de ropa que entra y sale de la empresa

d. Definición de Variables

$TPRR_s$ = tiempo considerado promedio de registro de recepción sin el sistema.

$TPRP_c$ = tiempo muy considerado promedio de registro de recepción con el sistema propuesto.

e. Hipótesis Estadística

Hipótesis Ho= El tiempo considerado promedio de registro de recepción de ropa sin el sistema implementado y propuestos en sus inicios es, menor o igual que el conocido como tiempo promedio de

registro de recepción de ropa con el sistema inicialmente propuesto.
(Minutos)

$$H_0 = \text{TPRRs} - \text{TPRRc} \leq 0 \dots\dots\dots 4.1$$

Hipótesis Ha= El tiempo muy conocido como promedio de registro de recepción de ropa sin el sistema implementado en sus inicios es mayor que el tiempo promedio de registro de recepción de ropa con el sistema web propuestos en sus inicios. (Minutos)

$$H_a = \text{TPRRs} - \text{TPRRc} > 0 \dots\dots\dots 4.2$$

f. Nivel de Significancia

Se define el conocido como margen de error, **confiabilidad 95%**.

Usando un nivel muy considerado y de respaldo de significancia ($\alpha = 0.05$) del 5%. Por lo tanto, el nivel de confianza ($1 - \alpha = 0.95$) será del 95%.

c. Estrategia de Contraste

Se usará la muy conocida como distribución normal (**Z**) y la muestra **n=69**, que es la elaboración de presupuestos del tratamiento odontológico.

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

$$\sigma^2 = \frac{\sum_{i=1}^n (X_i - \bar{X})^2}{n}$$

$$Z_c = \frac{(\bar{X}_A - \bar{X}_P)}{\sqrt{\left(\frac{\sigma_p^2}{n_A} + \frac{\sigma_a^2}{n_P}\right)}}$$

d. Resultados de la Hipótesis-estadísticas

Para obtener el tiempo muy pero muy conocido como promedio en el registro de recepción de ropa que entra y sale de la empresa. Se ha tomado como muestra 69 registros en un periodo de 1 mes, es decir un excelentísimo promedio de 3 registros por todo considerado como día. Obteniendo como resultado 69 registros identificados en el total del mes, en segundos, tomados en el total de un mes.

Tabla 23. Tiempo promedio en el registro de recepción de ropa que entra y sale de la empresa

N°	ANTES	DESPUÉS	ANTES	DESPUÉS	ANTES	DESPUÉS
	$TPRR_A$	$TPRR_D$	$TPRR_{A-}$ \overline{TPRR}_α	$TPRR_{D-}$ \overline{TPRR}_β	$(TPRR_{A-}$ $\overline{TPRR}_\alpha)^2$	$(TPRR_{D-}$ $\overline{TPRR}_\beta)^2$
1	600	270	67.22	-28.04	4518.18	786.44
2	540	258	7.22	-40.04	52.09	1603.48
3	528	288	-4.78	-10.04	22.87	100.87
4	420	234	-112.78	-64.04	12719.92	4101.57
5	426	228	-106.78	-70.04	11402.53	4906.09
6	564	300	31.22	1.96	974.53	3.83
7	606	294	73.22	-4.04	5360.79	16.35
8	594	246	61.22	-52.04	3747.57	2708.52
9	618	306	85.22	7.96	7262.00	63.31
10	474	234	-58.78	-64.04	3455.40	4101.57
11	480	252	-52.78	-46.04	2786.00	2120.00
12	552	300	19.22	1.96	369.31	3.83
13	564	288	31.22	-10.04	974.53	100.87
14	516	258	-16.78	-40.04	281.66	1603.48
15	480	270	-52.78	-28.04	2786.00	786.44
16	600	330	67.22	31.96	4518.18	1021.22

17	540	300	7.22	1.96	52.09	3.83
18	588	318	55.22	19.96	3048.96	398.26
19	480	276	-52.78	-22.04	2786.00	485.91
20	492	300	-40.78	1.96	1663.22	3.83
21	570	312	37.22	13.96	1385.13	194.78
22	420	210	-112.78	-88.04	12719.92	7751.65
23	594	324	61.22	25.96	3747.57	673.74
24	588	360	55.22	61.96	3048.96	3838.61
25	528	306	-4.78	7.96	22.87	63.31
26	474	258	-58.78	-40.04	3455.40	1603.48
27	594	324	61.22	25.96	3747.57	673.74
28	516	294	-16.78	-4.04	281.66	16.35
29	498	288	-34.78	-10.04	1209.83	100.87
30	450	234	-82.78	-64.04	6852.96	4101.57
31	558	300	25.22	1.96	635.92	3.83
32	570	306	37.22	7.96	1385.13	63.31
33	600	360	67.22	61.96	4518.18	3838.61
34	612	366	79.22	67.96	6275.40	4618.09
35	549	264	16.22	-34.04	263.00	1158.96
36	534	333	1.22	34.96	1.48	1221.96
37	462	234	-70.78	-64.04	5010.18	4101.57
38	552	336	19.22	37.96	369.31	1440.70
39	408	252	-124.78	-46.04	15570.70	2120.00
40	474	294	-58.78	-4.04	3455.40	16.35
41	498	300	-34.78	1.96	1209.83	3.83
42	432	297	-100.78	-1.04	10157.13	1.09
43	534	306	1.22	7.96	1.48	63.31
44	582	360	49.22	61.96	2422.35	3838.61
45	558	348	25.22	49.96	635.92	2495.65

46	600	330	67.22	31.96	4518.18	1021.22
47	510	294	-22.78	-4.04	519.05	16.35
48	564	267	31.22	-31.04	974.53	963.70
49	486	288	-46.78	-10.04	2188.61	100.87
50	522	294	-10.78	-4.04	116.26	16.35
51	576	312	43.22	13.96	1867.74	194.78
52	594	360	61.22	61.96	3747.57	3838.61
53	624	408	91.22	109.96	8320.61	12090.44
54	390	216	-142.78	-82.04	20386.87	6731.13
55	570	318	37.22	19.96	1385.13	398.26
56	504	294	-28.78	-4.04	828.44	16.35
57	546	342	13.22	43.96	174.70	1932.18
58	516	300	-16.78	1.96	281.66	3.83
59	474	282	-58.78	-16.04	3455.40	257.39
60	534	318	1.22	19.96	1.48	398.26
61	609	378	76.22	79.96	5809.09	6393.05
62	576	306	43.22	7.96	1867.74	63.31
63	522	300	-10.78	1.96	116.26	3.83
64	582	348	49.22	49.96	2422.35	2495.65
65	612	390	79.22	91.96	6275.40	8456.00
66	474	240	-58.78	-58.04	3455.40	3369.05
67	528	294	-4.78	-4.04	22.87	16.35
68	546	312	13.22	13.96	174.70	194.78
69	486	258	-46.78	-40.04	2188.61	1603.48
Suma	$\bar{X}_a = 36762$	$\bar{X}_d = 20565$			228263.74	119498.87
Promedio	\overline{TPRR}_α =532.78	\overline{TPRR}_β =298.04				
Varianza					$\sigma_A^2 = 3308.17$	$\sigma_P^2 = 1731.87$

- ❖ En la excelente ilustración de la Tabla N°11 se muestra el tiempo muy conocido como promedio de registro de recepción de ropa que entra y sale de la empresa, en la columna inicial se expone el $TPRR_A$ antes del sistema anteriormente menciona e implementado, y en la siguiente columna considerada la segunda, el $TPRR_D$ después de realizar la aplicación e implementación del sistema a partir de los datos ya anteriormente obtenidos se deduce el tiempo muy conocido como promedio y también la conocida como varianza de acuerdo con la formula utilizada para el calculo.

f. Cálculos de los promedios.

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

$$\bar{X}_a = \frac{\sum_{i=1}^n T_{ai}}{n}$$

$$\overline{TPRM\alpha} = \frac{36762}{69} = 532.78$$

$$\bar{X}_d = \frac{\sum_{i=1}^n T_{di}}{n}$$

$$\overline{TPRM\beta} = \frac{20565}{69} = 298.04$$

g. Cálculo de la varianza.

$$\sigma^2 = \frac{\sum_{i=1}^n (X_i - \bar{X})^2}{n}$$

$$\sigma_A^2 = \frac{\sum_{i=1}^n (TPRM_A - \overline{TPRM\alpha})^2}{n} = \frac{228263.74}{69} = 3308.17$$

$$\sigma_P^2 = \frac{\sum_{i=1}^n (TPRM_D - \overline{TPRM\beta})^2}{n} = \frac{119498.87}{69} = 1731.87$$

h. Cálculo de Z.

$$Z_c = \frac{(\bar{X}_A - \bar{X}_P)}{\sqrt{\left(\frac{\sigma_A^2}{n_A} + \frac{\sigma_P^2}{n_P}\right)}}$$

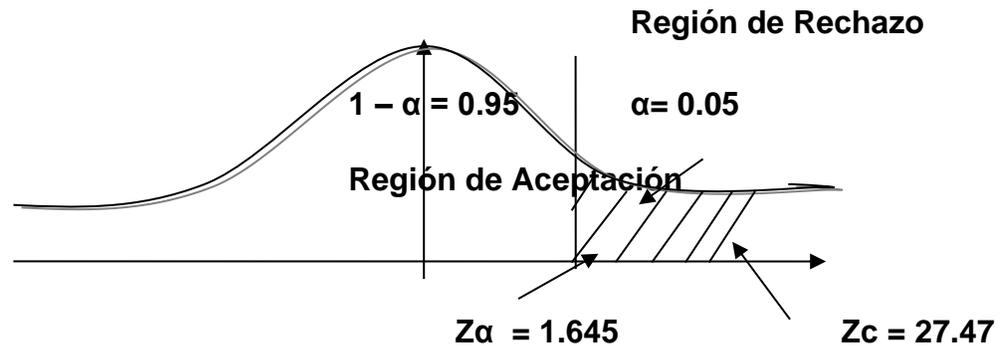
$$Z_c = \frac{(532.78 - 298.04)}{\sqrt{\left(\frac{3308.17}{69} + \frac{1731.87}{69}\right)}}$$

$$Z_c = 27.47$$

i. Región Crítica

Para variable con su respectivo valor $\alpha = 0.05$, en la Tabla (**Ver Anexo II**) encontramos con cálculos muy exacto que $Z_\alpha = 1.645$. Entonces la región considerada como generalmente crítica de la prueba es $Z_c = < 1.645, \infty >$.

Graf. Fig. 15. Región Crítica – registro de recepción de ropa



- ❖ Puesto que $Z_c = 27.47$ calculado, es demostrablemente mayor que $Z_\alpha = 1.645$ y estando este valor dentro de la conocida y considerada como región de rechazo $< 1.645, \infty >$, entonces se rechaza H_0 y por consiguiente se acepta H_a .

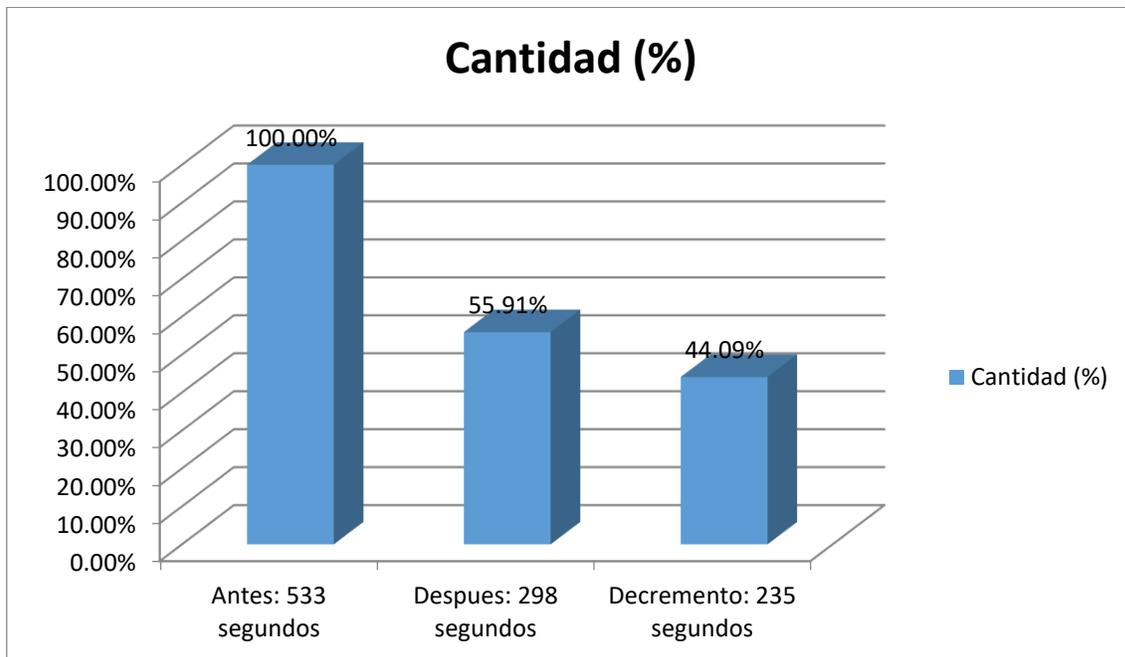
Tabla 24. Comparación del Tiempo Pre-Test y Post Test

Ta		Td		Decremento	
Ta(segundos)	Porcentaje (%)	Td(segundos)	Porcentaje (%)	Tiempo(segundos)	Porcentaje (%)
533	100	298	55.91	235	44.09

❖ En el cuadro N° 8 el **Ta(segundos y %)** simboliza el tiempo muy conocido y considerado como promedio de registro de recepción de ropa con el sistema actual ya mencionado anteriormente, y así también **Td (segundos y %)** representa el tiempo influyente como promedio de registro de recepción de ropa con el sistema planteado y finalmente la disminución representa la gran y comprobable diferencia entre Ta y Td lo que muestra cuanto ha decrecido. Esto también se ve detalladamente en el **Grafico Estadístico N°1**.

j. ESTADISTICA DEL TIEMPO PRE-TEST Y POST TEST

Graf. Fig. 16. Tiempo promedio de registro de recepción de ropa que entra y sale de la empresa



Tiempo promedio de registros de producción del personal

g. Definición de Variables

TPRP_s = tiempo fluyen como promedio de registro de producción sin el sistema.

TPRP_c = tiempo conocidísimo como promedio de registro de producción con el sistema propuesto.

h. Hipótesis Estadística

Hipótesis Ho= El tiempo promedio de registro de producción sin el sistema es Menor o igual que el tiempo promedio de todo los registros tomados y considerados como registro de producción con el sistema propuesto. (Minutos)

$$H_0 = \text{TPRP}_s - \text{TPRP}_c \leq 0 \dots\dots\dots 4.1$$

Hipótesis Ha= El tiempo promedio de registro de producción sin el sistema es mayor que:

El tiempo promedio de registro de producción con el sistema propuesto. (Minutos)

$$H_a = \text{TPRP}_s - \text{TPRP}_c > 0 \dots\dots\dots 4.2$$

i. Nivel de Significancia

Se define el excelente margen de error, **confiabilidad 95%**.

e. Estrategia de Contraste

Se usará una muy bien elegida distribución normal (**Z**) y la muestra **n=69**, que es la elaboración de presupuestos del tratamiento odontológico.

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

$$\sigma^2 = \frac{\sum_{i=1}^n (X_i - \bar{X})^2}{n}$$

$$Z_c = \frac{(\bar{X}_A - \bar{X}_P)}{\sqrt{\left(\frac{\sigma_p^2}{n_A} + \frac{\sigma_a^2}{n_P}\right)}}$$

f. Resultados de la Hipótesis Estadísticas

Para obtener el tiempo fluyente como promedio en el registro de producción del personal de la empresa. Se ha tomado una muestra muy considerable de 69 registros en un periodo de mes, es decir un muy reconocible y comprobable promedio de 3 registros por día. obteniendo como resultado 69 registros identificados en el mes, en segundos, tomados en un mes.

Tabla 25. Tiempo promedio en el registro de producción del personal de la empresa

N°	ANTES	DESPUÉS	ANTES	DESPUÉS	ANTES	DESPUÉS
	$TPRP_A$	$TPRP_D$	$TPRP_{A-}$ \overline{TPRP}_α	$TPRP_{D-}$ \overline{TPRP}_β	$(TPRP_{A-}$ $\overline{TPRP}_\alpha)^2$	$(TPRP_{D-}$ $\overline{TPRP}_\beta)^2$
1	150	108	-27.83	-30.61	774.29	936.89
2	168	126	-9.83	-12.61	96.55	158.98
3	186	150	8.17	11.39	66.81	129.76
4	126	105	-51.83	-33.61	2685.94	1129.54
5	150	108	-27.83	-30.61	774.29	936.89
6	162	132	-15.83	-6.61	250.47	43.67
7	174	126	-3.83	-12.61	14.64	158.98
8	180	153	2.17	14.39	4.73	207.11
9	192	162	14.17	23.39	200.90	547.15
10	168	126	-9.83	-12.61	96.55	158.98
11	162	126	-15.83	-12.61	250.47	158.98
12	150	108	-27.83	-30.61	774.29	936.89

13	162	126	-15.83	-12.61	250.47	158.98
14	174	129	-3.83	-9.61	14.64	92.33
15	120	96	-57.83	-42.61	3343.86	1815.50
16	186	105	8.17	-33.61	66.81	1129.54
17	240	153	62.17	14.39	3865.60	207.11
18	198	144	20.17	5.39	406.99	29.07
19	144	114	-33.83	-24.61	1144.20	605.59
20	168	129	-9.83	-9.61	96.55	92.33
21	186	147	8.17	8.39	66.81	70.41
22	156	126	-21.83	-12.61	476.38	158.98
23	174	135	-3.83	-3.61	14.64	13.02
24	192	141	14.17	2.39	200.90	5.72
25	168	129	-9.83	-9.61	96.55	92.33
26	174	144	-3.83	5.39	14.64	29.07
27	159	126	-18.83	-12.61	354.42	158.98
28	162	123	-15.83	-15.61	250.47	243.63
29	198	153	20.17	14.39	406.99	207.11
30	186	159	8.17	20.39	66.81	415.81
31	174	138	-3.83	-0.61	14.64	0.37
32	171	138	-6.83	-0.61	46.60	0.37
33	162	126	-15.83	-12.61	250.47	158.98
34	165	129	-12.83	-9.61	164.51	92.33
35	228	180	50.17	41.39	2517.42	1713.24
36	177	135	-0.83	-3.61	0.68	13.02
37	168	138	-9.83	-0.61	96.55	0.37
38	207	117	29.17	-21.61	851.12	466.94
39	186	153	8.17	14.39	66.81	207.11
40	195	165	17.17	26.39	294.94	696.50
41	174	135	-3.83	-3.61	14.64	13.02

42	186	165	8.17	26.39	66.81	696.50
43	198	171	20.17	32.39	406.99	1049.20
44	177	147	-0.83	8.39	0.68	70.41
45	144	114	-33.83	-24.61	1144.20	605.59
46	153	126	-24.83	-12.61	616.33	158.98
47	174	141	-3.83	2.39	14.64	5.72
48	207	183	29.17	44.39	851.12	1970.59
49	168	147	-9.83	8.39	96.55	70.41
50	189	171	11.17	32.39	124.86	1049.20
51	174	150	-3.83	11.39	14.64	129.76
52	168	150	-9.83	11.39	96.55	129.76
53	192	156	14.17	17.39	200.90	302.46
54	225	123	47.17	-15.61	2225.38	243.63
55	234	198	56.17	59.39	3155.51	3527.33
56	168	141	-9.83	2.39	96.55	5.72
57	177	114	-0.83	-24.61	0.68	605.59
58	207	117	29.17	-21.61	851.12	466.94
59	174	141	-3.83	2.39	14.64	5.72
60	231	180	53.17	41.39	2827.47	1713.24
61	162	135	-15.83	-3.61	250.47	13.02
62	153	123	-24.83	-15.61	616.33	243.63
63	171	129	-6.83	-9.61	46.60	92.33
64	159	120	-18.83	-18.61	354.42	346.28
65	198	159	20.17	20.39	406.99	415.81
66	192	141	14.17	2.39	200.90	5.72
67	174	147	-3.83	8.39	14.64	70.41
68	234	183	56.17	44.39	3155.51	1970.59
69	159	129	-18.83	-9.61	354.42	92.33
Suma	$\bar{X}a = 12270$	$\bar{X}d = 9564$			39651.91	30448.43

Promedio	\overline{TPRP}_α =177.83	\overline{TPRP}_β =138.61				
Varianza					$\sigma_A^2 = 574.67$	$\sigma_P^2 = 441.28$

k. Cálculos de los promedios.

