



**UNIVERSIDAD CÉSAR VALLEJO**

FACULTAD DE INGENIERÍA

ESCUELA PROFESIONAL DE INGENIERÍA DE SISTEMAS

“SISTEMA WEB PARA EL PROCESO DE CONTROL LOGISTICO EN  
EL ÁREA DE ALMACEN EN LA EMPRESA ELECTRICAS DE  
MEDELLIN PERU S.A”

**TESIS PARA OBTENER EL TITULO PROFESIONAL DE  
INGENIERO DE SISTEMAS**

AUTOR:

WILSON FREDDY LEON BUENAÑO

ASESOR:

DR. ARADIEL CASTAÑEDA HILARIO

LÍNEA DE INVESTIGACIÓN:

Sistemas de Información Transaccional

LIMA – PERÚ

2018

# **PÁGINAS PRELIMINARES**

## TESIS

SISTEMA WEB PARA EL PROCESO DE CONTROL LOGISTICO EN EL AREA  
DE ALMACÉN EN LA EMPRESA ELÉCTRICAS DE MEDELLIN PERÚ S.A

---

LEÓN BUENAÑO, Wilson Freddy  
AUTOR

---

Dr. ARADIEL CASTAÑEDA, Hilario  
ASESOR

***Presentada a la Escuela de Ingeniería de Sistema de la Universidad César  
Vallejo para optar el Grado de: INGENIERO DE SISTEMAS  
APROBADO POR:***

---

PRESIDENTE DEL JURADO

---

SECRETARIO DEL JURADO

---

VOCAL DEL JURADO

### **Dedicatoria**

Quiero dedicarle este trabajo a toda mi familia, por el apoyo brindado incondicionalmente en todo lo largo de mi carrera,



### **Agradecimiento**

Agradezco a Dios en primer lugar por regalarme el don de la vida para poder realizar correctamente esta investigación, y por la sabiduría para poder llevarla.

A mi familia por su apoyo brindado, por sus consejos, siempre animándome para seguir adelante y demostrándome que todo en esta vida se puede lograr con mucho esfuerzo.

A mis asesores por brindarme el conocimiento para poder realizar mi tesis y por guiarme en todo momento.

## **Declaratoria de autenticidad**

Yo Wilson Freddy León Buenaño, estudiante de Ingeniería de Sistemas de la Universidad César Vallejo, identificado con el DNI 46169145, con la tesis titulada “Sistema web para el proceso de control logístico en el área de almacén en la empresa Eléctricas de Medellín Perú S.A”, declaro bajo juramento que:

1. La tesis presentada es de mi autoría.
2. He respetado las normas, estándares internacionales de citas y referencias para las fuentes consultadas. Por lo cual, la tesis desarrollado no contiene plagios de ninguna índole.
3. La tesis desarrollada no fue copia ni total o parcialmente; lo cual significa que en anteriores oportunidades no se ha utilizado para la obtención de algún grado académico.
4. Los datos mostrados, de la aplicación de la investigación; son auténticas.

De hallarse la existencia de fraude (datos falsos), plagio (fuente sin citar), auto plagio (alguna investigación que ya haya sido desarrollada y publicada), piratería (uso no legal de la información) o adulteración (definir falsamente las ideas ajenas), admito las consecuencias y sanciones que de mi acción se deriven, sometiéndome a la normatividad vigente de la Universidad César Vallejo.

Lima Los Olivos, abril de 2018.

---

Wilson Freddy León Buenaño  
Dni:46169145

## **Presentación**

Señores miembros del Jurado:

Dando eficiencia a las normas establecidas en el Reglamento de Grados y Títulos sección de Pregrado de la Universidad César Vallejo para aprobar la experiencia curricular de Metodología de Investigación Científica, presento el trabajo de investigación preexperimental denominado: “Sistema web para el proceso de control logístico en el área de almacén en la empresa Eléctricas de Medellín Perú S.A”

La investigación, tiene como propósito fundamental: Determinar cómo influye un sistema web en el proceso de control de almacén en la empresa Eléctricas de Medellín Perú

La presente investigación está dividida en siete capítulos: En el primer capítulo se expone el planteamiento del problema: incluye formulación del problema, los objetivos, la hipótesis, la justificación, los antecedentes y la fundamentación científica. En el segundo capítulo, que contiene el marco metodológico sobre la investigación en la que se desarrolla el trabajo de campo de la variable de estudio, diseño, población y muestra, las técnicas e instrumentos de recolección de datos y los métodos de análisis. En el tercer capítulo corresponde a la interpretación de los resultados. En el cuarto capítulo trata de la discusión del trabajo de estudio. En el quinto capítulo se construye las conclusiones, en el sexto capítulo las recomendaciones y finalmente en el séptimo capítulo están las referencias bibliográficas.