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

$$\bar{X}_a = \frac{\sum_{i=1}^n T_{ai}}{n}$$

$$\overline{TPRP}_\alpha = \frac{12270}{69} = 177.83$$

$$\bar{X}_d = \frac{\sum_{i=1}^n T_{di}}{n}$$

$$\overline{TPRP}_\beta = \frac{9564}{69} = 138.61$$

l. Cálculo de la varianza.

$$\sigma^2 = \frac{\sum_{i=1}^n (X_i - \bar{X})^2}{n}$$

$$\sigma_A^2 = \frac{\sum_{i=1}^n (TPRP_A - \overline{TPRP}_\alpha)^2}{n} = \frac{39651.91}{69} = 574.67$$

$$\sigma_P^2 = \frac{\sum_{i=1}^n (TPRP_D - \overline{TPRP}_\beta)^2}{n} = \frac{30448.43}{69} = 441.28$$

m. Cálculo de Z.

$$Z_c = \frac{(\bar{X}_A - \bar{X}_P)}{\sqrt{\left(\frac{\sigma_A^2}{n_A} + \frac{\sigma_P^2}{n_P}\right)}}$$

$$Z_c = \frac{(177.83 - 138.61)}{\sqrt{\left(\frac{574.67}{69} + \frac{441.28}{69}\right)}}$$

$$Z_c = 10.22$$

n. Región Crítica

FIGURA N° 2: Región Crítica – Tiempo promedio de registro de producción

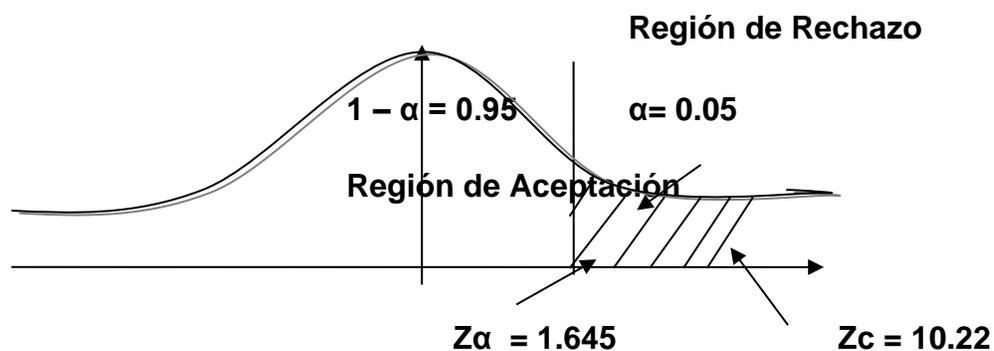


Tabla 26. Comparación del Tiempo Pre-Test y Post Test

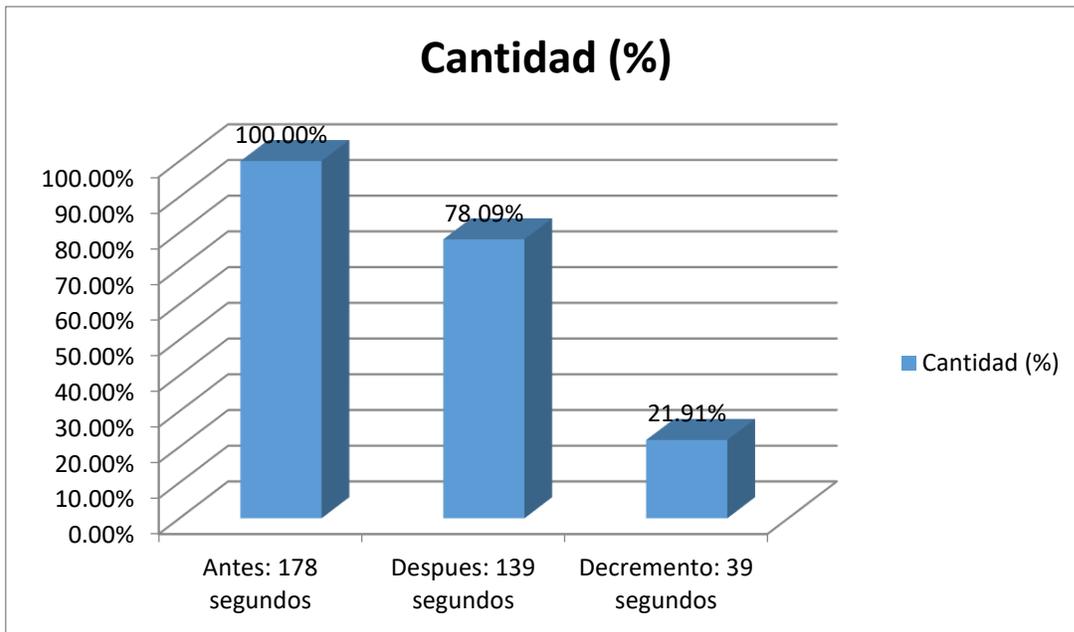
Ta		Td		Decremento	
Ta(segundos)	Porcentaje (%)	Td(segundos)	Porcentaje (%)	Tiempo(segundos)	Porcentaje (%)
178	100	139	78.09	39	21.91

❖ En el cuadro N° 8 el **Ta(segundos y %)** simboliza el tiempo conocido como promedio de registro de producción con el sistema actual ya antes mencionado y así también **Td (segundos y %)** simboliza el tiempo promedio de registro de producción con el sistema muy comprobable y eficiente propuesto y para finalizar el decremento indica la diferencia entre las variables conocidas como

Ta y Td lo que muestra cuanto ha disminuido. Esto también se ve con muchísimo más a detalle en el **Grafico Estadístico N°1**.

o. ESTADISTICA DEL TIEMPO PRE-TEST Y POST TEST

Graf. Fig. 17. Tiempo promedio de registro de producción del personal de la empresa



Tiempo promedio del reporte de productividad del personal de la empresa

j. Definición de Variables

TPRPP_s = tiempo promedio de reporte de productividad del personal sin el sistema.

TPRPP_c = tiempo promedio de reporte de productividad del personal con el sistema propuesto.

k. Hipótesis Estadística

Hipótesis Ho

$$H_0 = TPRPP_s - TPRPP_c \leq 0 \dots\dots\dots 4.1$$

Hipótesis Ha

$$H_a = TPRPP_s - TPRPP_c > 0 \dots\dots\dots 4.2$$

I. Nivel de Significancia

Se define el super gran margen de error, **confiabilidad 95%**.

Estrategia de Contraste

Se usará distribución normal (**Z**) y la muestra **n=69**, que es la elaboración de presupuestos del tratamiento odontológico.

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

$$\sigma^2 = \frac{\sum_{i=1}^n (X_i - \bar{X})^2}{n}$$

$$Z_c = \frac{(\bar{X}_A - \bar{X}_P)}{\sqrt{\left(\frac{\sigma_p^2}{n_A} + \frac{\sigma_a^2}{n_P}\right)}}$$

g. Resultados de la Hipótesis Estadísticas

Tabla 27. Tiempo promedio en el reporte de productividad del personal de la empresa

N°	ANTES	DESPUÉS	ANTES	DESPUÉS	ANTES	DESPUÉS
	$TPRPP_A$	$TPRPP_D$	$\overline{TPRPP_{A-\alpha}}$	$\overline{TPRPP_{D-\beta}}$	$(\overline{TPRPP_{A-\alpha}})^2$	$(\overline{TPRPP_{D-\beta}})^2$
1	420	111	20.09	-27.74	403.49	769.46
2	360	126	-39.91	-12.74	1593.05	162.29
3	330	150	-69.91	11.26	4887.83	126.81
4	426	105	26.09	-33.74	680.53	1138.33
5	366	108	-33.91	-30.74	1150.09	944.89
6	384	132	-15.91	-6.74	253.22	45.42
7	432	126	32.09	-12.74	1029.57	162.29

8	354	153	-45.91	14.26	2108.01	203.37
9	378	162	-21.91	23.26	480.18	541.07
10	318	126	-81.91	-12.74	6709.75	162.29
11	360	126	-39.91	-12.74	1593.05	162.29
12	372	108	-27.91	-30.74	779.14	944.89
13	384	126	-15.91	-12.74	253.22	162.29
14	396	129	-3.91	-9.74	15.31	94.85
15	420	96	20.09	-42.74	403.49	1826.63
16	336	105	-63.91	-33.74	4084.88	1138.33
17	294	153	-105.91	14.26	11217.57	203.37
18	477	144	77.09	5.26	5942.40	27.68
19	435	114	35.09	-24.74	1231.09	612.02
20	417	129	17.09	-9.74	291.96	94.85
21	429	147	29.09	8.26	846.05	68.24
22	420	126	20.09	-12.74	403.49	162.29
23	429	135	29.09	-3.74	846.05	13.98
24	408	141	8.09	2.26	65.40	5.11
25	408	129	8.09	-9.74	65.40	94.85
26	414	144	14.09	5.26	198.44	27.68
27	354	126	-45.91	-12.74	2108.01	162.29
28	405	123	5.09	-15.74	25.88	247.72
29	483	153	83.09	14.26	6903.44	203.37
30	453	159	53.09	20.26	2818.22	410.50
31	378	138	-21.91	-0.74	480.18	0.55
32	438	138	38.09	-0.74	1450.62	0.55
33	414	126	14.09	-12.74	198.44	162.29
34	378	129	-21.91	-9.74	480.18	94.85
35	312	180	-87.91	41.26	7728.70	1702.46
36	414	135	14.09	-3.74	198.44	13.98

37	336	138	-63.91	-0.74	4084.88	0.55
38	396	117	-3.91	-21.74	15.31	472.59
39	408	153	8.09	14.26	65.40	203.37
40	438	165	38.09	26.26	1450.62	689.63
41	426	135	26.09	-3.74	680.53	13.98
42	432	165	32.09	26.26	1029.57	689.63
43	408	171	8.09	32.26	65.40	1040.76
44	423	147	23.09	8.26	533.01	68.24
45	381	114	-18.91	-24.74	357.70	612.02
46	408	126	8.09	-12.74	65.40	162.29
47	405	141	5.09	2.26	25.88	5.11
48	414	183	14.09	44.26	198.44	1959.02
49	357	147	-42.91	8.26	1841.53	68.24
50	411	171	11.09	32.26	122.92	1040.76
51	402	150	2.09	11.26	4.36	126.81
52	399	150	-0.91	11.26	0.83	126.81
53	426	156	26.09	17.26	680.53	297.94
54	414	123	14.09	-15.74	198.44	247.72
55	429	198	29.09	59.26	846.05	3511.85
56	435	141	35.09	2.26	1231.09	5.11
57	420	114	20.09	-24.74	403.49	612.02
58	417	117	17.09	-21.74	291.96	472.59
59	360	141	-39.91	2.26	1593.05	5.11
60	408	180	8.09	41.26	65.40	1702.46
61	426	135	26.09	-3.74	680.53	13.98
62	354	123	-45.91	-15.74	2108.01	247.72
63	408	129	8.09	-9.74	65.40	94.85
64	402	126	2.09	-12.74	4.36	162.29
65	432	159	32.09	20.26	1029.57	410.50

66	423	141	23.09	2.26	533.01	5.11
67	408	147	8.09	8.26	65.40	68.24
68	366	183	-33.91	44.26	1150.09	1959.02
69	426	129	26.09	-9.74	680.53	94.85
Suma	$\bar{X}_a = 27594$	$\bar{X}_d = 9573$			92093.48	30085.30
Promedio	\overline{TPRPP}_α =399.91	\overline{TPRPP}_β =138.74				
Varianza					$\sigma_A^2 = 1334.69$	$\sigma_P^2 = 436.02$

p. Cálculos de los promedios.

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

$$\bar{X}_a = \frac{\sum_{i=1}^n T_{ai}}{n}$$

$$\overline{TPRPP}_\alpha = \frac{27594}{69} = 399.91$$

$$\bar{X}_d = \frac{\sum_{i=1}^n T_{di}}{n}$$

$$\overline{TPRPP}_\beta = \frac{9573}{69} = 138.74$$

q. Cálculo de la varianza.

$$\sigma^2 = \frac{\sum_{i=1}^n (X_i - \bar{X})^2}{n}$$

$$\sigma_A^2 = \frac{\sum_{i=1}^n (TPRPP_A - \overline{TPRPP}_\alpha)^2}{n} = \frac{92093.48}{69} = 1334.69$$

$$\sigma_P^2 = \frac{\sum_{i=1}^n (TPRPP_D - \overline{TPRPP}_\beta)^2}{n} = \frac{30085.30}{69} = 436.02$$

r. Cálculo de Z.

$$Z_c = \frac{(\bar{X}_A - \bar{X}_P)}{\sqrt{\left(\frac{\sigma_A^2}{n_A} + \frac{\sigma_P^2}{n_P}\right)}}$$

$$Z_c = \frac{(399.91 - 138.74)}{\sqrt{\left(\frac{1334.69}{69} + \frac{436.02}{69}\right)}}$$

$$Z_c = 51.56$$

s. Región Crítica

Graf. Fig. 18. Región Crítica – Tiempo promedio de registro de producción

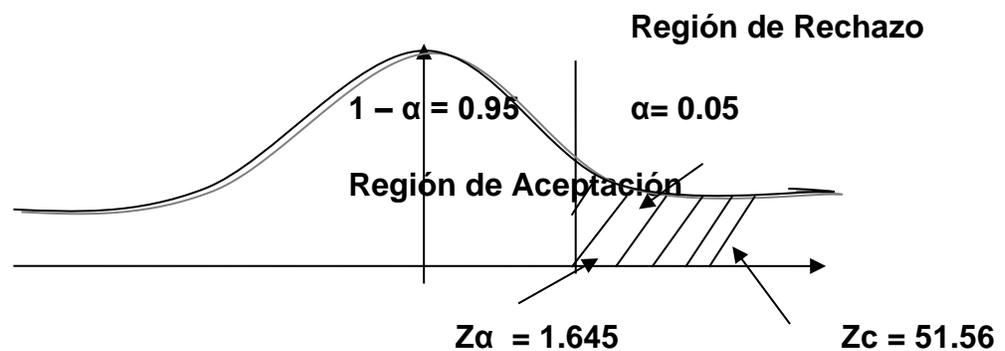
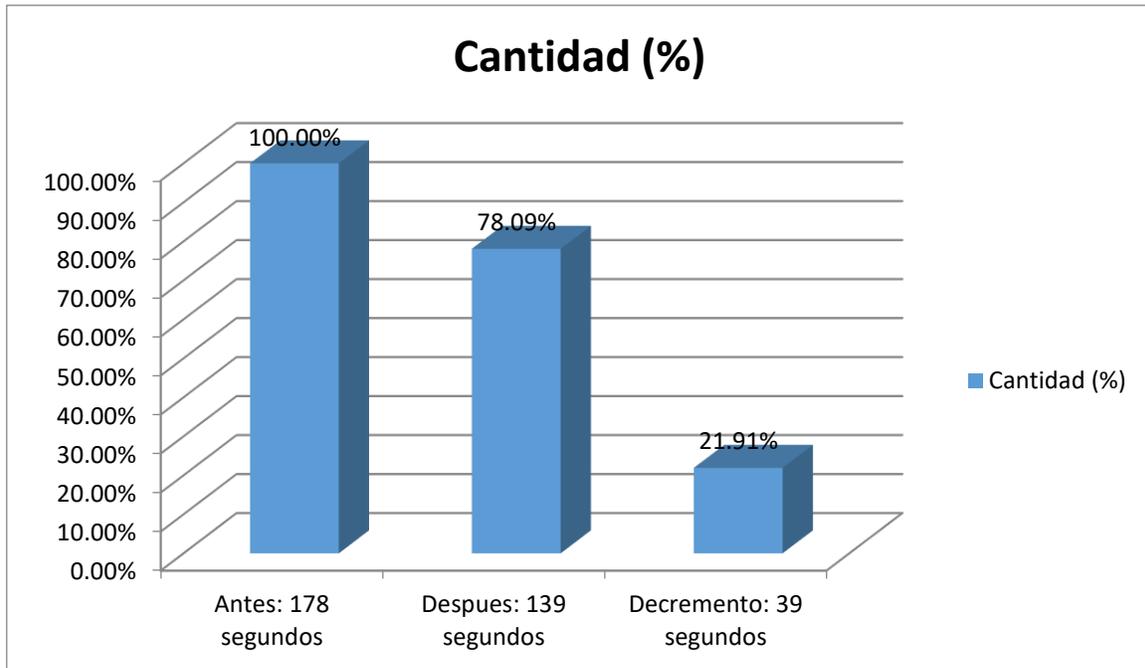


Tabla 28. Comparación del Tiempo Pre-Test y Post Test

Ta		Td		Decremento	
Ta(segund os)	Porcentaje (%)	Td(segund os)	Porcentaje (%)	Tiempo(segund os)	Porcentaj e (%)
400	100	139	34.75	261	65.25

t. ESTADISTICA DEL TIEMPO PRE-TEST Y POST TEST

Graf. Fig. 19. Tiempo promedio de reporte de productividad del personal de la empresa



V. DISCUSIÓN

Los sistemas de información son a opinión propia de muy vital importancia para una empresa de cualquier tipo y/o rango y eso lo saben muy bien los administradores de estos sistemas, pero actualmente las empresas o proveedores de estos están teniendo en cuenta a otros ramos que la verdad no se identifican muy bien el entorno, no solo las empresas, sino también el gobierno nacional e internacional, los hospitales nacionales y las clínicas privadas, instituciones de carácter educativas, las empresas industriales e incluso el usuario considerado como final o general, los progresos que han tenido los sistemas de información, son el motor para cualquier organización y esto es lo que hace que mejoren la calidad inmersa de su servicio y procesos de atención muy conocida al cliente, por lo que la implementación del Sistema informático YURAX en la empresa Inversiones Zemon S.A.C, es de mucha importancia para darle uso adecuado a las tecnologías de la información, las cuales en muchos casos la tiene pero no explotan el potencial de estas, para lo cual determinamos fases del desarrollo de este sistema en el cual se detalla con exactitud en cada uno de ellos y he aquí los resultados obtenidos en cada fase. A continuación, es muy importante de mi parte, explicar la influencia muy predominante del sistema con toda numerosa la realidad.

En la mencionada anteriormente como fase I, al momento de empezar tenemos que observar y verificar los todos requerimientos de la empresa en estudio el cual se hace mediante un análisis de requerimientos el cual está representado en el diagrama N° 1 en estos se determinaron en dos partes primero están todos los requerimientos considerados como funcionales a partir de cualquier mínima necesidad de la lavandería así mismo también los requerimientos considerados e identificados como no funcionales de la misma que se encuentran especificados en el diagrama N°2, esto ya comprobado anteriormente se logró al realizar una muy sincronizada interacción directamente con los usuarios principales finales; parte vital en todo el mencionado proceso y además se realiza un análisis al negocio logrando diseñar los prototipos de cada proceso.

Por consiguiente se realizó el análisis de los procesos de la lavandería para poder elaborar los CU con su especificación respectiva y muy discriminante tal y como se visualiza muy precisamente en la figura N° 3, las cuales muestran el paso a paso detalladísimo del proceso y las iteraciones que este tiene, además contienen el diagrama de flujo, el DR y reglas especificaciones de estos CU, lo cual en otras metodologías como es el caso de la metodología XP, aplicada en la muy conocida investigación de Vega Bustamante, (2012) se realizan las HU en donde solo especifican principalmente y discriminada a la persona que lo elabora, la descripción detalla y muy completa y nivel de priorización eficaz y respectiva puesto a esto, en la metodología muy conocida como Iconix genera un resultado definitivamente y sin duda muy específico, detallado y concreto además fácil de entender, para la fácil traducción al momento de realizar el desarrollo real.

Para seguir con el desarrollo de la metodología antes mencionada y obtener mejores resultados a comparación de las metodologías más ágiles, tenemos el Diagrama N°7 que nos muestra con detalle el primer modelo de dominio según los requerimientos y observaciones en la empresa, esta contiene las clases debidamente relacionadas según el negocio del sistema, tal y como lo proponen los autores de la metodología (Rosenberg , y otros, 2005); las cuales indican que el MD es una mecanismo de comunicación vital que incluye la propia realidad muy conocida y considerada como física y además porque es mucho más que específico ya que es usado como punto de inicio para el diseño del esqueleto del sistema.

Continuando con las fases de la metodología, tenemos que hablar acerca de la actividad de dicho proyecto ya que es necesario saber si conviene implementarlo; respecto al estudio realizado y comprobado con cálculos reales de factibilidad, según las indicaciones de las fórmulas 3.2.2. aplicadas y los resultados muy exitosos y satisfactoriamente bien obtenidos muestra que el VAN de la presente investigación que es 16999.59 soles comparado con los estudios realizados citada y muy buena en la investigación de (Flores Luna & Maceda Alvares, 2010) muestran que el VAN es 316.22; de igual manera la TIR, debido a que TIR es mayor (71%) al igual en el estudio aplicado en Vega Bustamante, (2012) la TIR es de 42%; puesto que

definitivamente e indiscutiblemente el VAN y TIR es mayor al estudio aplicado en Bustamante, la presente investigación es mucho más factible y rentable.

De igual forma se puede observar que el muy conocido como tiempo de recuperación de capital muy bien invertido de la presente investigación es 0.84 (0 año, 10 meses y 24 días); según (Pamela Pretel huacha, 2014), el capital que lamentablemente invirtió en su investigación es 1.21 (1 año 3 meses y 15 días) debido al estudio aplicado en esta investigación la inversión que se mencionó y calculo con fórmulas científicas, realizada se recupera en menor tiempo.

Luego en la fase II de la muy conocida metodología Iconix, tenemos el diagrama N° 5 donde se ilustra el excelente diseño del conocidísimo modelo de dominio, la cual consta de 14 entidades consideradas como realmente físicas entre las más relevantes registro de mercadería, registro de asistencia, registro de productividad y registro de compra las cuales son el llamado CORE de la lavandería, que se afirma tienen sus atributos respectivos con unas características muy particulares de cada clase y permiten calificar con muy alto nivel e identificar rápida y efectivamente el estado de una entidad, además están relacionadas debidamente, cada relación identificada muy a detalle es un par de afirmaciones sobre la inigualable naturaleza del negocio puro; así también se logra muy sagazmente observar la cardinalidad simbolizada por cada uno de los caracteres lo que indica una instancia hacia otra clase, en cambio en el desarrollo de la metodología Iconix aplicada en Trujillo de” Vega Bustamante, (2012), en la Fase II muestra el modelado de dominio con tan solo las clases (tratamiento, cliente, reserva, especialidad, historias clínicas y doctor) y debidamente relacionadas. Según lo que comentan los autores (Rosenberg , y otros, 2005), indican que para lograr diseñar un MD conveniente es necesario el Core y Crud, rol, relación y cardinalidad, ya que siempre permite lograr un mejor y excelente diseño y comprensión de la funcionalidad asegurada y garantizada del sistema en la realidad Física.

Luego en la Fase III denominada diseño y diagrama muy detallado, se diseñó el modelo de datos representada el diagrama N° 6 que fue realizado para proteger

totalmente y sin ningún tipo de restricciones la integridad de los datos, teniendo como entidad principal Registro de mercadería que es el núcleo del proceso. Por último, se realizó el DC mostrado en el diagrama N° 7 representa los elementos y componentes que forman el sistema según cada tipo de su naturaleza.

Para culminar el desarrollo de la metodología en la fase Implementación, los cuadros N° 3 y 5 representan los CU de los procesos más relevantes del SI, cada una de ellas contienen equivalencias y la condición. Para poder lograr ejecutar los CP se realiza un diccionario de datos la cual nos permitirá mayor agilidad para llevar a cabo los CP, Adicionalmente en cada uno de los casos se introdujo valores de entrada para obtener el valor que es un objetivo inicial y muy esperado y obtenido, a comparación del estudio realizado en Rutherford Krefft, (2013), los CP en la metodología XP no elabora un PP ya que esto permite verificar los requerimientos implementados y de comprobar la calidad del software ya que cada prueba refleja un escenario diferente.

Respecto a las pruebas de caja blanca de la fase de implementación, según el Cuadro N° 7 muestran los casos de pruebas elaborados según los caminos obtenidos del proceso principal (Registrar Mercadería), donde según la complejidad diplomática se obtiene 7 caminos básicos, debido a ellos se escoge los más esenciales (3) para ejecutar los CP. Las pruebas que se construyeron y realizaron son correctas, por lo tanto, se puede concluir que el código muy discriminado de errores y verificado con herramientas confiable, cumple con los objetivos del proceso. En cambio, en la metodología utilizada en Trujillo Clínica Suiza, Rutherford Krefft, (2013), no elabora pruebas de caja blanca, según el desarrollo de la metodología es necesario realizar pruebas de caja blanca ya que permite validar y verificar el software y así comprobar el funcionamiento interno del sistema.

Se comprueba que al implantar el sistema Yurax en la lavandería Inversiones Zemon S.A.C, los trabajadores realizan los registros más rápido y de manera más ordenada y segura, debido a que el tiempo es de 4.97 minutos, tiempo necesario que logro mejorar la calidad de este proceso tal y como se muestra en la Tabla N° 12. Según el autor **(Sernam H, 2006)**, menciona que para lograr mejora excelente en el servicio

de atención única y personalizada al cliente es indispensable reducir coste y también reducir tiempo al momento de realizar el mismo.

Generalmente estos procesos mejoran de calidad al momento que te comparas con la competencia según (Serna H, 2006) para saber que tu proceso es de mayor calidad tienes que fingir ser cliente de tu competencia.

también tenemos la parte de registro de asistencia que se muestra en la Tabla N°16 en la cual se demuestra que las faltas ocasionadas por los empleados redujeron 66.67 %, esto quiere decir que de 15 faltas detectadas al mes pues con el sistema solo se dieron 5, lo cual hace que este proceso cumpla con lo ya mencionado por **(Serna H, 2006)**, para que este proceso se considere con mejor calidad.

Por consiguiente, tenemos la parte de registro de producción y los reportes de los mismos registros que se muestra en las Tablas N°16 en las cuales que los tiempos redujeron en un 21.91 % y 65.25 % respectivamente, esto quiere decir que los tiempos ahorrados son muy favorables para la empresa y para el proyecto, lo cual hace que este proceso cumpla con lo ya mencionado por **(Serna H, 2006)**, para que estos procesos se consideren con mejor calidad.}

Con respecto al funcionamiento del software se pudo comprobar que el **Tiempo de respuesta** es cuando el sistema muestra siempre y tiene disponible la información, lo cual el sistema si lo hace, podemos verificar la información a cualquier momento porque hacemos uso de la internet. Esto mismo hace que sea **Confiable** y capaz para mantener su rendimiento en cualquier momento de labores de la empresa. Al ser realizado con un lenguaje súper liviano y además de código libre este software hace que su **usabilidad** sea más frecuente por lo mismo que estamos haciendo uso de la mejor tecnología de información.

Finalmente, los muy ansiados y esperados resultados obtenidos confirman que nuestra excelente hipótesis propuesta es la mejor. Por lo que se alcanzaron de manera muy significativa resultados a favor de lo propuesto, se redujeron tiempos, faltas ocasionadas por los trabajadores y costos, y esto es muy beneficioso para la

empresa Inversiones Zemon S.A.C, dicho esto se logra mejorar muy espectacularmente y significativamente el personalizado servicio de atención del cliente de la compañía o empresa mencionada anteriormente.

VI. CONCLUSIONES.

- ✓ Con la muy ansiada puesta en marcha funcionamiento ideal del Sistema Informático “Yurax” vía web se logró el mejoramiento de la atención del cliente de la empresa Zemon S.A.C.
- ✓ Se logra concluir que el desarrollo, monitoreo y buenos resultados del sistema informático “YURAX” vía web, es factible y muy ahorrativo económicamente y viable según los indicadores que en su momento se explicaron y son de carácter económicos evaluados: VAN >**10878.10975**, TIR (74%)> costo del capital invertido (15% BCP) y sin duda alguna el capital se recuperara en 0 año 10 meses y 24 días seguramente aproximadamente.
- ✓ Se realizaron pruebas rigurosas y completas de medición de tiempo que es muy importante para el sistema informático YURAX vía web para lograr una mejora la calidad de los procesos, generando resultados satisfactorios; ya que el número de faltas ocasionadas por los trabajadores antes de implantar el sistema era de 15 que equivale al 100 % y el número de irregularidades después de implantar el sistema es de 5 que equivale a 33.33 % lo cual hace que con el sistema de redijeron 10 irregularidades por mes que equivale a un 66.67 %.
- ✓ Con la puesta en marcha del sistema informático Yurax vía web en la entidad “Inversiones Zemon S.A.C”, el tiempo muy importante y conocido como promedio de registro de recepción de ropa, sin el sistema implantado utiliza solo 533 segundos comprobados con fórmulas (100.00%), en comparación a después de la implantación del sistema planteado que en promedio según los estudios realizados tarda 298 segundos equivalente al 55.91 %, la cual genera un decremento muy importante de 235 segundos equivalente a 44.09 % del tiempo que se conoce como promedio de registro de mercadería.
- ✓ El tiempo considerado como promedio de registro de producción, antes de implantar el sistema usa 178 segundos (100.00%), en comparación a después de la implantación del sistema planteado que en un demostrado y estudiado promedio tarda 139 segundos que equivalen al 78.09 %, la cual genera una disminución de 39 segundos expresados en porcentaje a 21.91 %.

- ✓ El tiempo tomado y conocido como promedio de reporte de productividad, antes de implantar el sistema usa 400 segundos (100.00%), en comparación a después de la implantación del sistema planteado que en un comprobado promedio tarda 139 segundos expresado en porcentaje al 34.75 %, la cual genera una muy considerable disminución de 261 segundos en porcentaje a 65.25%.

VII. RECOMENDACIONES:

- ✓ Implementar la parte de inventario de la empresa en estudio.
- ✓ Implementar el módulo de pagos, el cual ya está avanzado y se muestra en pantalla del sistema y no lo implemento porque ya no enmarcaba en los objetivos trazados.
- ✓ Realizar capacitaciones continuas de uso por parte del administrador al personal encargado del manejo del sistema Yurax.
- ✓ Continuar con otra investigación para poder sugerir recomendaciones de mejora en dicho sistema planteado
- ✓ Tomar como referencia este estudio para investigaciones de este el cual esta específicamente enfocado en lavanderías industriales.

REFERENCIAS

Mamani, Marylin(2017) “Low cost web system to monitoring and control an agricultural greenhouse | Sistema web de bajo costo para monitorear y controlar un invernadero agrícola”

Fontalvo, **Tomás** (2017) “PARTIAL LEAST SQUARES – PATH MODELLING FOR EFFICIENCY ASSESSMENT IN THE COLOMBIAN PROFESSIONAL FOOTBALL LEAGUE”

Carrasco Fernández, S. (2019). *Atención al cliente en el proceso comercial*. Ediciones Paraninfo, SA.

PALOMO MARTÍNEZ, M. A. R. Í. A. (2014). *Atención al cliente*. Ediciones Paraninfo, SA.

ESCUADERO SERRANO, M. J. (2011). *Gestión comercial y servicio de atención al cliente*. Editorial Paraninfo.

Escudero Serrano, M. J. (2012). *Comunicación y atención al cliente*. Editorial Paraninfo.

Lucero Robles, G. E. (2014). Optimización de los procesos de extracción de grava aurífera y proceso de lavado del Frente “El Porvenir” en el Proyecto Río Santiago, Empresa Nacional Minera.

Rosas Espejo, A. I. (2010). Estudio de las principales características de la fibra de alpaca grasienta y de las condiciones de su proceso de lavado.

Mas Muñoz, M. C. (2016). *Procesos de lavado, planchado y arreglo de ropa en alojamientos*. Ediciones Paraninfo, SA.

Valdés López, A., Ramos Miranda, F. E., López Bastida, E. J., & Torres Calzadilla, O. (2021). Análisis técnico-económico de alternativas para la recuperación de agua en el proceso de lavado de arenas. *Revista Universidad y Sociedad*, 13(4), 97-106.

Rueda, R. A. S. (2016). *Diseño y análisis de un sistema web educativo considerando los estilos de aprendizaje* (Vol. 18). 3Ciencias.

Vidal, C. L., López, L. L., Rojas, J. A., & Castro, M. M. (2017). Desarrollo de sistema web de reclutamiento y selección y de directivos por competencias mediante PHP codeigniter 3.0. *Información tecnológica*, 28(2), 203-212.

Hernández-Leyva, L. A., & Vecino-Guerrero, L. L. (2018). Sistema web para el control de la disciplina y capacitación. *Ciencias Holguín*, 24(4), 1-10.

Pachas Garcia, D. X., & Molleapaza Mamani, L. A. (2019). Implementación de un sistema web para mejorar el proceso de tramite documentario en una empresa pública en la ciudad de Lima–2019.

Guaña, E. P. R., Rosado, S. G. P., & Quijosaca, F. (2019). Evaluación de la calidad en uso de un sistema web/móvil de control de asistencia a clases de docentes y estudiantes aplicando la norma ISO/IEC 25000 SQuaRe. *Revista Ibérica de Sistemas e Tecnologías de Informação*, (E19), 108-120.

Llerena Ocaña, L. A., & González Hernández, W. (2017). La competencia desarrollar sistemas web en la formación de los profesionales informáticos: una aproximación a su estudio.

Guillermo Navarro, R. A. (2017). Implementación de un sistema web para las ventas en la empresa One to One Contact Solutions.

Cañas, A., Ortigosa, E. M., Baldomero, F. J. F., López, M. A., Ros, E., del Pino Prieto, M. B., & de Castro, P. C. (2004). SWAD:(Sistema Web de Apoyo a la Docencia). In *Informática educativa: nuevos retos* (p. 110). Universidad de Extremadura.

Fuentes, M. S. (2015). Sistema web para evaluar las competencias mediante pruebas objetivas en educación superior. *Revista Iberoamericana para la Investigación y el Desarrollo Educativo ISSN: 2007-2619*, (12).

Gonzales Villa, T. D., & Johnson Rojas, P. E. (2013). Análisis, diseño e implementación de un sistema web y móvil para el soporte informático a la gestión de los servicios de atención que brindan las comisarías a la comunidad.

Llerena Ocaña, L. A., & González Hernández, W. (2020). Formación de la competencia «desarrollar sistemas web en los espacios virtuales de aprendizaje». *Revista Cubana de Educación Superior*, 39(1).

Burgos Cando, C. X. (2015). *Desarrollo de un sistema web para la gestión de pedidos en un restaurante. Aplicación a un caso de estudio* (Bachelor's thesis, Quito, 2015.).

Matute, S. A., Avila-Pesantez, D., & Avila, L. M. (2020). Desarrollo de sistema Web basado en los frameworks de Laravel y VueJs, para la gestión por procesos: Un estudio de caso. *Revista peruana de computación y sistemas*, 3(1).

Zurita Lara, B. N. (2020). *Sistema web para la gestión académica y administrativa de empresa de capacitación profesional DIENAV* (Bachelor's thesis, Quito, Ecuador: Universidad Tecnológica Israel).

TESIS

Vega Bustamante, (2012) "ANÁLISIS, DISEÑO E IMPLEMENTACIÓN DE UN SISTEMA DE ADMINISTRACIÓN DE INCIDENTES EN ATENCIÓN AL CLIENTE PARA UNA EMPRESA DE TELECOMUNICACIONES".

Pamela Pretel Huaccha, (2014) Sistema Informático Odontológico vía web para mejorar la atención de los pacientes de la clínica dental "Elite dental center" de Trujillo"

Rutherford Krefft, (2013) "SISTEMA DE ADMINISTRACIÓN PARA NCS LAVANDERÍAS".

LIBROS

Serna, H. (2006). Conceptos básicos. En Servicio al cliente (pp.19-27). Colombia: Panamericana editorial Ltda.

Francisco Jose, G. (20 de 05 de 2013). *ABC defiiicion*. Obtenido de <http://www.definicionabc.com/salud/odontologia.php>

Alarcon Fernández, V. (2006). *Desarrollo de Sistemas de Informacion*. Barcelona: UPC.

Mora Lujan, S. (2002). *Programacion de Sistemas WEB*. Club Universitario.

Pablos Heredero, C., Lopez Hermoso, J., & Medina Salgado, S. (2012). *Organizacion y transformacion de los sistemas de informacion en la empresa . Primavera*. ESIC.

Rosenberg , D., Collins- Cope, M., & Stephens, M. (2005). *Agile Development with ICONIX process*. Apress.

WEB

Hindrantina S.A. (s.f.). Recuperado el 06 de JUNIO de 2014, <http://www.sbs.gob.pe/app/stats/tc-cv.asp>

Linio, P. (2014). *Linio*. Recuperado el 10 de Junio de 2014, de <http://www.linio.com.pe/>

Mancilla, J. (7 de junio de 2013). *Diferencia entre sistema web, Sitio Web y software*. Recuperado el 18 de junio de 2014, de Diferencia entre sistema web, Sitio Web y software: <http://blog.paginasweb-tarija.com/2013/06/diferencia-entre-sistema-web-sitio-web.html>

Microsoft. (10 de 12 de 2014). *Pagina Oficial de Microsoft*. Obtenido de Microsoft: http://www.microsoftstore.com/store/mflatam/es_MX/pdp/Windows-8.1/productID.305616500

Pagina Oficial de NeetBeans. (2013). Obtenido de Pagina Oficial de NeetBeans: <https://netbeans.org/>

SUPERINTENDENCIA DE BANCA, S. Y. (s.f.). *SUPERINTENDENCIA DE BANCA SEGUROS Y AFP*. Recuperado el 06 de JUNIO de 2014, de <http://www.sbs.gob.pe/app/stats/tc-cv.asp>

Yosip Urquizo, G. (k). *"Trujillo Hosting" Soluciones Virtuales*. Recuperado el 20 de Junio de 2014, de <http://www.trujillohosting.net/nuevo/#>

Axmark Allan, D., & Widenius, L. (10 de 12 de 2014). *Pagina Oficila Mysql*. Obtenido de Pagina Oficila Mysql: <http://www.mysql.com/>

ANEXOS:

ANEXO 1: METODOLOGÍA DEL DESARROLLO DEL SOFTWARE

En la Figura N° 1, se muestra los paquetes que contienen los requisitos funcionales y no funcionales

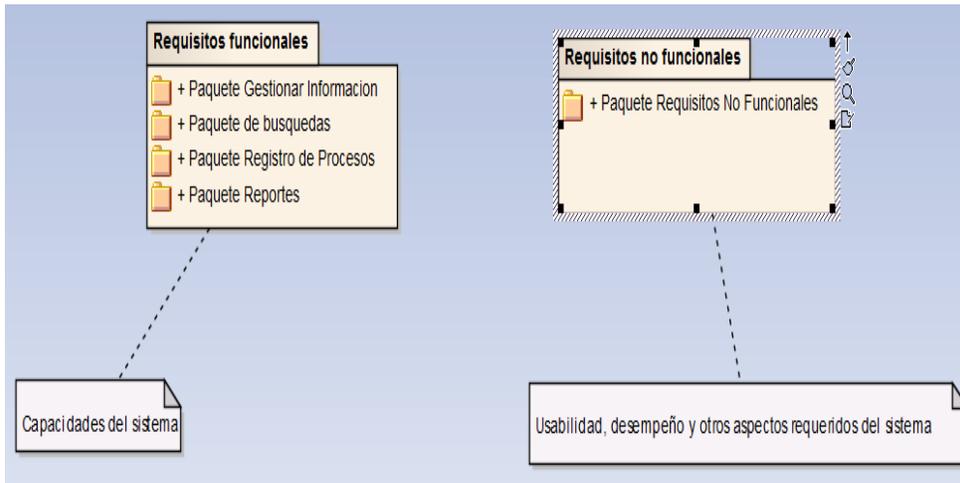


Figura N° 1: Paquete de requisitos funcionales y no funcionales

En la Figura N° 2, se muestran todos los requisitos funcionales del sistema.

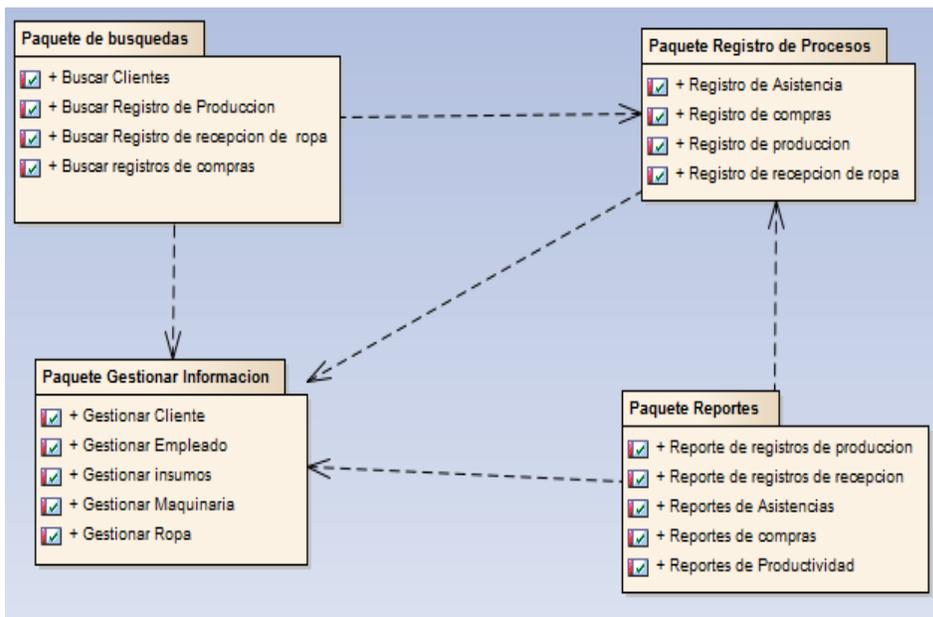


Figura N° 2: Requisitos Funcionales

En la Figura N° 3, se muestran los requisitos no funcionales del sistema.

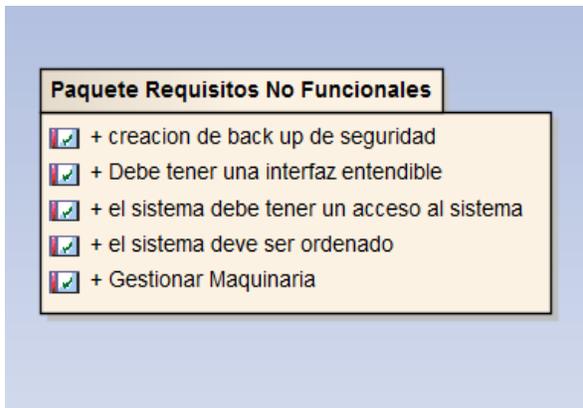


Figura N° 3: Requisitos No Funcionales

En la figura N° 4 mostramos el diagrama de casos de uso del sistema, en los cuales los más importantes son registro de asistencia, Registro de recepción, Registro de producción y registro de compra.