Señores miembros del jurado espero que esta investigación sea evaluada y merezca su aprobación.

## ÍNDICE GENERAL

|   | Página    |
|---|-----------|
| Dedicatoria   | iv        |
| Agradecimiento  | v         |
| Presentación  | vii       |
| ÍNDICE GENERAL  | viii      |
| ÍNDICE DE TABLAS  | ix        |
| ÍNDICE DE FIGURAS   | x         |
| ÍNDICE DE ANEXOS  | xi        |
| <b>I. INTRODUCCIÓN</b>  | <b>1</b>  |
| 1.1 Realidad Problemática   | 2         |
| 1.2. Trabajos Previos   | 6         |
| 1.3 Limitaciones  | 10        |
| 1.3. Teorías relacionadas al tema   | 10        |
| 1.4. Formulación del problema   | 28        |
| 1.5. Justificación del estudio  | 28        |
| 1.6. Hipótesis  | 30        |
| 1.7 Objetivos   | 31        |
| <b>II: MÉTODO</b>   | <b>32</b> |
| 2.1. Diseño de Investigación  | 33        |
| 2.2. Variables y Operacionalización   | 35        |
| 2.3. Población, muestra y muestro   | 38        |
| 2.4. Técnicas e instrumentos de recolección de datos, validez y confiabilidad | 41        |
| 2.5. Métodos de análisis de datos   | 47        |
| 2.6. Aspectos éticos  | 50        |
| <b>III: RESULTADOS</b>  | <b>51</b> |
| 3.1. Análisis Descriptivo   | 52        |
| 3.2. Análisis Inferencial   | 54        |
| 3.3. Prueba de Hipótesis  | 58        |
| <b>IV: DISCUSIÓN</b>  | <b>64</b> |
| <b>V: CONCLUSIONES</b>  | <b>66</b> |
| <b>V: RECOMENDACIONES</b>   | <b>68</b> |

## ÍNDICE DE TABLAS

|   | Página |
|---|--------|
| Tabla 1: Validación de Expertos   | 21     |
| Tabla 2: Roles estándar de Scrum  | 24     |
| Tabla 3: Operacionalización de variable   | 36     |
| Tabla 4: Operacionalización de indicadores  | 37     |
| Tabla 5: Determinación de la Población  | 38     |
| Tabla 6: Fuente de Indicadores  | 41     |
| Tabla 7: Validación de expertos en el Instrumento de Investigación                                | 43     |
| Tabla 8: Niveles de Confiabilidad   | 45     |
| Tabla 9: Análisis descriptivo antes y después del Sistema web - Índice de rotación de stock       | 52     |
| Tabla 10: Análisis descriptivo antes y después del Sistema web – Nivel de cumplimiento de pedidos | 53     |
| Tabla 11: Prueba de normalidad – índice de rotación de stock                                      | 55     |
| Tabla 12: Prueba de normalidad – Nivel de cumplimiento de pedidos                                 | 57     |
| Tabla 13: Prueba de t-student para el Índice de rotación de stock                                 | 59     |
| Tabla 14: Prueba de t-student para el Nivel de cumplimiento de pedidos                            | 62     |

## ÍNDICE DE FIGURAS

|   | Página |
|---|--------|
| Figura 1: Índice de rotación de stock                                       | 5      |
| Figura 2: Tasa de abastecimiento de pedidos                                 | 5      |
| Figura 3: Fases de Scrum  | 23     |
| Figura 4: Diseño de estudio pre-experimental pre y post prueba              | 34     |
| Figura 5: Coeficiente de correlación de Pearson                             | 44     |
| Figura 6: Confiabilidad del Indicador Índice de rotación de stock           | 46     |
| Figura 7: Confiabilidad del Indicador Nivel de cumplimiento de pedidos      | 46     |
| Figura 8: Gráfica del T- Student  | 50     |
| Figura 9: Índice de rotación de stock antes y después del Sistema web       | 53     |
| Figura 10: Nivel de cumplimiento de pedidos antes y después del Sistema web | 54     |
| Figura 11: Índice de rotación de stock antes del Sistema web                | 56     |
| Figura 12: Índice de rotación de stock después del Sistema web              | 56     |
| Figura 13: Nivel de cumplimiento de pedidos antes del Sistema web           | 57     |
| Figura 14: Nivel de cumplimiento de pedidos después del Sistema web         | 58     |
| Figura 15: Prueba t-student para el Índice de rotación de stock             | 60     |
| Figura 16: Prueba t-student para el Nivel de cumplimiento de pedidos        | 62     |