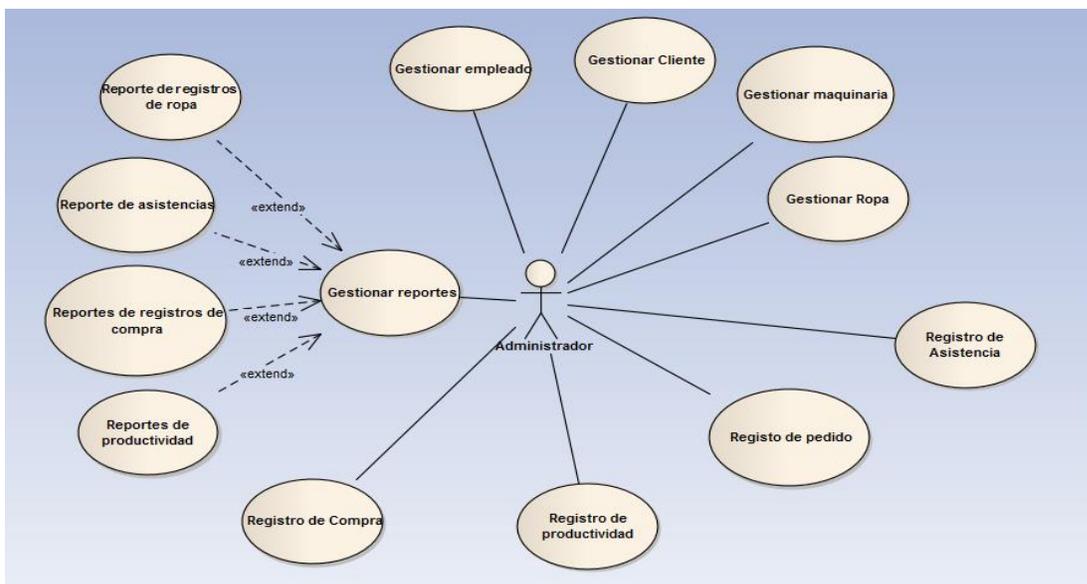


Figura N° 4: casos de uso del sistema

En la Fura N° 5 mostramos el diagrama de casos de uso final del sistema, en los cuales los más importantes son registro de asistencia, Registro de pedido, Registro de productividad y registro de compra.

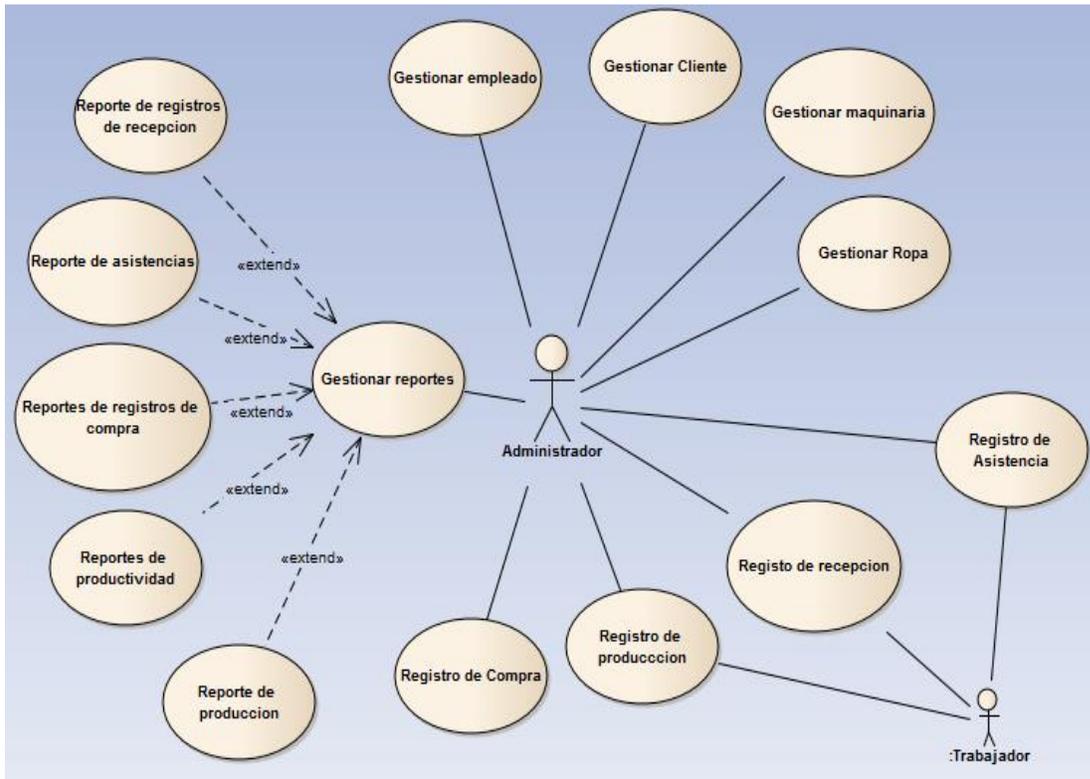


Figura N° 5: Diagrama casos de uso Final del sistema

En la siguiente figuran N° 6, se muestra el diagrama de robustez del caso de uso gestionar cliente, con las iteraciones según se indica en la figura, tenemos opciones de registrar, modificar y eliminar a un cliente.

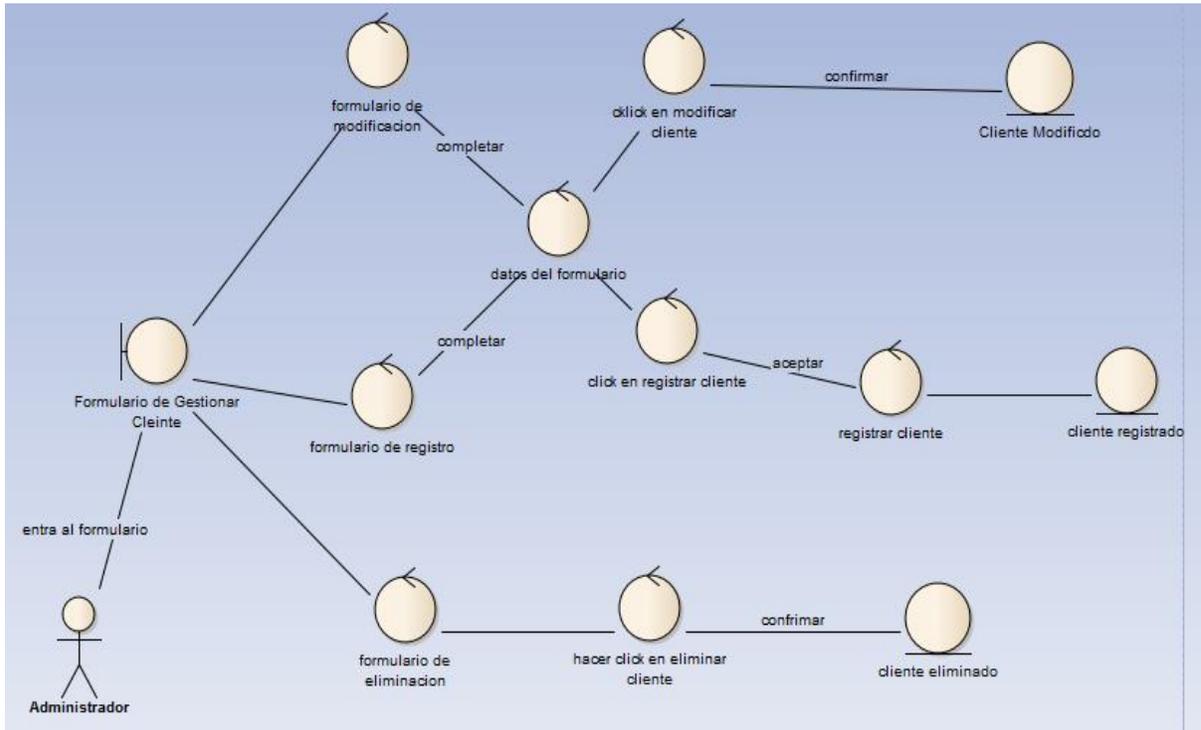


Figura N° 6: Diagrama de robustez CU Gestionar Cliente

En la siguiente figura N° 7, se muestra el diagrama de secuencia del caso uso Gestionar cliente, la parte del registro del cliente específicamente.

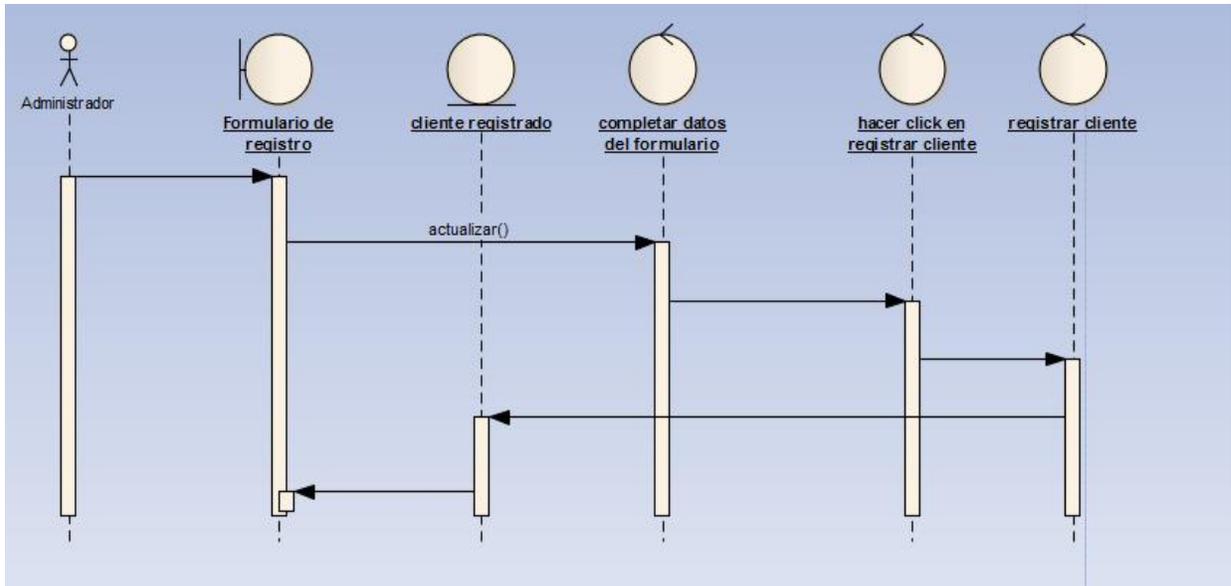


Figura N° 3: Diagrama de secuencia CU Gestionar cliente.

En la siguiente figura N° 4, se muestra el diagrama de robustez del caso de uso gestionar ropa, con las iteraciones según se indica en la figura, tenemos opciones de registrar, modificar y eliminar a un cliente.

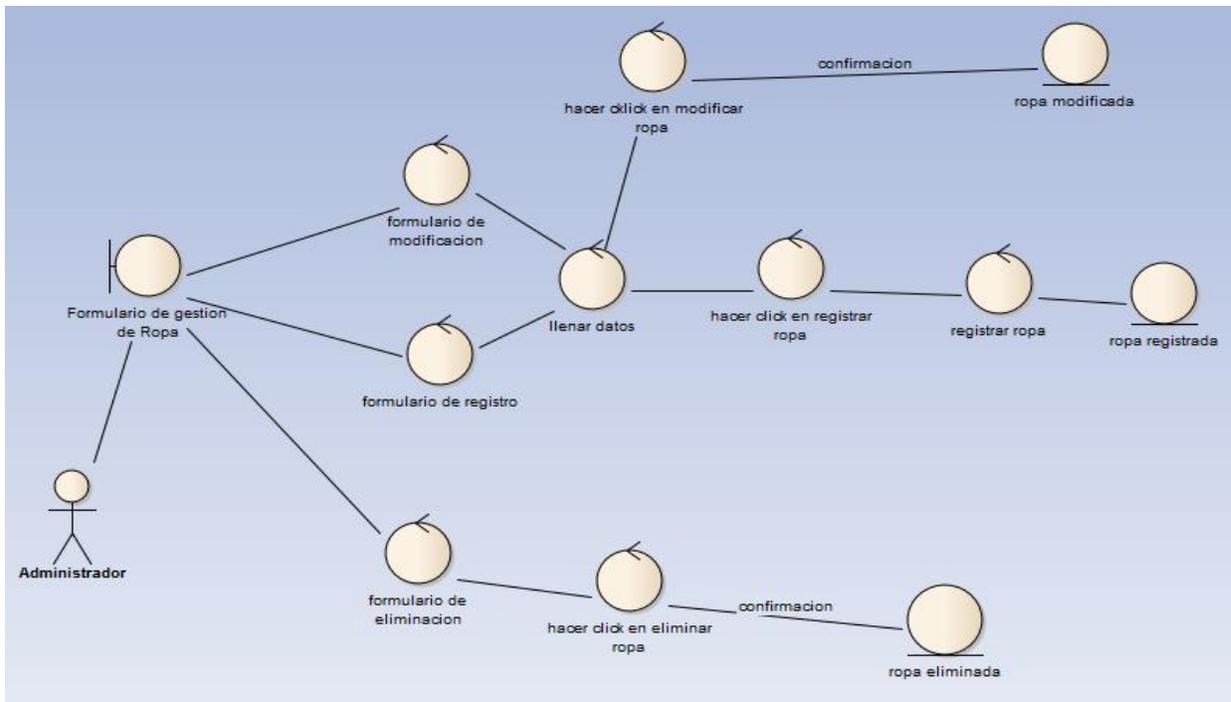


Figura N° 4: diagrama de robustez CU Gestionar Ropa

En la siguiente figura N° 5: se muestra el diagrama de secuencia del caso uso Gestionar ropa, la parte del registro de ropa específicamente.

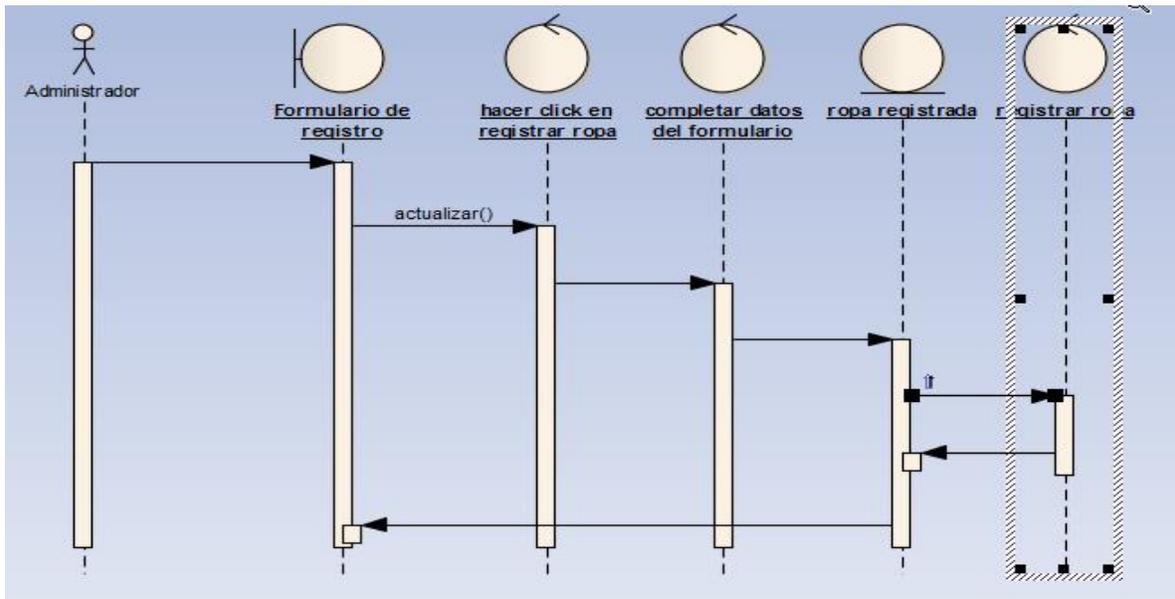


Figura N° 5: Diagrama de secuencia CU Gestionar Ropa

En la siguiente figura N° 6, se muestra el diagrama de robustez del caso de uso Registro de recepción de ropa, con las iteraciones según se indica en la figura, tenemos opciones de agregar tanta ropa como se indique en cada registro.

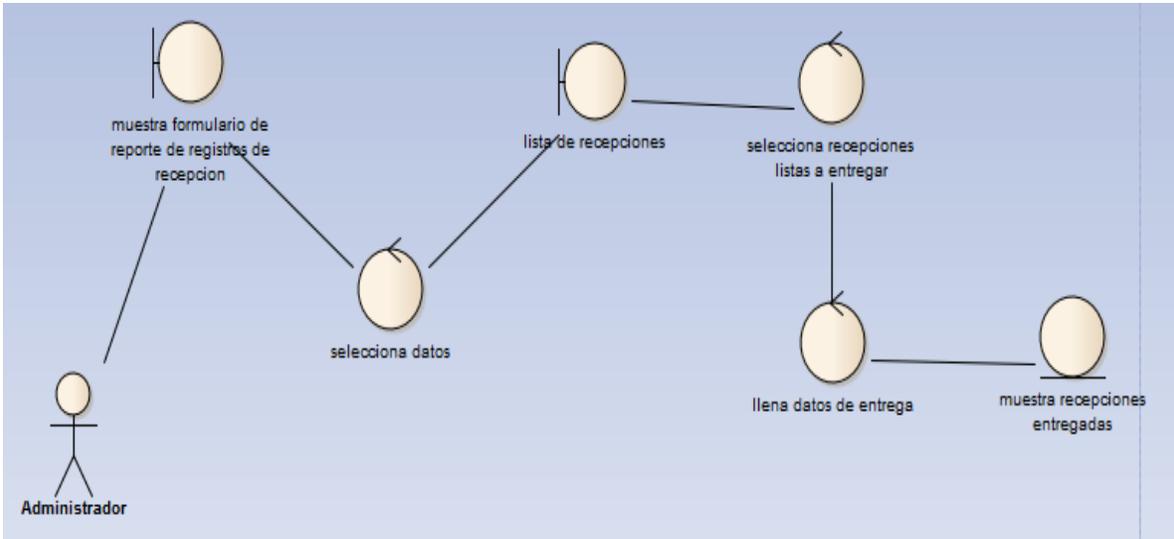


Figura N° 6: diagrama de robustez CU Registro de recepción de ropa

En la siguiente figura N° 7, se muestra el diagrama de secuencia donde agregamos la mercadería que queremos registrar, el caso de uso más importante de sistema y de la empresa.

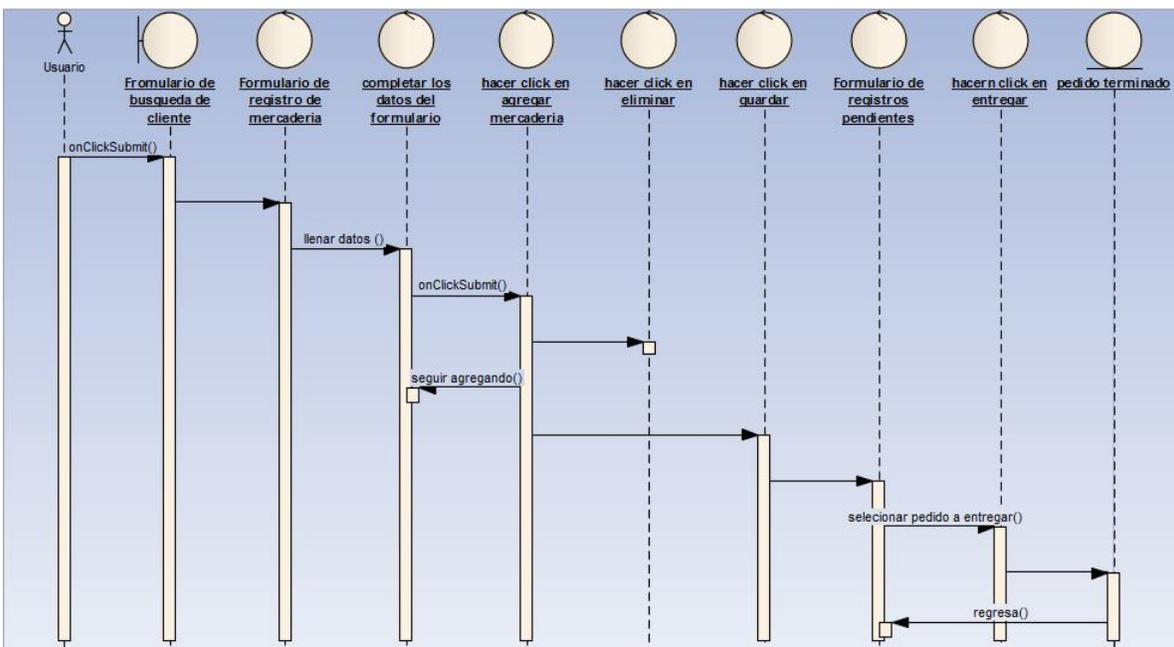


Figura N° 7: diagrama de secuencia CU Registrar Mercadería

En la siguiente figura N° 8: se muestra el diagrama de robustez con los tramos a segur en el caso de uso registro de producción.

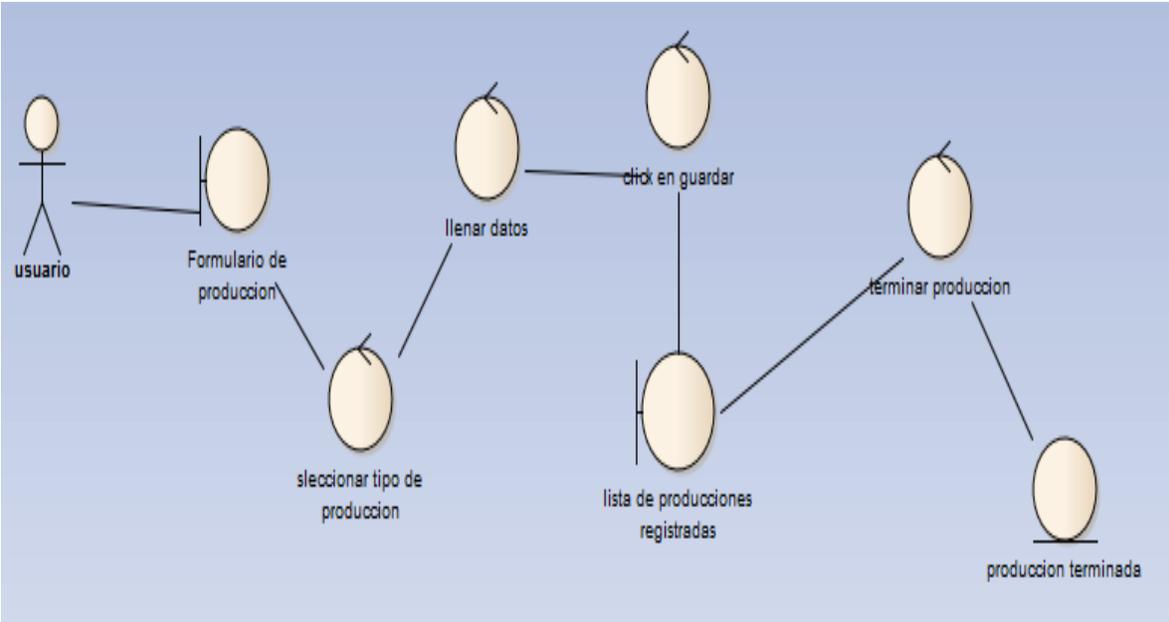


Figura N° 8: Diagrama de robustez CU registro de producción

En la siguiente figura N° 9, se muestra el diagrama de secuencia donde registramos las actividades que realizan los trabajadores de la empresa.

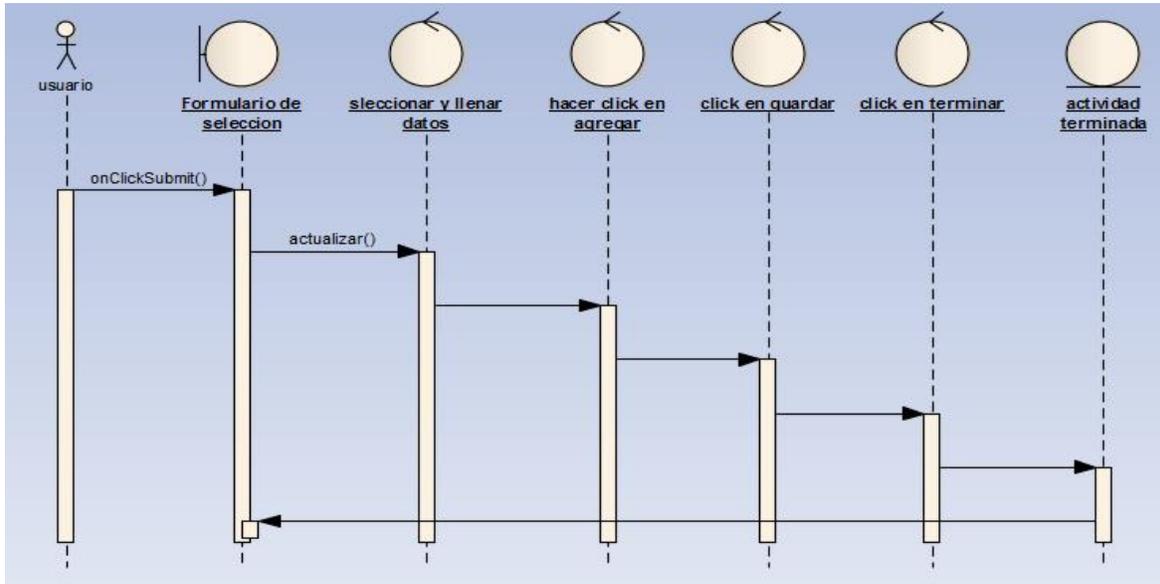


Figura N° 9: diagrama de secuencia CU registro de actividades.

En la siguiente Figura N° 10, se muestra el diagrama de robustez del caso de uso Registrar asistencia tanto de entrada como de salida; de los trabajadores de la empresa.

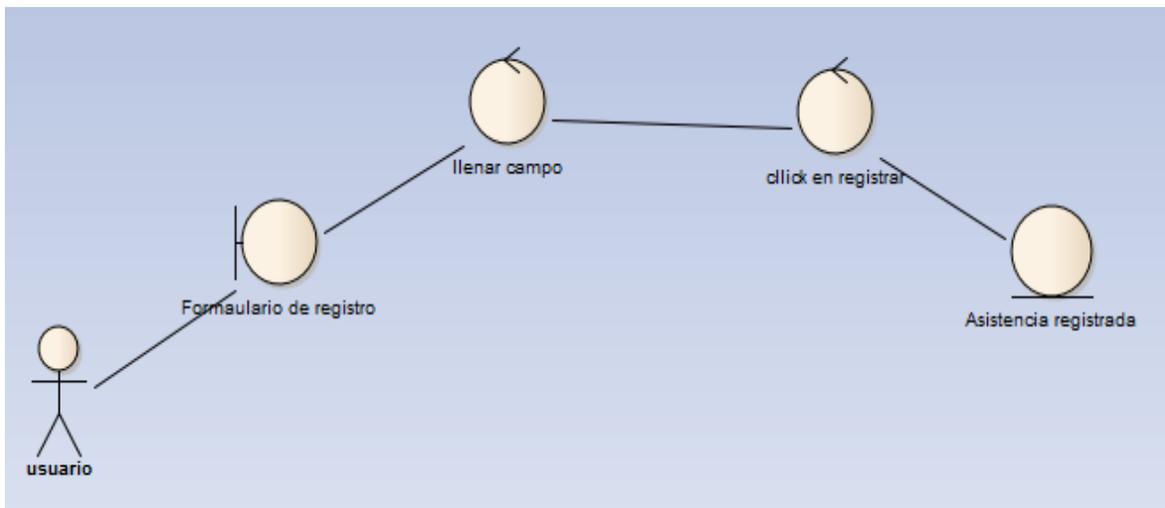


Figura N° 10: Diagrama de robustez CU Registrar Asistencia

En la siguiente figura N° 11, se muestra el diagrama de secuencia del caso de uso registrar asistencia de cada uno de los trabajadores de la empresa.

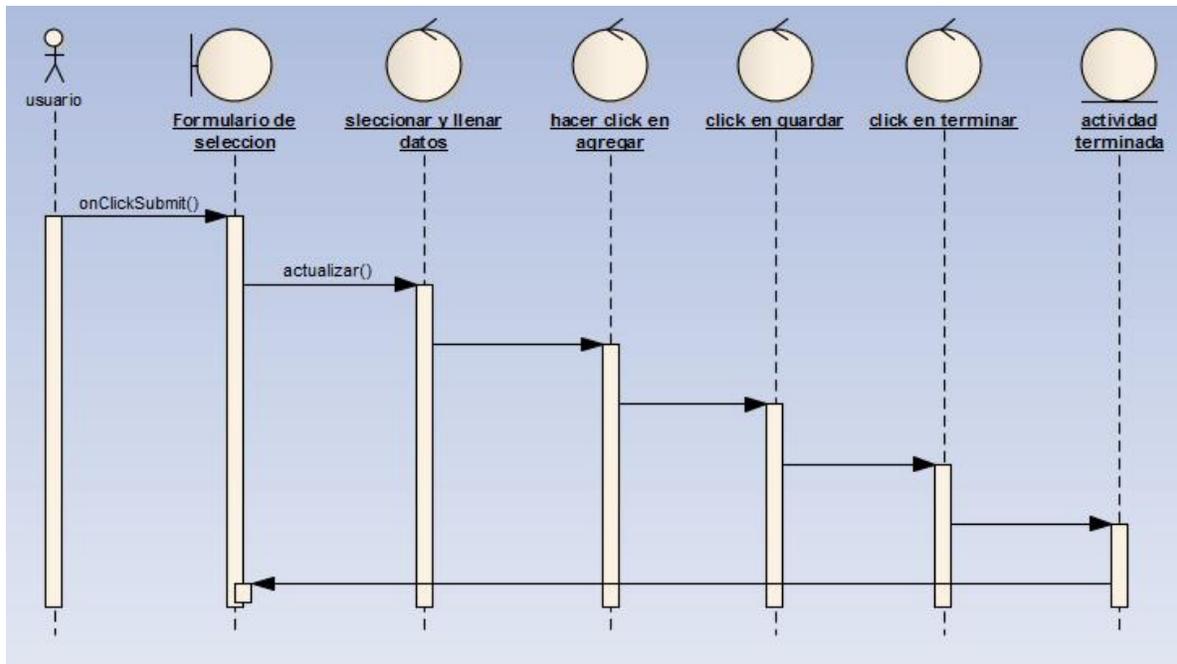


Figura N° 11: Diagrama de secuencia CU Registro de asistencia.

En la siguiente figura N° 12, se muestra el diagrama de robustez del caso de uso registrar compra, según las compras que hagan en la empresa.

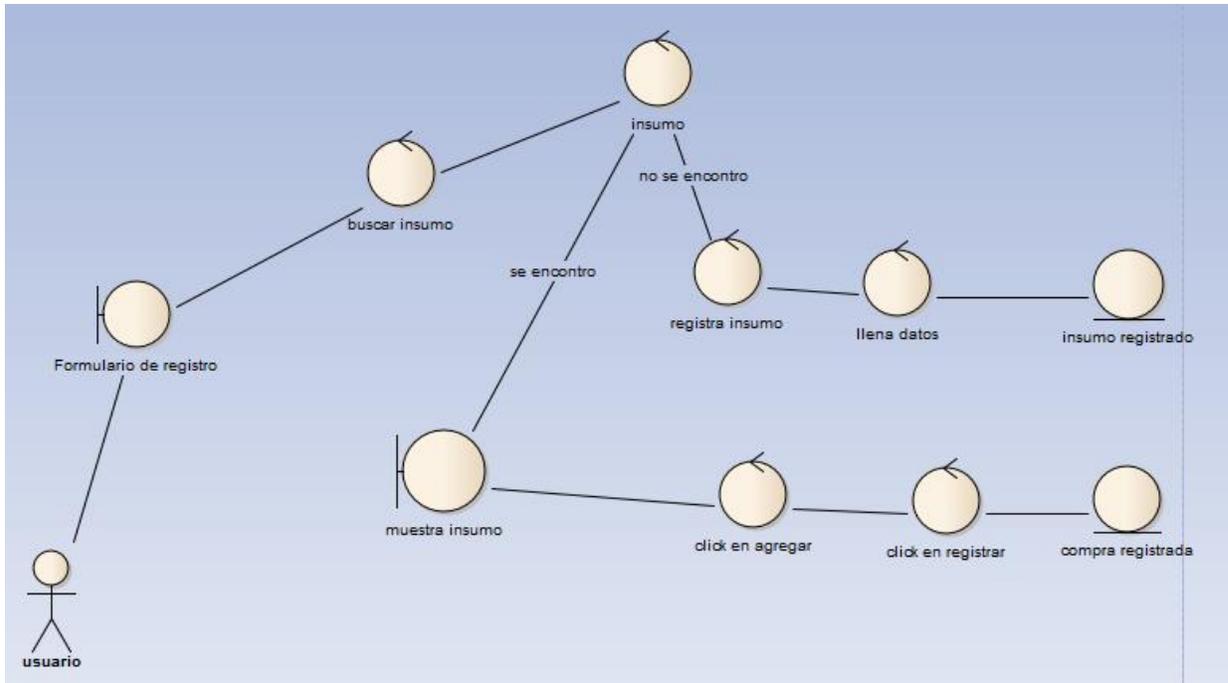


Figura N° 12: Diagrama de robustez CU registro de compra

En la siguiente figura N° 13, se muestra el diagrama de secuencia del caso de uso registrar compra, el cual alberga varios insumos en un solo registro.

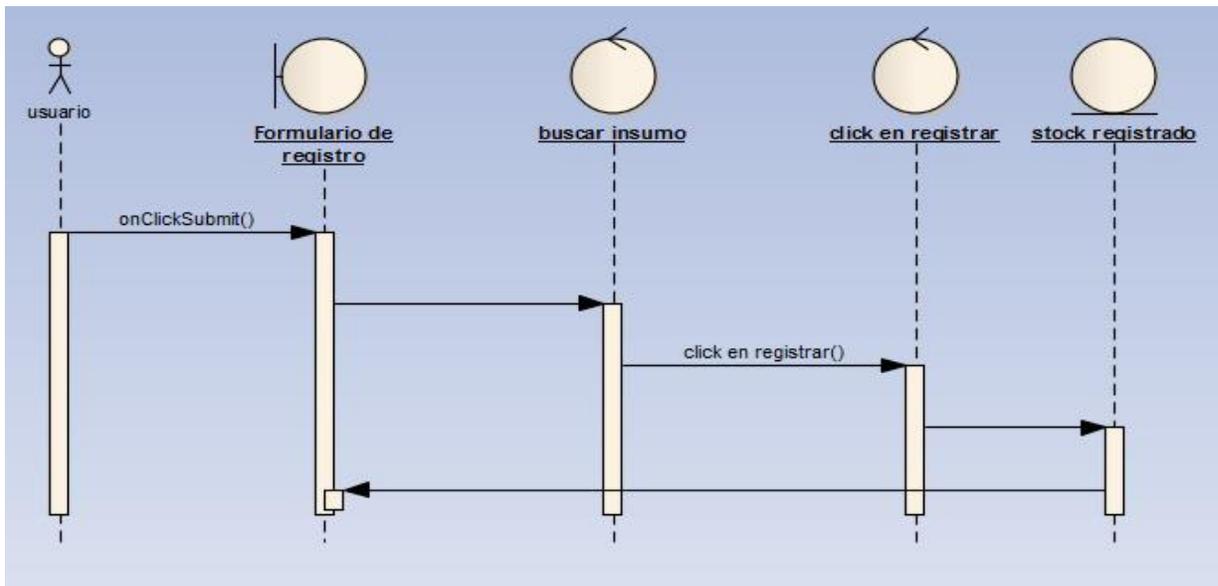


Figura N° 13: Diagrama de Robustez CU Registrar compra.

En la siguiente figura N° 14, se muestra el diagrama de dominio preliminar del sistema, el cual alberca la gran mayoría de las clases que se usaran en el sistema

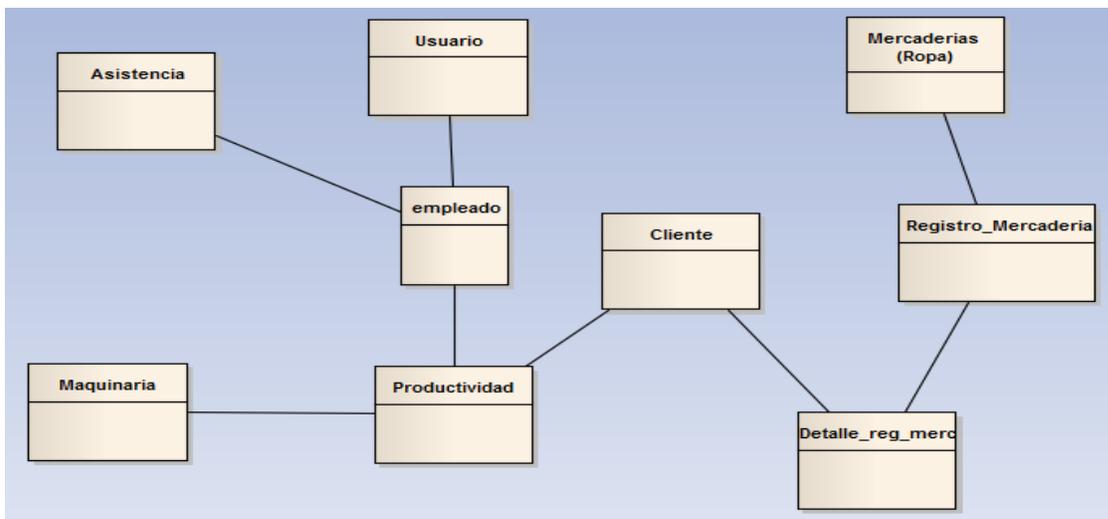


Figura N° 14: Diagrama de Dominio

En la siguiente figura N° 14, se muestra el diagrama de dominio Final del sistema, el cual alberca la gran mayoría de las clases que se usaran en el sistema

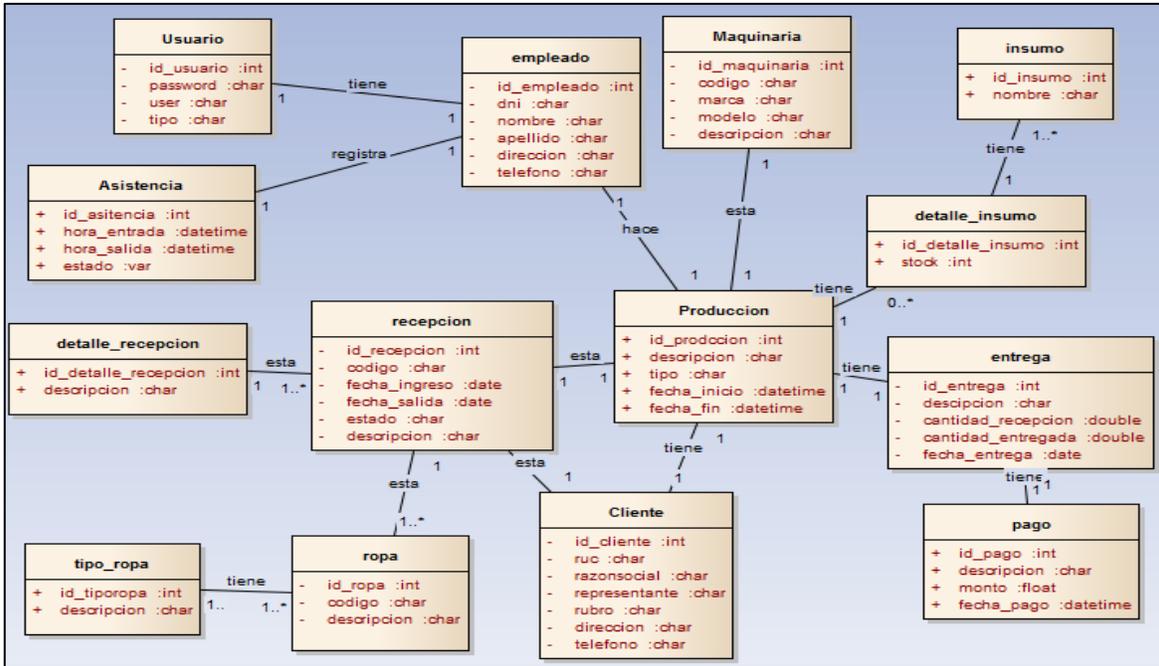


Figura N° 14: Diagrama de Dominio Final

En la siguiente figura N° 15, se muestra el diagrama de clases preliminar del sistema, según requerimientos del sistema.

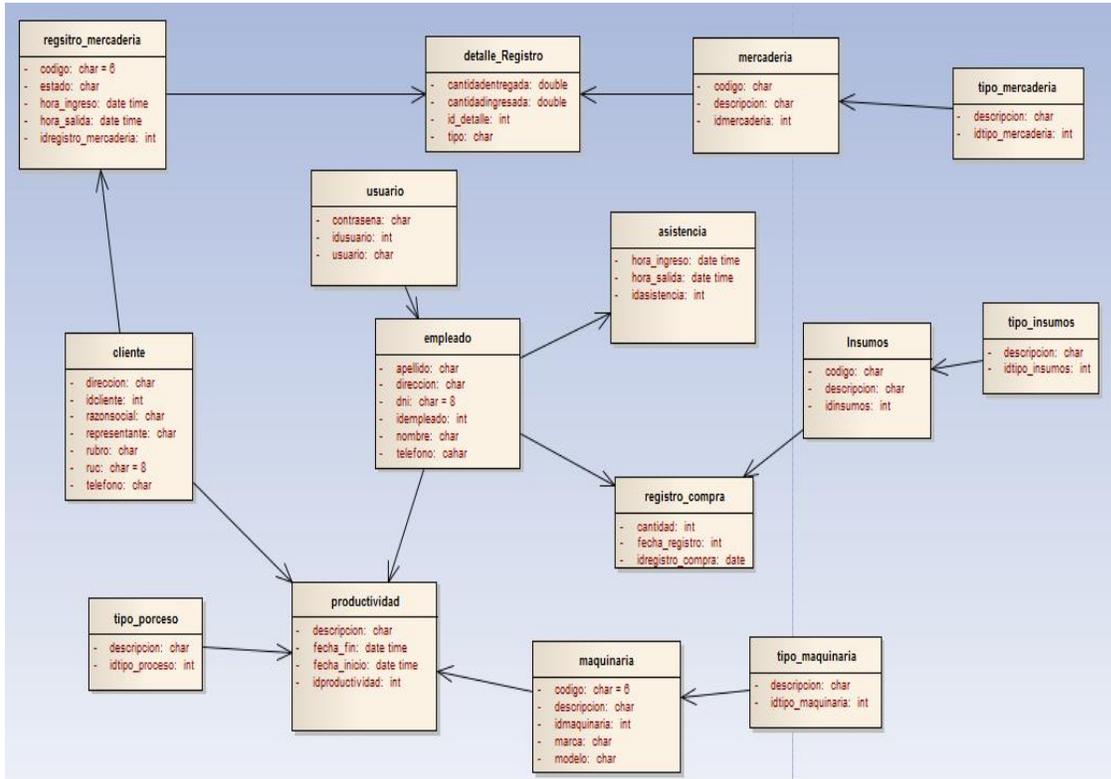


Figura N° 15: Diagrama de Clases

En la siguiente figura N° 16, se muestra el diagrama de clases Final del sistema, según requerimientos del sistema.