## ÍNDICE DE ANEXOS

|   |     |
|---|-----|
| Anexo 1: Matriz de Consistencia   | 73  |
| Anexo 2: Ficha Técnica del instrumento  | 74  |
| Anexo 3: Instrumentos de Investigación  | 75  |
| Anexo 4: Base de datos experimental   | 79  |
| Anexo 5: Resultados de la Confiabilidad del Instrumento   | 81  |
| Anexo 6: Validación del Instrumento de la metodología a usar y de los indicadores   | 82  |
| Anexo 7: Entrevista   | 91  |
| Anexo 8: Registro de salidas Índice de rotación de Stock  | 92  |
| Anexo 9: CONSTANCIA DE APROBACIÓN DEL SISTEMA WEB PARA EL CONTROL LOGÍSTICO EN EL ÁREA DE ALMACÉN EN LA EMPRESA ELECTRICAS DE MEDELLÍN PERÚ S.A | 105 |
| Anexo 10: Desarrollo de Metodología   | 121 |

## RESUMEN

La presente tesis titulada: “Sistema web para el proceso de control logístico en el área de almacén en la empresa Eléctricas de Medellín Perú S.A” tiene como objetivo principal Determinar la influencia de un sistema web en el proceso de control logístico en el área de almacén en la empresa Eléctricas de Medellín Perú S.A.

Para el desarrollo del sistema web se utilizó la metodología SCRUM por ser una metodología ágil, adaptable y ordenada. El software se desarrolló con el lenguaje de programación PHP, con los lenguajes de diseño y maquetación HTML, CSS y las validaciones con Java Script. Como base de datos se utilizó MySQL.

El tipo de investigación es aplicada- experimental, el diseño de la investigación es Pre- experimental y el enfoque es cuantitativo. La población para el primer indicador se determinó a 130 productos agrupados en 20 fichas de registro. El tamaño de la muestra estuvo conformado por 97 productos, estratificadas en 20 días. La población para el segundo indicador se determinó en 2500 pedidos agrupados en 20 fichas de registro. El tamaño de la muestra estuvo conformado por 333 pedidos, estratificadas por días. Por lo tanto, la muestra quedo conformada por 20 fichas de registro. El muestreo para los dos indicadores es el aleatorio probabilístico simple. La técnica de recolección de datos fue el fichaje y el instrumento fue la ficha de registro, los cuales fueron validados por expertos.

La implementación del sistema web permitió incrementar el índice de rotación de stock del 54.6% al 80.85% del mismo modo se incrementó el Nivel de Cumplimiento de Pedidos del 39.2% al 82.2%. Los resultados mencionados anteriormente, permitieron llegar a la conclusión de que el sistema web mejora el Proceso de Control Logístico en el área de Almacén de la Empresa Eléctricas de Medellín S.A.

**Palabras Clave:** Sistema web, Control de Almacén, Control de Stock.



## ABSTRACT

This thesis entitled: "Web system for the process of logistics control in the warehouse area in the Company Eléctricas de Medellín Perú SA" has as main objective Determine the influence of a web system in the process of logistics control in the warehouse area in the Company Eléctricas de Medellín Perú SA

For the development of the web system, the SCRUM methodology was used as it is an agile, adaptable and orderly methodology. The software was developed with the PHP programming language, with HTML and CSS design and layout languages and validations with Java Script. MySql was used as a database.

The type of research is applied-experimental, the design of the research is Pre-experimental and the approach is quantitative. The population for the first indicator was determined to 130 products grouped into 20 record cards. The sample size was made up of 97 products, stratified in 20 days. The population for the second indicator was determined in 2500 orders grouped into 20 record cards. The sample size was made up of 333 orders, stratified by days. Therefore, the sample was made up of 20 record cards. The sampling for the two indicators is the simple probabilistic random. The technique of data collection was the signing and the instrument was the registration form, which were validated by experts.

The implementation of the web system allowed to increase the stock turnover rate from 54.6 % to 80.85 %. In the same way, the Order Compliance Level was increased from 39.06% to 93.02%. The results mentioned above, allowed to reach the conclusion that the web system improves the Logistic Control Process in the Warehouse area of the Company Electric de Medellin S.A.

**Key words:** Web system, stock control, stock

# **I. INTRODUCCIÓN**

## 1.1 Realidad Problemática

Teniendo un enfoque internacional respecto al proceso actual tenemos lo siguiente, según Valencia Juárez (2017) manifiesta que “La gestión de inventarios es el motor de una empresa. En el mundo ya se habla de una logística especializada para cada industria, lo que acrecienta más aún la importancia de los inventarios en el futuro...en el país sólo dos de cada diez empresas tienen una gestión efectiva de inventarios o están iniciando ese esquema de cambio...Las Pymes pierden entre el 20% y el 30% de su stock por una mala gestión o inexistencia de inventarios”, es decir que se consideró de vital importancia el control de los inventarios, Las empresas que se dedicaron a la compra y comercialización de mercaderías, disminuyeron sus ganancias al no llevar de forma óptima la gestión o control de sus inventarios, estas empresas pequeñas tienen la necesidad de tener su información actualizada y automatizada para no perder el impulso de crecimiento. En la actualidad muchas de ellas, carecen de sistemas de información que ayuden a tener control del proceso, generando pérdidas financieras” (p.45)