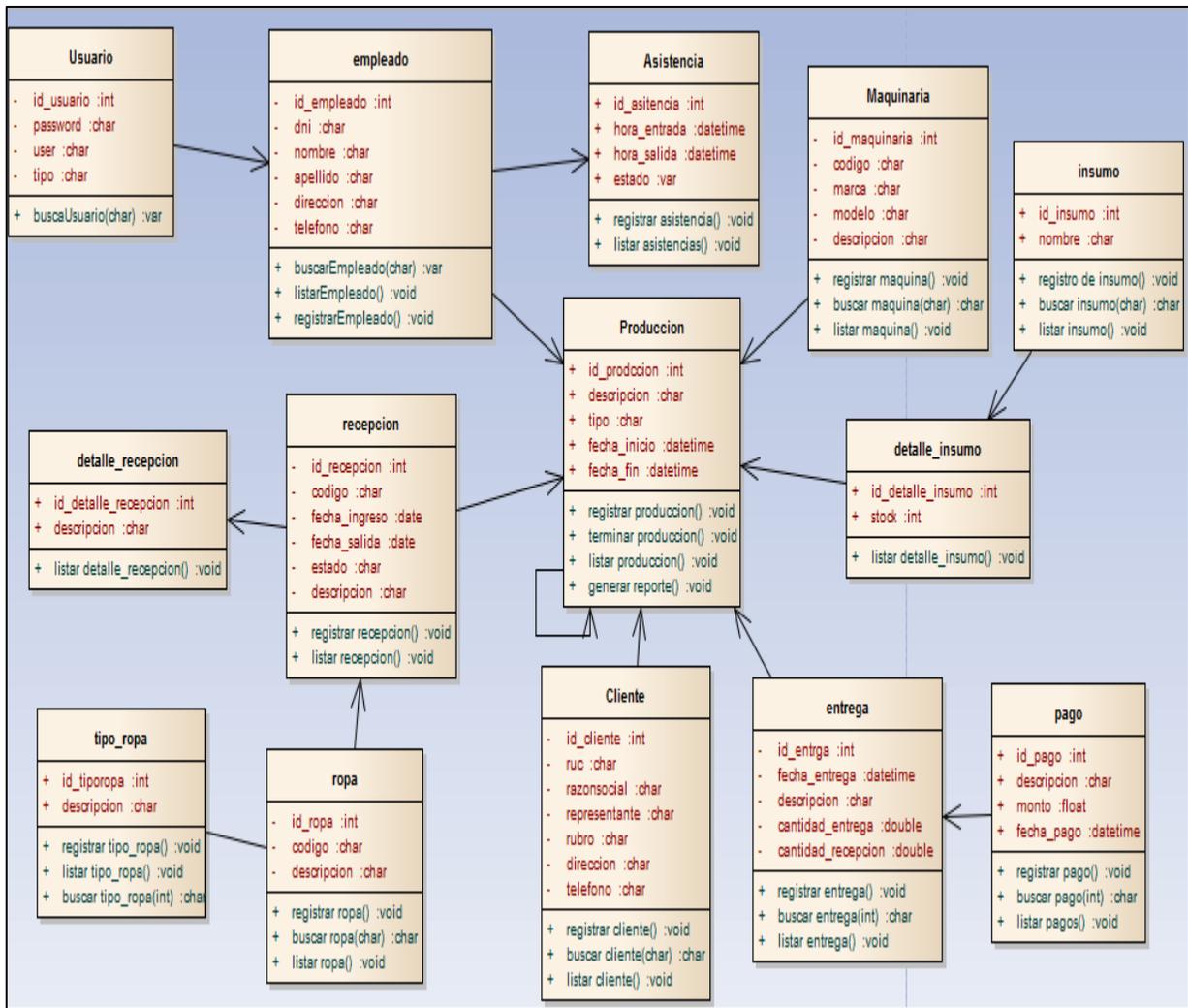


Figura N° 16: Diagrama de Clases Final

En la siguiente figura N° 17, se muestra el diseño preliminar del diagrama de la base de datos del sistema, según requerimientos del sistema.

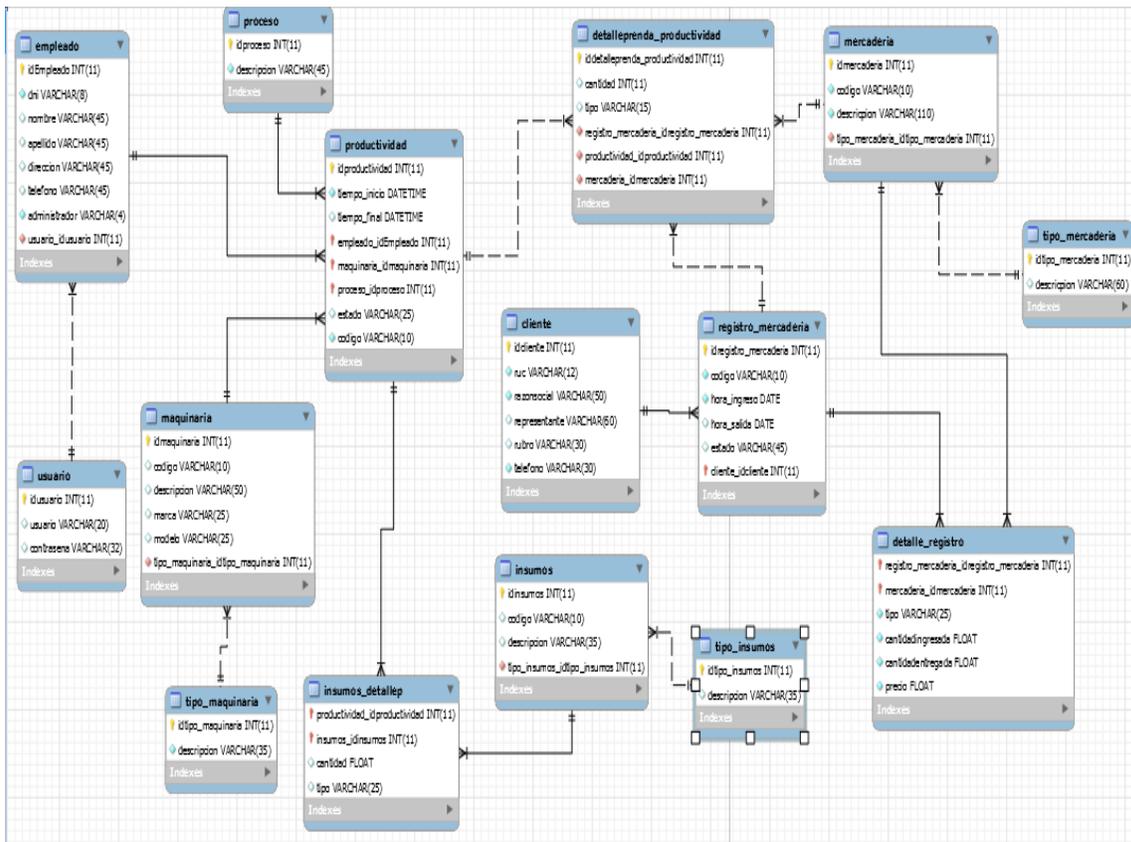


Figura N° 18: Diagrama de la Base de Datos

En la siguiente figura N° 19, se muestra el diseño Final del diagrama de la base de datos del sistema, según requerimientos del sistema.

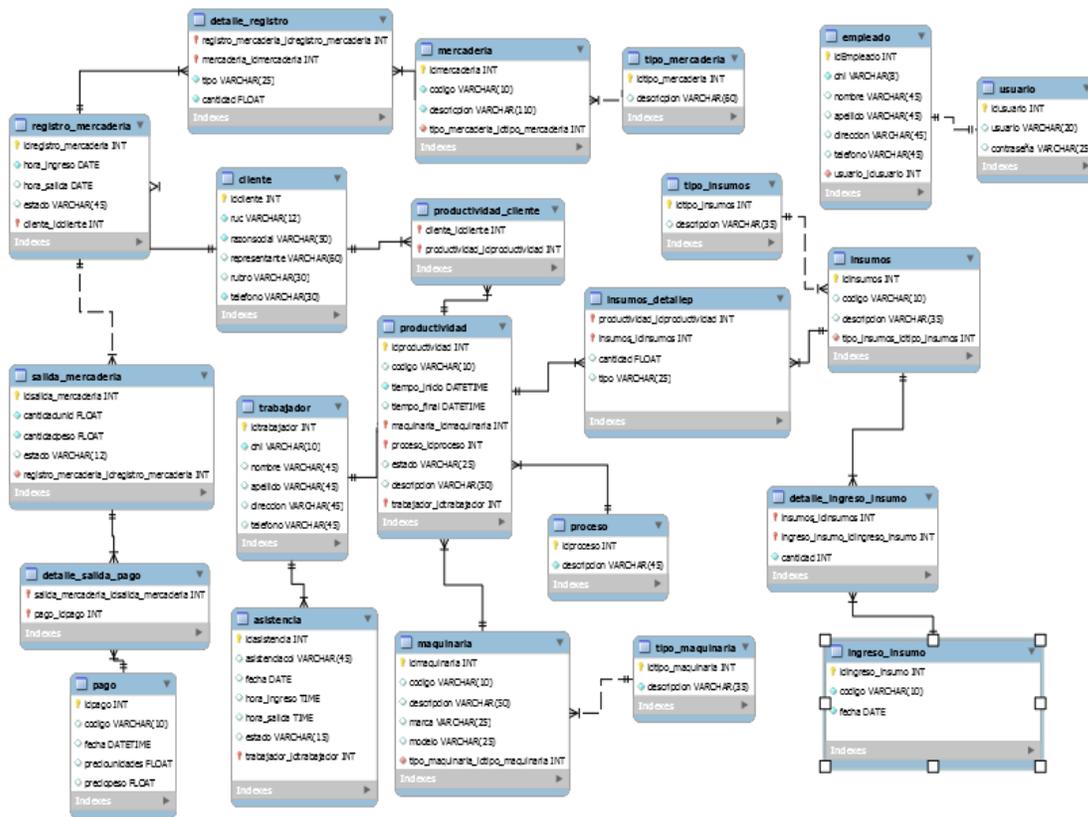
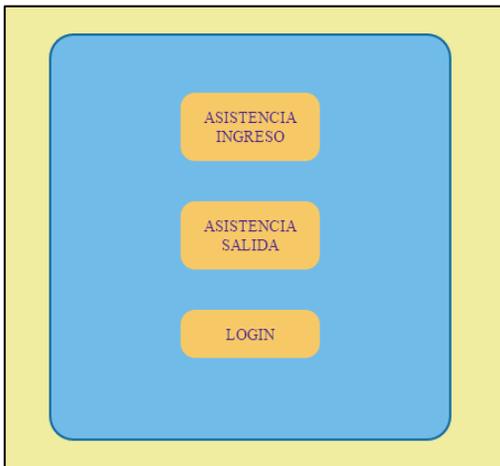


Figura N° 19: Diagrama de la Base de Datos Final

En la figura N° 20 se muestra la ventana de logueo al sistema Yurax

Figura N° 20: Logueo al sistema Yurax

En la Figura N° 21 Se muestra las opciones generales del sistema



En la Figura N° 21: Opciones generales del sistema Yurax

Se muestran las ventanas del registro de asistencia tanto entrada como salida

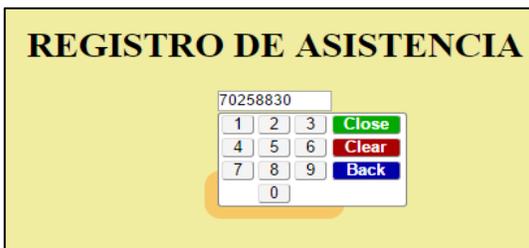


Figura N° 23: Registro de entrada de asistencia



Figura N° 24 Registro de salida de asistencia.

En la figura N° 25 se muestra la vena con las opciones de cada cliente

BIENVENIDO JOHAN CROTEGANA ALVARADO SALIR

--SELECCIONE CLIENTE--

10194723485

CLINICA SANCHEZ FERRER

[actualizar datos](#) [REGISTRAR MERCADERIA](#) [LISTA PEDIDOS REPORTES](#) [REGISTRAR SALIDA MERCADERIA](#)

VOLVER

Figura N° 25 opciones de cada cliente

En la figura N° 26 se muestra la venta de registro de entrada de mercadería

BIENVENIDO JOHAN CROTEGANA ALVARADO SALIR

CLIENTE CLINICA SANCHEZ FERRER-10194723485

REGISTRO DE INGRESO DE MERCADERIA

TIPO DE MERCADERIA --seleccione opcion --

DESCRIPCION PRENDA --seleccione opcion --

TIPO DE CONTEO UNIDADES

PESO (kg)

CANTIDAD

AGREGAR

CODIGO	DESCRIPCION	CANTIDAD	ACTUALIZAR	eliminar
12049	camisa de algodón cualquier talla	12 unidades		

FECHA DE INGRESO : 21-06-2015

VOLVER

GUARDAR CANCELAR

INICIO

Figura N° 26: registro de entrada de mercadería

En la figura N° 27 se muestra los registros de mercadería según su estado

BIENVENIDO JOHAN CROTEGANA ALVARADO SALIR

10194723485

CLINICA SANCHEZ FERRER

LISTA DE PEDIDOS DE LAVADO

BUSCAR :

FECHA INGRESO: dd/mm/aaaa FECHA ENTREGA: dd/mm/aaaa FILTRAR

CODIGO	ESTADO	FECHA INGRESO	FECHA FINAL
4543	Proceso	2015-04-28	2015-05-06
201544	Proceso	2015-05-31	
201546	Proceso	2015-06-01	

GENERAR ENTREGA

INICIO

Figura N° 27: lista de registros

En la figura N° 28 se muestra la venta de registro de salida de mercadería

BIENVENIDO JOHAN CROTEGANA ALVARADO SALIR

COD.PRODUCTO	DESCRIPCION	INGRESO	SALIDA	PENDIENTE	ACTUALIZAR
23984	polos deportivos	12 unidades	<input type="text" value="12"/>	<input type="text" value="0"/>	<input type="button" value="GUARDAR"/>
892349	POLO DEL ALGODON 15 KG		<input type="text" value="10"/>	<input type="text" value="5"/>	<input type="button" value="GUARDAR"/>

CANTIDAD DE UNIDADES :12-CANTIDAD EN KILOS10

[VOLVER](#)

Figura N° 28: registro de entrada de mercadería

En la figura N° 29, se muestra la ventana de registro de actividades o productividad

BIENVENIDO JOHAN CROTEGANA ALVARADO SALIR

PROCESO :
 FECHA Y HORA : 20-06-2015 20:36:30 PM
 DESCRIPCION :

TRABAJADOR

DNI 70258830 TRABAJADOR ERICK PAREDEZ CALVAY
 DIRECCION Jr. Republica dominicana N° 182 TELEFONO 995690854

CLIENTES

CLIENTE

 RUC EMPRESA
 10194723485 CLINICA SANCHEZ FERRER

MAQUINARIA

MAQUINA
 M-001 lavadora 20KGLGst0096-s3

INSUMOS

TIPO DE INSUMO
 INSUMO
 MEDIDA
 CANTIDAD

CODIGO	PRODUCTO	CANTIDAD		
I-00001	detergente Ariel	kilos 3	<input type="button" value="ACTUALIZAR"/>	<input type="button" value="ELIMINAR"/>
I-00003	lejia clorox 1/2 litro	litros 1	<input type="button" value="ACTUALIZAR"/>	<input type="button" value="ELIMINAR"/>

Figura N° 29: registro de productividad

En la figura N° 30 se muestra la ventana del Registro de insumos que se compran

BIENVENIDO JOHAN CROTEGANA ALVARADO SALIR

FECHA Y HORA : 20-06-2015 20:39:14 PM

SI EL INSUMO NO EXISTE, AHORA PUEDE REGISTRARLO ;;

CODIGO :
 DESCRIPCION:
 CATEGORIA:

CODIGO	DESCRIPCION	CANTIDAD	ACTUALIZAR	ELIMINAR
I-00001	detergente Ariel	<input type="text" value="15"/>	<input type="button" value="ACTUALIZAR"/>	<input type="button" value="ELIMINAR"/>

Figura N° 31: registro de compras

ANEXO 2: CARTA DE ACEPTACIÓN DE LA EMPRESA “ZEMON S.A.C”

“Año de la Diversificación Productiva y del Fortalecimiento de la Educación”

Trujillo, 20 de abril del 2015.

OFICIO N° 005-2015-INVERSIONES ZEMON

Señor:

GROVER EDUARDO VILLANUEVA SANCHEZ
Director de la Escuela de Ingeniería de Sistemas
Universidad Cesar Vallejo – Trujillo

Asunto: Aceptación de desarrollo del Proyecto de tesis.

Es grato dirigirme a Usted, para saludarlo cordialmente en nombre de la institución “Inversiones ~~Zemon~~ S.A.C”, que me honro en dirigir, a la vez, hacer de su conocimiento que en cumplimiento al requerimiento de realización de su Desarrollo del Proyecto de tesis, solicitado por el joven estudiante: **Jhohan Erick Cortegana Alvarado**, alumno del X ciclo de la carrera de **Ingeniería de Sistemas** en la prestigiosa **Universidad Cesar Vallejo – Trujillo**, quien aplicara en nuestra institución, los conocimientos adquiridos e investigaciones del caso, para el desarrollo del proyecto de tesis denominado: “**Sistema informático Xurax vía web para mejorar la calidad del servicio en la empresa inversiones ~~Zemon~~ S.A.C**”

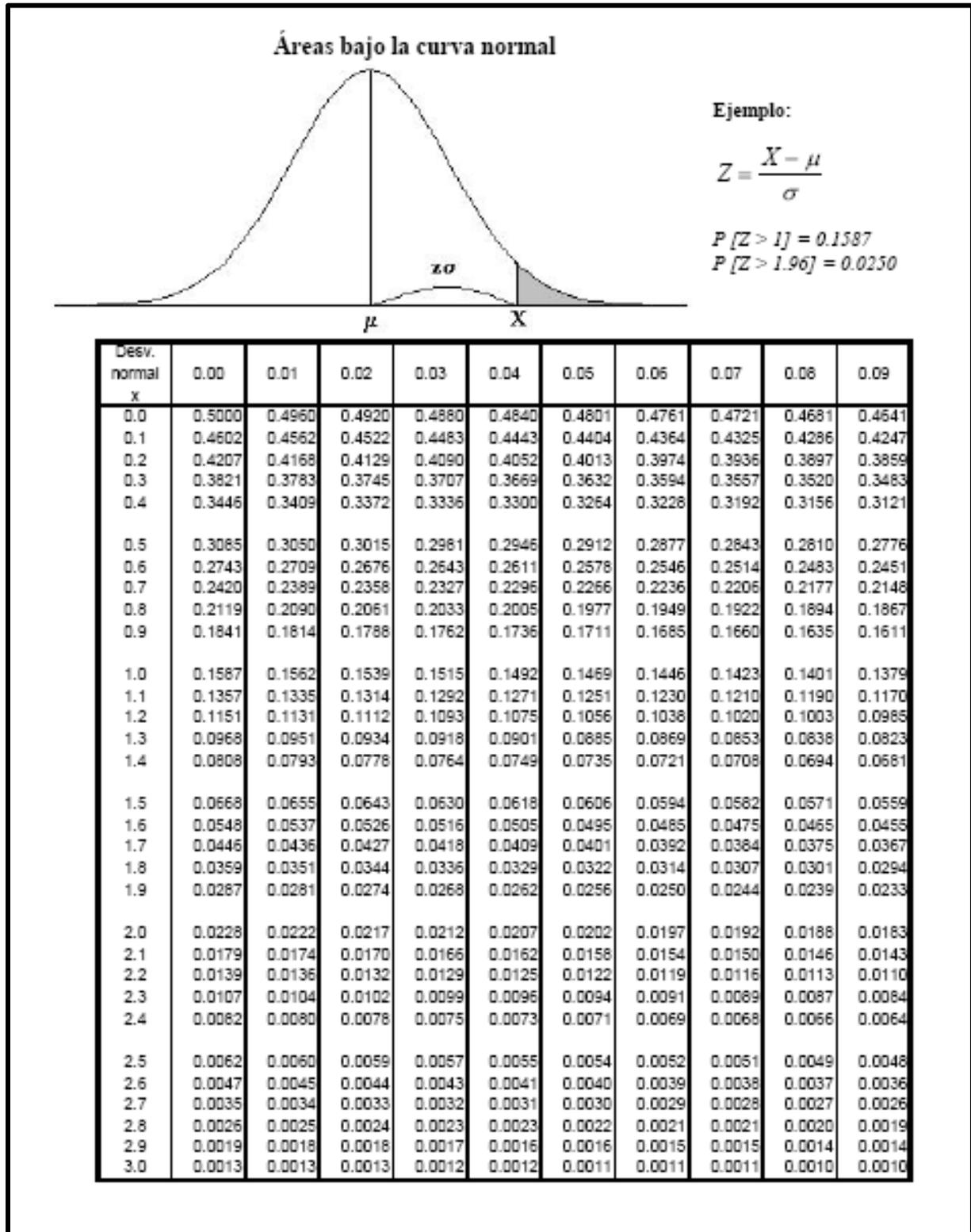
En tal sentido, desde ya, le comunicamos que dicho estudiante, contara con todas las facilidades, información y asesoramiento del caso, para el cumplimiento de lo previsto por el mencionado alumno.

Seguros de colaborar y apoyar en la mejor de las formas, nos despedimos de Usted, expresándole nuestra mayor consideración y estima.

Atentamente,


Alan Gonzales Sánchez
Jefe de Planta
INVERSIONES ZEMON S.A.C.
Av. Ricardo Palma N° 1094 - A
P.O. El Bosque - Trujillo -
Trujillo - La Libertad

ANEXO 3: TABLA DE DISTRIBUCIÓN.



ANEXO 5: FORMATO DE ENCUESTA ELECCIÓN DE LA METODOLOGÍA

Experto:.....**Fecha:**.....

Nombre del Proyecto: “Sistema Informático YURAX vía web para mejorar la calidad de los procesos de la empresa “Zemon S.A.C””.

Costo de Desarrollo: El costo que genera el desarrollo del proyecto.

Participación del Cliente: Es la interrelación que existe entre el desarrollador del software los trabajadores y los clientes

Simplicidad: Si la metodología requiere poca complejidad en el desarrollo y la documentación del software.

Requerimientos: Si la metodología realiza el análisis y captura de requerimientos de forma adecuada.

Compatibilidad: Respecto si es factible para el desarrollo de aplicaciones Web.

Tiempo de Desarrollo: Tiempo establecido para el desarrollo de la metodología.

Flexibilidad: Se refiere a que la metodología puede ser adaptable a cualquier acontecimiento en el proceso de desarrollo de software.

Valoración	Muy Malo	Malo	Regular	Bueno	Muy Bueno
Escala	1	2	3	4	5

MATRIZ DE SELECCIÓN DE LA METODOLOGÍA

Metodologías	RUP	ICONIX	XP
Criterios			
Costo de			

Desarrollo
Participación del Cliente
Tiempo de Desarrollo
Simplicidad
Requerimientos
Compatibilidad
Flexibilidad
Puntaje

ANEXO 6: VALIDACIÓN Y CONFIABILIDAD DEL INSTRUMENTO

3.1.1 Validación del instrumento

Validez de Contenido: se recurrió al estadístico especialista para la validación de instrumento mediante el formato de plantillas de evaluación y recolección de datos. Con la finalidad de verificar su consistencia conceptual y de comprensión de los sujetos de investigación. (Ver **ANEXO N° 2**)

3.1.2 Confiabilidad del Instrumento

Mediante la aplicación piloto en este caso de toda la población, se utilizarán las fórmulas para calcular coeficientes de confiabilidad. La gran mayoría de estos coeficientes oscila entre cero y uno, donde un coeficiente cero significa nula confiabilidad y uno representa un máximo de confiabilidad (confiabilidad total).

A continuación, se presenta la base de datos en el programa SPSS, para luego analizarlos y concluir en el alfa de Cronbach.

Imagen: 3.10.1. análisis de confiabilidad

	Pregunta 1	Pregunta 2	Pregunta 3	Pregunta 4	Pregunta 5	Pregunta 6	Pregunta 7	Suma
1	3	4	4	3	2	3	3	22
2	1	2	3	2	4	2	2	16
3	4	4	4	4	4	4	4	28
4	2	2	3	2	1	2	3	15
5	1	1	1	1	4	1	4	13
6	3	3	3	3	3	4	3	22
7	1	2	1	2	1	2	1	10
8	4	3	2	1	2	1	3	16
9	4	4	4	2	3	3	4	24
10	3	2	2	2	2	2	2	15
varianza	1.44	1.01	1.21	0.76	1.24	1.04	0.89	

SEGUN ESCALA DE LIKERT
 MUY SATISFECHO (4)
 SATISFECHO (3)
 POCO SATISFECHO (2)
 INSATISFECHO (1)

Imagen 3.10.2. Alpha de Cronbach

Alpha de cronbach	Numero de elementos
0.85365854	10

Para el puntaje de los ítems de cada pregunta de la encuesta, se utilizó la escala de Likert, de la siguiente forma:

- Muy satisfecho: 4 puntos
- Satisfecho: 3 puntos
- Poco Satisfecho: 2 puntos
- Insatisfecho: 1 punto

Tabla N° 14 - Escala de la valoración del Alpha de Cronbach

VALOR CRONBACH	ALPHA	DE APRECIACIÓN
[0.95 a + >		Muy elevada o Excelente
[0.90 – 0.95 >		Elevada
[0.85 – 0.90 >		Muy buena
[0.80 – 0.85 >		Buena
[0.75 – 0.80 >		Muy respetable
[0.70 – 0.75 >		Respetable
[0.65 – 0.70 >		Mínimamente aceptable
[0.40 – 0.65 >		Moderada
[0.00 – 0.40 >		Inaceptable

ANEXO 7: PLANES DE HOSTING

Planes de Hosting

Hosting y Dominio en Trujillo, Te brindamos PHP5, bases de datos MySQL, Panel de control CPanel en español, estadísticas web AWSTATS, correos corporativos con webmail, además scripts listos para usar: Joomla para tus portales, Crea tus propios foros PHPbb, Tu Blog con Wordpress, Tiendas virtuales con OsCommerce, Crea Aulas Virtuales con Moodle y decenas de Plantillas (Templates) listas para usar. TODO INCLUIDO.

Experiencia en Proyectos
[ver proyectos aleatoriamente](#)



**SERVIDORES
PRIVADOS**

Disponemos de una amplia variedad de planes de hosting para su Portal o sistema web. Nuestro centro de datos está ubicado en Estados Unidos. Si ninguno de nuestros planes de hosting se adaptan a sus necesidades, contacte con nuestro departamento comercial donde podremos realizarle una propuesta a medida de sus necesidades.

	C	B	N	A	P	C
Características	Básic	Negocios	Avanzado	Premium	Corporativo	
Espacio de Almacenamiento	100 MB	200 MB	300 MB	500 MB	1000 MB	
Transferencia Mensual	2 GB	4 GB	6 GB	10 GB	20 GB	
Cuentas de Correo POP3	limitado	limitado	limitado	limitado	limitado	
Panel de Control en Español	Si	Si	Si	Si	Si	
Acceso FTP	Si	Si	Si	Si	Si	
Precio Anual → No incluye IGV	S/. 100	S/. 120	S/. 170	S/. 270	S/. 400	
	Comprar					

Fuente1: (Yosip Urquiza, k)

ANEXO 8: PLANES DE DOMINIO



Inicio

Hosting

Dominios

Sistemas Web

Contacto

Faq's

🌐 Registre su DOMINIO con Nosotros

Necesita que su empresa tenga un dominio del tipo www.miempresa.com nosotros se lo brindamos.

Además al contar con un dominio propio podría crear cuentas de correo electrónico corporativas del tipo nombretrabajador@miempresa.com ó area@miempresa.com.

Importante. Si deseas redireccionar tu dominio al Servidor de TrujilloHosting, solo debes brindar esta información a tu proveedor de dominios:

DNS1 = ns1.trujillohosting.net
DNS2 = ns2.trujillohosting.net

Tipo de Dominio	Costo Anual	Comprar
Dominios .com.pe	S/. 140	✓ Comprar
Dominios .org.pe	S/. 140	✓ Comprar
Dominios .net.pe	S/. 140	✓ Comprar
Dominios .edu.pe	S/. 140	✓ Comprar
Dominios .gob.pe	S/. 140	✓ Comprar
Dominios .pe	S/. 140	✓ Comprar

Experiencia en Proyectos
[ver proyectos aleatoriamente](#)



El siguiente paso una vez que registras tu nuevo dominio es disponer de direcciones de correo electrónico con tu propio dominio. Accede a tus cuentas de correo desde cualquier país del mundo teniendo acceso a un ordenador con un explorador web, o desde un teléfono móvil, pda y/o desde tu cliente de correo preferido mediante protocolo pop3 o imap como por ejemplo Microsoft Outlook o Apple Mail.

Todos nuestros planes incluyen una serie de servicios totalmente gratuitos para usted.

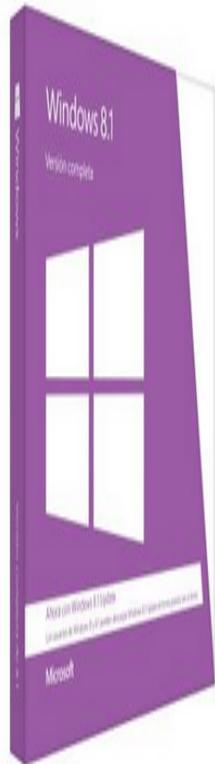
Fuente2: (Yosip Urquiza, k)



ANEXO 9: NETBEANS SOFTWARE LIBRE

Fuente3: (Pagina Oficial de NeetBeans, 2013)

ANEXO 10: COSTO WINDOWS 8



¡Oferta por tiempo limitado!

Windows 8.1

119,00 € incluido I.V.A.

nuevo Windows 8.1 te permite ver películas o jugar, hablar con amigos, acceder a archivos desde cualquier lugar o encontrar tu próxima aplicación favorita en Windows Store.

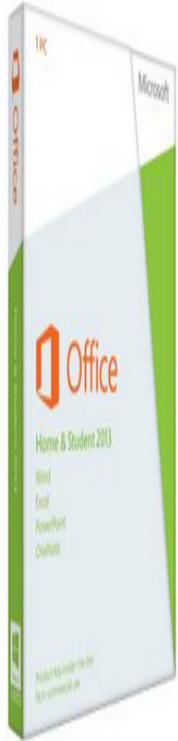
¿Ya eres usuario de Windows 8? No es necesario comprar Windows 8.1; puedes actualizar a Windows 8.1 de forma gratuita a través de la [Tienda Windows](#).

Fuente4: (Microsoft, 2014)

ANEXO 11: COSTO OFFICE PROFESSIONAL PLUS 2013

Office Ofertas para estudiantes Vuelta al cole Envío gratis en todos los pedidos

Estudiantes 2013



¡Oferta por tiempo limitado!

Office Hogar y Estudiantes 2013

119,00 € incluido I.V.A.

Consigue hacer más cosas en el hogar y en el trabajo gracias a esta herramienta de software diseñadas para las cosas que haces más a menudo.

Descarga ahora — Puedes comenzar a trabajar inmediatamente sin preocuparte de ningún disco.

Fuente5: (Microsoft, 2014)

ANEXO 12: MYSQL SOFTWARE DE BASE DE DATOS



Fuente 6: (Axmark Allan & Widenius, 2014)

ANEXO 13: TOTAL DE KW/H AL MES



Hidrandina

NUESTRA EMPRESA
ASPECTOS FINANCIEROS
NUESTROS SERVICIOS
ATENCION AL CLIENTE
COMO CRECEMOS
RESULTADOS OBTENIDOS

- Oficinas comerciales y centros de pago
- Atención telefónica
- Serviluz
- Calcule su consumo
- Información general



Calcule su consumo de energía y facturación

[Dormitorio](#) / [Oficina](#) / [Baño](#) / [Lavandería](#) / [Sala-Comedor](#) / [Cocina](#) / [Otros](#)

En esta sección le ofrecemos sencillas pautas que le servirán de ayuda para obtener un cálculo aproximado del consumo diario de energía eléctrica de su suministro. El principio del cálculo es multiplicar la potencia del aparato (que se mide en Watts) por el tiempo promedio de uso diario, esto nos dará el consumo promedio de un día que luego multiplicado por 30 días nos dará un consumo promedio mensual.

Ayuda de Cálculo:

- Elija la opción del recinto a evaluar.
- Elija el número de aparatos en uso.
- Determine el tiempo promedio de uso en horas diarias.
- El sistema determinará el consumo por cada equipo y el consumo total por recinto.
- De igual forma se debe proceder a realizar el consumo de energía para todas las opciones de recinto seleccionados.
- Para obtener un cálculo aproximado del consumo total de energía; deberá elegir la opción: Total Acumulado día y mes.

* Se debe tener en cuenta que el consumo obtenido es un valor referencial.

Aparato	Potencia	Cantidad	Tiempo		Consumo
Computadora	200	1 ▼	24 ho ▼	0 minuto ▼	4800 W.h
Ventilador de techo	200	1 ▼	24 ho ▼	0 minuto ▼	0 W.h
Aire acondicionado	1800	1 ▼	24 ho ▼	0 minuto ▼	0 W.h
Ventilador	150	1 ▼	24 ho ▼	0 minuto ▼	0 W.h
Fax	150	1 ▼	24 ho ▼	0 minuto ▼	0 W.h
Impresora láser	150	1 ▼	8 hor ▼	0 minuto ▼	1200 W.h
Equipo de sonido	110	1 ▼	24 ho ▼	0 minuto ▼	0 W.h

Total **6 KW.h**

Total acumulado en un día(*) **6 KW.h**

Total acumulado en un mes(*) **180 KW.h**

Fuente 9: (Hidrandina S.A, s.f.)

La página de Hidrandina S.A. nos da la facilidad de ingresar las horas de consumo de nuestra computadora y así poder obtener el total de KW.h acumulado por día y mes.

ANEXO 14: TOTAL DE PAGO POR SERVICIO DE INTERNET

The screenshot displays the Movistar website interface for selecting an internet plan. At the top, there are three plan options with nominal speeds of 500 Kbps, 1 Mbps, and 4 Mbps. Below these, two promotional options are highlighted: '10 Mbps' (promoted to 8 Mbps) and '15 Mbps' (promoted to 15 Mbps). A progress bar indicates 'Paso 3: Selecciona tu línea fija'. The selected plan, 'Paquete: Dúo Internet', is summarized on the right, showing a promotional price of S/ 69.90 per month and a regular price of S/ 129.90. A 'Comprar' button is visible at the bottom of the selection area.

www.movistar.com.pe/hogar/internet/arma-tu-plan

Velocidad nominal de 500 Kbps. Incluye La Zona del Saber y Modem Wifi.

Velocidad nominal de 1 Mbps. Incluye La Zona del Saber y Modem Wifi.

Velocidad nominal de 4 Mbps. Incluye La Zona del Saber y Modem Wifi.

10 Mbps

Por promoción navega a 10 Mbps

Velocidad nominal de 8 Mbps. Incluye La Zona del Saber y Modem Wifi.

15 Mbps

Navega a 15 Mbps

Incluye La Zona del Saber y Modem Wifi.

Paso 3 Selecciona tu línea fija

Selecciona la línea fija que se adecúe a tus necesidades.

Tarifa Plana Local

Llamadas ilimitadas a fijos locales dentro de la red fija de Movistar las 24 horas del día e incluye identificador de llamadas y casilla de voz.

Tus productos seleccionados

Paquete: Dúo Internet

Por promoción navega a 8 Mbps

Velocidad nominal de 4 Mbps. Incluye La Zona del Saber y Modem Wifi.

Llamadas ilimitadas a fijos locales dentro de la red fija de Movistar las 24 horas del día e incluye identificador de llamadas y casilla de voz.

Precio oferta S/ 69.90 por 1 mes

Precio regular S/ 129.90

Comprar

Fuente 9: movistar (WWW.movistar.com.pe)

ANEXO 15: COSTOS DE OPERACIÓN

El Sistema se usará por el Personal capacitado de la empresa, por lo que no es necesario contratar más personal, por otro lado, la operación del sistema requerirá gasto mínimo en materiales de la oficina.

CUADRO N° 1: Costos de operación

COSTOS DE OPERACIÓN CONSUMO ELECTRICO MENSUAL									
EQUIPO	CANTIDAD	POTENCIA	FRECUENCIA		CONSUMO	COSTO	IGV	TOTAL	
							(19%)		
		WATTS	KW	Horas Diarias	Días al Mes	KW/H	KW/H		
Computadora	1	200	0.2	24	24	48.0	0.4524	0.19	25.84
Impresora	1	150	0.15	6	24	12.0	0.4524	0.19	6.46
Costo Total (S/.)									S/32.30

❖ Costos de Mantenimiento

CUADRO N° 2: Costos de Inversión – Costos de Mantenimiento

COSTOS DE INVERSIÓN-COSTOS DE MANTENIMIENTO			
DESCRIPCIÓN	Nº DE VECES	COSTO UNITARIO (S/.)	TOTAL (S/.)
Computadora	4	40	160.00
Impresora	2	30	60.00
Costo Total (S/.)			S/.220.00

❖ **Costos de Depreciación**

COSTOS DE DEPRECIACIÓN DE HARDWARE			
DESCRIPCIÓN	COSTO INICIAL	PORCENTAJE DEPRECIACIÓN	DE TOTAL (S/.)
Computadora	1799.00	20%	359.80
Impresora	200.00	20%	40.00
Costo Total (S/.)			S./ 399.80

CUADRO N° 3: Costos de Inversión – Costos de Depreciación

❖ **Costos de Servicio para la web.**

CUADRO N° 4: Costos de Servicio para la web.

COSTOS DE SERVICIO PARA LA WEB			
Naturaleza de Gastos	Cantidad	Costo Unitario (S/.)	Pago Total (S/.)
meses de acceso a Internet	12	129.90	S/.1558.80
Hosting 1000 MB	1	400	S/.400

Dominio	1	140	S/.140
(S/.)		Costo Total	S/.2098.8

❖ **Costos de Materiales.**

COSTO OPERACIONAL - MATERIALES						
Descripción	Unidad	Cantidad	Precio	Unit	Subtotal	Anual
		(Mensual)	(S/.)		(S/.)	(S/.)
Papel Bond A4	Ciento	3	10.00		S/.30.00	s/.360.00
Costo Total (S/.)					S/.30.00	S/.360.00

CUADRO N° 5: Costos de Materiales

1.1.1. Beneficios del Proyecto

A. Proyección de Beneficios Tangibles

Los beneficios tangibles son las ventajas, traducidas en ahorro de tiempo y dinero, que se obtiene luego de poner en marcha el funcionamiento del sistema propuesto.

Se consideran los beneficios tangibles y beneficios intangibles. Los beneficios tangibles son los que se miden en términos monetarios y los beneficios intangibles no se pueden medir en términos monetarios, pero sí tienen un impacto muy importante en el negocio.

❖ **Tiempo de Ahorro en Horas de Trabajo Mensual**

CUADRO N° 6: tiempo de ahorro en días de trabajo manual - personal

TIEMPO DE AHORRO EN HORAS DE TRABAJO MANUAL				
PERSONAL	SUELDO	TIEMPO AHORRADO	MONTO	ANUAL
	DIA (S/.)	ESTIMADO DÍAS (HORAS)	AHORRADO	(S/.)
			MENSUAL	
			(S/.)	

informático	S/.	28.00	31		S/.	868.00	S/.	10416.00	
Costo Total (S/.)						S/.	868.00	S/.	10416.00

TIEMPO DE AHORRO EN HORAS DE TRABAJO MANUAL									
Descripción	Unidad	Cantidad	Precio (S/.)	Unit	Subtotal (S/.)	Anual (S/.)			
Papel Bond A4	Millar	2	10.00		S/.	20.00	s/.	240.00	
Tinta de Impresora	Cartucho	2	10.00		S/.	20.00	S/.	240.00	
Costo Total (S/.)						S/.	40.00	S/.	480.00

CUADRO N° 7: TIEMPO DE AHORRO EN HORAS DE TRABAJO MANUAL - INSUMOS

❖ Ingresos Proyectos

Como consecuencia de la implementación del sistema propuesto se proyecta mejorar los ingresos de la empresa de la siguiente manera:

CUADRO N° 8: Ingreso proyectado

INGRESO PROYECTADO			
Año	Ingreso Proyectado	Porcentaje de Aumento en Ingreso	Beneficios Proyectados
2015	120,00.00	2.0%	2,400.00
2016	130,00.00	2.5%	3,250.00
2017	140,00.00	3.0%	4,200.00

B. Beneficios Intangibles

- Mejorar la imagen de la empresa

- Mejorar la calidad de los procesos de la empresa.
- Mejorar el nivel de competitividad
- Obtener mayor exactitud y mejor consistencia de datos
- Mejorar la gestión interna de la lavandería.

ANEXO 16: ESPECIFICACIONES DE CASOS DE USO

“SISTEMA DE INFORMACIÓN PARA LA GESTIÓN DE VENTA DE COMIDA EN UN RESTAURANT”

Caso de Uso

Gestionar Empleado



Control de Versiones

Fecha	Versión	Descripción	Autor

Elaborado por:	Revisado por:	Aprobado por:
<hr/> <i>Nombre</i> Analista	<hr/> <i>Nombre</i> Líder de Proyecto	<hr/> <i>Nombre</i> Líder funcional (cliente)

ESPECIFICACIÓN DEL CASO DE USO

IDENTIFICADO R: CU01	NOMBRE: Registrar Empleado		
CATEGORÍA: CRUD - Administrativo	COMPLEJIDAD: Media	PRIORIDAD: Media	
ACTORES: Administrador			
PROPÓSITO: Permitir registrar un nuevo empleado, modificar datos del empleado, eliminar un			

IDENTIFICADO R: CU01	NOMBRE: Registrar Empleado
empleado. También permite buscar los empleados registrados.	
PRECONDICIÓN: El caso de uso ingresar al sistema debe haberse ejecutado.	
FLUJO BÁSICO: <p>B1. El Administrador selecciona la opción registrar nuevo empleado.</p> <p>B2. El sistema muestra una ventana con las opciones: nuevo, modificar, eliminar y Salir.</p> <p>B3. Luego del paso B2 del flujo básico, el administrador selecciona la opción nueva.</p> <p>B4. El sistema habilita las cajas de texto en las cuales se podrá llenar el código, DNI, nombre, dirección, teléfono y email del nuevo empleado.</p> <p>B5. El Administrador ingresa todos los datos y seleccionar la opción guardar.</p> <p>B6. El sistema verifica que esté lleno todos los datos necesarios y muestra un mensaje de confirmación del registro.</p> <p>B7. El sistema retorna al paso B2 del flujo básico.</p>	
POS CONDICIÓN: El sistema muestra una lista de empleados registrado. El sistema registra un empleado nuevo El sistema modifica y elimina empleados.	

IDENTIFICADO R: CU01	NOMBRE: Registrar Empleado
FLUJOS ALTERNATIVOS: A1. Modificar Empleado: A1.1. Luego del paso B2 del flujo básico el empleado selecciona la opción MODIFICAR según el empleado que desee modificar. A1.2. El sistema muestra una ventana con los datos del empleado seleccionado. A1.3. El Administrador modifica la información del empleado. A1.4. El sistema muestra un botón para guardar los datos modificados A1.5. El Administrador selecciona dicho botón y la opción de regresar. A1.6. El sistema muestra un mensaje de modificación correcta. A2. Eliminar Empleado: A2.1. Luego del paso B2 del flujo básico el administrador selecciona la opción ELIMINAR empleado. A2.2. El sistema muestra una ventana con la lista de empleados registrados con la opción de ELIMINAR. A2.3. El administrador selecciona el empleado y elige la opción ELIMINAR . A2.4. El sistema muestra un mensaje de confirmación con las opciones SI o NO A2.5. El administrador selecciona la opción SI. A2.6. El sistema regresa al paso B2 del flujo básico.	

**“SISTEMA INFORMÁTICO YURAX VÍA WEB PARA MEJORAR LA CALIDAD DE
LOS PROCESOS EN LA EMPRESA INVERSIONES ZEMON S.A.C”**

Caso de Uso

Registro de Asistencia

Control de Versiones

Fecha	Versión	Descripción	Autor

Elaborado por:	Revisado por:	Aprobado por:

<hr style="width: 80%; margin-left: 0;"/> <p><i>Nombre</i></p> <p>Analista</p>	<hr style="width: 80%; margin-left: 0;"/> <p><i>Nombre</i></p> <p>Líder de Proyecto</p>	<hr style="width: 80%; margin-left: 0;"/> <p><i>Nombre</i></p> <p>Líder funcional (cliente)</p>
---------------------------------------------------------------------------------------	------------------------------------------------------------------------------------------------	--------------------------------------------------------------------------------------------------------

ESPECIFICACIÓN DEL CASO DE USO

IDENTIFICADO	NOMBRE:		
R: CU01	Registrar Asistencia		
CATEGORÍA:	COMPLEJIDAD:	PRIORIDAD:	
CRUD - Administrativo	Media	Media	
ACTORES:			
Administrador y Sub Administrador			
PROPÓSITO:			
Permitir registrar la asistencia de cada personal, tanto en la entrada como en la salida de esta.			
PRECONDICIÓN:			
El caso de uso ingresar al sistema debe haberse ejecutado.			
FLUJO BÁSICO:			
B1. El Administrador o Sub Administrador selecciona la opción registrar nueva			

IDENTIFICADO R: CU01	NOMBRE: Registrar Asistencia
asistencia B2. El sistema muestra una ventana con las opciones: asistencia de entrada y asistencia de salida B3. Luego del paso B2 del flujo básico, el administrador o sub Administrador ingresa el código del empleado y hace clic en registrar. B4. El sistema muestra un mensaje de confirmación de asistencia registrada correctamente. B5. El Administrador os sub Administrador selecciona la opción Aceptar. B6. El sistema retorna al paso B2 del flujo básico.	
POS CONDICIÓN: El sistema no registra asistencia de salida, sin antes haber registrado asistencia de entrada.	
FLUJOS ALTERNATIVOS: A1.No hay flujos alternativos	

“SISTEMA INFORMÁTICO YURAX VÍA WEB PARA MEJORAR LA CALIDAD DE LOS PROCESOS EN LA EMPRESA INVERSIONES ZEMON S.A.C”

Caso de Uso

Registro de compras

Control de Versiones

Fecha	Versión	Descripción	Autor

Elaborado por:	Revisado por:	Aprobado por:
<hr/> <i>Nombre</i>	<hr/> <i>Nombre</i>	<hr/> <i>Nombre</i>

Analista	Líder de Proyecto	Líder funcional (cliente)
-----------------	--------------------------	----------------------------------

ESPECIFICACIÓN DEL CASO DE USO

IDENTIFICADO R: CU01	NOMBRE: Registrar Compras		
CATEGORÍA: CRUD - Administrativo	COMPLEJIDAD: Media	PRIORIDAD: Alto	
ACTORES: Administrador			
PROPÓSITO: Permitir registrar compras de insumos según el periodo que las realicen en la empresa.			
PRECONDICIÓN: El caso de uso ingresar al sistema debe haberse ejecutado.			
FLUJO BÁSICO: B1. El Administrador selecciona la opción Gestionar ingreso de insumos y luego registrar ingreso de insumos B2. El sistema muestra una ventana con la caja de texto para buscar por código, lo demás se deshabilita			

IDENTIFICADO R: CU01	NOMBRE: Registrar Compras
<p>B3. El Administrador ingresa el código del insumo a registrar</p> <p>B4. El sistema muestra los datos insumo encontrado y habilita para ingresar la cantidad.</p> <p>B5. El Administrador ingresa la cantidad de dicho insumo y selecciona la opción agregar.</p> <p>B6. El sistema agrega tantos insumos según como ingrese el Administrador.</p> <p>B7. El administrador selecciona la opción Guardar.</p> <p>B8. El sistema guarda el registro y retorna al paso B2 del flujo básico.</p>	
<p>POS CONDICIÓN:</p> <p>El sistema muestra una lista de los insumos registrados</p>	
<p>FLUJOS ALTERNATIVOS:</p> <p>A1. No hay flujos alternativos.</p>	

**“SISTEMA INFORMÁTICO YURAX VÍA WEB PARA MEJORAR LA CALIDAD DE
LOS PROCESOS EN LA EMPRESA INVERSIONES ZEMON S.A.C”**

Caso de Uso

Registro de Mercadería

Control de Versiones

Fecha	Versión	Descripción	Autor

Elaborado por:	Revisado por:	Aprobado por:

<hr/> <i>Nombre</i> Analista	<hr/> <i>Nombre</i> Líder de Proyecto	<hr/> <i>Nombre</i> Líder funcional (cliente)
-------------------------------------------	----------------------------------------------------	------------------------------------------------------------

ESPECIFICACIÓN DEL CASO DE USO

IDENTIFICADO	NOMBRE:		
R: CU01	Registrar Mercadería		
CATEGORÍA:	COMPLEJIDAD:	PRIORIDAD:	
CRUD - Administrativo	Media	Alta	
ACTORES:			
Administrador			
PROPÓSITO:			
Permitir registrar un nuevo pedido, modificar datos de este, hacer la entrega respectiva y visualizarlos según estado, fechas y clientes de la empresa.			
PRECONDICIÓN:			
El caso de uso ingresar al sistema debe haberse ejecutado.			
FLUJO BÁSICO:			

IDENTIFICADO R: CU01	NOMBRE: Registrar Mercadería
<p>B1. El Administrador selecciona la opción registrar mercadería.</p> <p>B2. El sistema muestra una ventana con la opción para seleccionar el cliente del que se registrara la mercadería</p> <p>B3. Luego del paso B2 del flujo básico, el administrador selecciona un cliente de la lista que muestra el sistema.</p> <p>B4. El sistema muestra una ventana con los campos para llenar con información de dicha mercadería</p> <p>B5. El Administrador ingresa todos los datos y seleccionar la opción agregar.</p> <p>B6. El sistema verifica que estén llenos todos los datos necesarios y agrega tantas mercaderías como el Administrador agregue.</p> <p>B7. El Administrador selecciona la Opción Guardar.</p> <p>B7. El sistema guarda mercadería y retorna al paso B2 del flujo básico.</p>	
POS CONDICIÓN: El sistema muestra los registros de las mercaderías y sus estados.	

IDENTIFICADO R: CU01	NOMBRE: Registrar Mercadería
FLUJOS ALTERNATIVOS: A1. Modificar Mercadería: A1.1. Luego del paso B2 del flujo básico el empleado selecciona la opción MODIFICAR según el registro de mercadería que desee modificar. A1.2. El sistema muestra una ventana con los datos del registro seleccionado. A1.3. El Administrador modifica la información del registro. A1.4. El sistema muestra un botón para guardar los datos modificados A1.5. El Administrador selecciona dicho botón y la opción de regresar. A1.6. El sistema muestra un mensaje de modificación correcta. A2. Entregar mercadería. A2.1. Luego del paso B2 del flujo básico el Administrador selecciona el cliente, y luego listar servicios. A2.2. El sistema muestra una ventana con la lista de servicios con sus respectivos estados. A2.3. El Administrador selecciona el pedido que desea entregar. A2.4. El sistema muestra un detalle del pedido seleccionado. A2.5. El Administrador llena los datos y selecciona la opción terminar. A2.6. El sistema muestra un mensaje de culminación, cambia el estado y graba la fecha de entrega.	

IDENTIFICADO R: CU01	NOMBRE: Registrar Mercadería

**“SISTEMA INFORMÁTICO YURAX VÍA WEB PARA MEJORAR LA CALIDAD DE
LOS PROCESOS EN LA EMPRESA INVERSIONES ZEMON S.A.C”**

Caso de Uso

Gestionar Registro de Productividad

Control de Versiones

Fecha	Versión	Descripción	Autor

Elaborado por:	Revisado por:	Aprobado por:

<hr/> <i>Nombre</i> Analista	<hr/> <i>Nombre</i> Líder de Proyecto	<hr/> <i>Nombre</i> Líder funcional (cliente)
----------------------------------------	-------------------------------------------------	---------------------------------------------------------

ESPECIFICACIÓN DEL CASO DE USO

IDENTIFICADO	NOMBRE:		
R: CU01	Registro de Productividad		
CATEGORÍA:	COMPLEJIDAD:	PRIORIDAD:	
CRUD - Administrativo	Media	Alta	
ACTORES:			
Administrador			
PROPÓSITO:			
Permitir registrar una nueva actividad de cada empleado según sea las tareas que realice en la empresa, abra opción de modificar y listar las actividades registradas.			
PRECONDICIÓN:			
El caso de uso ingresar al sistema debe haberse ejecutado.			
FLUJO BÁSICO:			
B1. El Administrador selecciona la opción gestión de procesos de Productividad y luego			

IDENTIFICADO R: CU01	NOMBRE: Registro de Productividad
Registrar orden de Productividad. B2. El sistema muestra una ventana con los campos para ser llenados según el proceso que esté realizando el empleado. B3. El Administrador selecciona y llena todos los datos de la actividad y selecciona el botón guardar. B4. El sistema guarda la actividad u orden registrada y muestra un mensaje de confirmación. B5. El Administrador selecciona la opción aceptar. B6. El sistema retorna al paso B2 del flujo básico.	
POS CONDICIÓN: El sistema muestra una lista de los registros realizados según el estado en que se encuentren.	

IDENTIFICADO R: CU01	NOMBRE: Registro de Productividad
FLUJOS ALTERNATIVOS: A1. Terminar actividad registrada: A1.1. Luego del paso B2 del flujo básico el empleado selecciona la opción Procesos en curso . A1.2. El sistema muestra una ventana con las actividades registradas A1.3. El Administrador selecciona el botón terminar según la actividad que este elija. A1.4. El sistema muestra un mensaje, actualiza el estado y guarda la fecha y hora de culminación. A1.5. El Administrador selecciona el botón aceptar. A1.6. El sistema regresa al flujo básico B2. A2.6. El sistema regresa al paso B2 del flujo básico.	

ANEXO 17: PLAN MAESTRO DE PRUEBAS

El “Sistema Informático Yurax vía web para mejorar los procesos de la empresa Zemon S.A.C”

Plan Maestro de Pruebas

Control de Versiones

Fecha	Versión	Descripción	Autor
2015-05-18	1.0	Pruebas de caja Negra	Jhohan Cortegana

Elaborado por:	Aprobado por:

Nombre

Analista y Diseñador de pruebas

Nombre

Líder de pruebas

Tabla de Contenido

1. INTRODUCCION
- 1.1 Propósito
2. ELEMENTOS OBJETIVOS DE PRUEBAS
3. PANORAMA DE PRUEBAS PLANEADAS
- 3.1 Panorama Pruebas Incluidas
- 3.2 Panorama de Exclusiones de la Prueba
4. ENFOQUE DE LAS PRUEBAS
- 4.1 Identificación y Justificación de las Pruebas
- 4.2 Conducción de las Pruebas
5. ENTREGABLES
6. RESPONSABILIDADES, EQUIPO DE TRABAJO Y NECESIDADES DE ENTRENAMIENTO
- 6.1 Personas y Roles
7. RIESGOS DEL PLAN MAESTRO

INTRODUCCIÓN

Propósito

Este plan tiene como propósito principal analizar las funcionalidades internas como también las externas del software desarrollado. Define los objetivos de las pruebas en el ámbito de la iteración (o el proyecto) los elementos de destino, el enfoque que se adopta, los recursos necesarios y los entregables que se deben generar.

El objetivo es poner en evidencia al programa; para esto sería ideal probar el programa en todas las situaciones posibles, aunque en la mayoría de los casos esto se torna imposible, por el explosivo número de iteraciones que demanda la constitución de un programa complejo; pero al menos en este plan no se pretende alcanzar la perfección, pero intentar en lo posible hacer la mayor y las mejores pruebas en los procesos principales del programa.

ELEMENTOS OBJETIVOS DE PRUEBAS

*La siguiente lista identifica los elementos a probar que han sido identificados como objetivos o destinos de las pruebas. Por ejemplo, la **lista de casos de uso**.*

PANORAMA DE PRUEBAS PLANEADAS

Panorama de Pruebas Incluidas

Dé una panorámica de alto nivel de los más importantes tipos **de pruebas** (por ejemplo: pruebas funcionales, pruebas de integración, pruebas de regresión, pruebas de sistema, pruebas de aceptación, etc.) planeadas para el proyecto / fase. Notar qué será incluido en el plan y registre explícitamente qué no será incluido en la siguiente sección titulada [Panorama de Exclusiones de la Prueba].

Panorama de Exclusiones de la Prueba

Dé un panorama de alto nivel de los **tipos de pruebas** potenciales que pudieran haber sido realizadas, pero se han excluido explícitamente de este plan. Si un tipo de la prueba no será implementado y ejecutado, mencionar esto en una frase que indique que la prueba no se aplicará ni será ejecutada e indicar la justificación, tal como:

“Estas pruebas no ayudan a lograr la misión de la evaluación”

“No hay los recursos suficientes para realizar estas pruebas.”

“Estas pruebas son innecesarias debido a las pruebas realizadas por xxxx.”

ENFOQUE DE LAS PRUEBAS

El Enfoque de las Pruebas presenta una **visión general de la estrategia** recomendada para analizar, diseñar, implementar y ejecutar las pruebas requeridas. Las secciones Elementos Objetivos de Prueba y PANORAMA DE PRUEBAS PLANEADAS, identifican qué elementos se probarán y qué tipos de pruebas se realizarán. Esta sección describe **cómo se van a realizar las pruebas**.

Identificación y Justificación de las Pruebas

[Describa cómo las pruebas se identificarán y serán consideradas para la inclusión en el alcance del esfuerzo de pruebas cubierto por esta estrategia. Proporcione una lista de los recursos que se utilizarán para estimular/manejar la identificación y la selección de pruebas específicas para ser realizadas, así como los Catálogos de Ideas-de-Prueba Iniciales, documentos requeridos, documentación de Usuario y/u Otras Fuentes de Referencia.]

Conducción de las Pruebas

[Uno de los aspectos principales del enfoque de las pruebas, es una explicación de **cómo las pruebas serán dirigidas** cubriendo la selección de las áreas de Riesgos de Calidad, o los tipos de pruebas que serán dirigidas y las **técnicas asociadas que serán usadas**. Si se mantiene un artefacto de estrategia de pruebas separado, podría proveer un marco de cómo las pruebas serán conducidas por cada técnica: cómo el diseño, la implementación y la ejecución de las pruebas será realizada, y los criterios para saber que la técnica es útil y exitosa. Para cada técnica, proveer una descripción de la técnica y definir por qué es una parte importante del enfoque de las pruebas, y enmarque brevemente cómo esta ayuda a alcanzar la Misión de la Evaluación.]

ENTREGABLES

[En esta sección, se listan los diferentes **artefactos** que serán creados por el esfuerzo de pruebas que son entregables, útiles para los diferentes interesados del esfuerzo. No se listan todos los productos de trabajo; solamente aquellos que dan un beneficio directo y tangible a los interesados y aquellos mediante los cuales se quiere medir el éxito del esfuerzo de pruebas]

RESPONSABILIDADES, EQUIPO DE TRABAJO Y NECESIDADES DE ENTRENAMIENTO

[Esta sección presenta los recursos (personas) requeridos para desarrollar el esfuerzo de pruebas, las responsabilidades principales, y el conocimiento o habilidades requeridos de esos recursos]

Personas y Roles

Esta tabla muestra el personal supuesto para el esfuerzo de pruebas.

Rol	Responsabilidades
Gerente de Pruebas	<p>Provee supervisión administrativa. Las responsabilidades incluyen:</p> <ul style="list-style-type: none"> Planeación y logística Acordar la misión Adquirir los recursos apropiados Presentar reportes de administración Defender los intereses de las pruebas Evaluar la efectividad del esfuerzo de pruebas
Analista de Pruebas	<p>Identificar y definir las pruebas específicas que se van a realizar. Las responsabilidades incluyen:</p> <ul style="list-style-type: none"> Identificar ideas de pruebas Definir detalles de las pruebas Determinar resultados de las pruebas Documentar las solicitudes de cambio Evaluar calidad del producto
Diseñador de Pruebas	<p>Definir el enfoque técnico para la implementación de las pruebas. Las responsabilidades incluyen:</p> <ul style="list-style-type: none"> Definir la estrategia de las pruebas Definir la arquitectura de automatización de las pruebas Verificar las técnicas de pruebas Definir los elementos de pruebas Estructurar la implementación de las pruebas

Rol	Responsabilidades
Verificador o tester	<p>Implementa y ejecuta las pruebas. Las responsabilidades incluyen:</p> <p>Implementar procedimientos y suites de pruebas</p> <p>Ejecutar las suites de pruebas</p> <p>Registrar resultados</p> <p>Analizar y solucionar fallas de las pruebas.</p> <p>Documentar incidentes</p>
Administrador del Sistema de Pruebas	<p>Hay que asegurar que el ambiente y los recursos de pruebas son administrados y mantenidos. Las responsabilidades incluyen:</p> <p>Administrar el sistema del repositorio de las pruebas</p> <p>Instalar y dar soporte al acceso y recuperación de las configuraciones del ambiente de pruebas</p>
Administrador de Base de Datos	<p>Asegura que el ambiente de datos de prueba (base de datos) y recursos sean administrados y mantenidos. Las responsabilidades incluyen:</p> <p>Soportar la administración de los datos de pruebas y bancos de pruebas (base de datos)</p>
Diseñador	<p>Identificar y definir las operaciones, atributos y asociaciones de las clases de pruebas. Las responsabilidades incluyen:</p> <p>Definir las clases de pruebas requeridas para dar soporte a los requerimientos definidos por el equipo de pruebas.</p>

Rol	Responsabilidades
Implementador	<p>Implementar pruebas unitarias, pruebas de clase y pruebas de paquetes. Las responsabilidades incluyen:</p> <p>Crear los componentes de pruebas requeridos para soportar los requerimientos de pruebas definidos por el diseñador</p>

RIESGOS DEL PLAN MAESTRO

[Haga un listado de cualquier riesgo que pueda afectar la ejecución exitosa de este **Plan Maestro de Pruebas**, e identifique las estrategias de mitigación y contingencia para cada riesgo.]

Riesgo	Estrategia de Mitigación	Contingencia (Riesgo realizado)
Pocos verificadores para realizar las pruebas, lo cual generaría demora en el proceso.	Evaluar al inicio de cada iteración del proyecto la magnitud de las pruebas en función a los casos de uso planificados y asegurar el recurso necesario.	<p>Involucrar recursos adicionales en apoyo a las pruebas, estos pueden ser los analistas.</p> <p>Tener un listado de referencias de verificadores que puedan ser contratados temporalmente para apoyar en las pruebas.</p> <p>Reorganizar el cronograma de actividades de pruebas y notificar a los interesados. Esto puede alterar las fechas de entrega de resultados o informes de pruebas.</p>



Declaratoria de Autenticidad del Asesor

Yo, Pacheco Torres, Juan Francisco, docente de la Facultad de ingeniería y Escuela Profesional de ingeniera de sistemas de la Universidad César Vallejo de Trujillo asesor tesis, titulada:

“Sistema Informático YURAX vía web para mejorar el servicio de atención al cliente de la lavandería Inversiones Zemon S.A.C de Trujillo”, del autor, Cortegana Alvarado, Jhohan Erick, constato que la investigación tiene un índice de similitud de 20% verificable en el reporte de originalidad del programa Turnitin, el cual ha sido realizado sin filtros, ni exclusiones.

He revisado 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 César Vallejo.

En tal sentido asumo la responsabilidad que corresponda ante cualquier falsedad, ocultamiento u omisión tanto de los documentos como de información aportada, por lo cual me someto a lo dispuesto en las normas académicas vigentes de la Universidad César Vallejo.

Trujillo, 29 de julio de 2022.

Pacheco Torres, Juan Francisco

DNI:

ORCID: 0000-0002-8674-3782