En enfoque nacional tenemos lo siguiente, según Vargas Jiménez (2016) manifiesta que “No hay empresa que no cuente con stock de algún tipo. Mis alumnos siempre me preguntan cuánto deberían tener de inventario... Lo malo es no tener controlado su movimiento (entradas y salidas) o rotación (stock)” (p.13). Por otro lado, según Cayo Linares (2017) el control logístico no ha sido implementado de forma adecuada... “En el Perú, muy pocas empresas han implementado el control de la cadena de suministro integrando en su estructura organizacional a un vicepresidente o director corporativo especializado, solo un 5% mantienen la implementación correcta.” (p.37)

Así mismo la empresa no es ajena en la problemática, ELÉCTRICAS DE MEDELLÍN LTDA, la primera compañía del GRUPO ETHUSS, nace en 1965 con la adquisición, por parte de nuestro presidente, de la empresa Eléctricas de Manizales Ltda., que más adelante se establece en Medellín como sucursal y bajo el nombre de Eléctricas Ltda. Este fue el inicio para constituirse, tres años después, en Eléctricas de Medellín Ltda. Con la prestación de servicios de Ingeniería, mantenimiento, operación, concesiones y construcción de líneas de transmisión y subestaciones eléctricas de alta, media y baja tensión, plantas de

generación de energía, redes e hidroeléctricas, Eléctricas Medellín Ltda., se convierte, en las décadas de los 70's y 80's, en la ÚNICA empresa que en el transcurso de 45 años de constitución ha alcanzado el reconocimiento a nivel nacional por su aporte al país en el desarrollo de infraestructura eléctrica.

Prueba de ello es la construcción de más del 70% del sistema de transmisión colombiano (casi 8000 km de líneas de alta tensión) y la instalación de más de 6.000 kilómetros de fibra óptica para la transmisión de voz, imágenes y datos, sistemas de redes de alta y baja tensión para las diferentes empresas eléctricas del país. La empresa matriz, ELÉCTRICAS DE MEDELLÍN S.A., ha participado en proyectos durante más de 15 años, aportando su experiencia, ingeniería, personal especializado, equipos y todo el know-how de alta calidad en México, siendo hoy en día la primera empresa tanto en cumplimiento, calidad y eficiencia en construcción de líneas de alta tensión y subestaciones y obras anexas.

Debido a su gran experiencia es la ÚNICA empresa colombiana que cumple con todos los parámetros y requisitos para ejecutar este tipo de obras tanto nacionales como internacionales. Igualmente, participa en proyectos de inversión y ejecución como realizador, operador y socio de líneas de transmisión, subestaciones, redes, servicios públicos, plantas de generación hidráulica (manejo de residuos, agua, tratamiento de aguas residuales), alumbrados públicos de diferentes ciudades, operación y mantenimiento de electrificadoras (distribuidoras de energía), líneas de transmisión hasta 500Kv, operación y mantenimiento de servicios aeroportuarios y túneles.

En base a la entrevista realizada al señor: Lizar Diaz (contacto inicial) y Ángel Monago (Jefe de Almacén) **(Ver anexo 6)** se deduce lo siguiente: Edemsa maneja proyectos de construcción de torres eléctricas, estos proyectos son de gran magnitud, ya que el producto final son torres que brinda electricidad a una cantidad alta de población, por tal motivo estos proyectos requieren de grandes cantidades de productos o insumos. Todos los productos actualmente los tienen en un almacén central, del cual se realizan las solicitudes para abastecer las necesidades de los proyectos. Pero el manejo del seguimiento de entradas, salidas, cantidades, personas, fechas, etc. eran manejadas por un Excel de

registro, el cual se actualizaba cada vez que se realizaba algún movimiento o acontecimiento relacionado con los productos.

El proceso que se realiza a diario en Edemsa, se concentra en las solicitudes de los productos para los proyectos, cada vez que existe el requerimiento de nuevos productos, el jefe del proyecto realiza la solicitud al encargado de almacén, el cual evalúa si es que es posible abastecer esta solicitud, y en lo posible la soluciona, luego realiza el registro del movimiento realizado, detallando los productos trasladados, el local destino, la persona encargada, la fecha y hora.

El problema que tenía, se orientaba en el control de almacén, ya que manejan grandes cantidades de productos, y se volvía tedioso y complicado el hecho de medir en tiempo real que productos se tienen actualmente en el almacén, cuanto de stock está quedando, cuando salió el producto, hacia donde fue, cuando quedan pocos productos en el almacén, cuando se debe renovar o comprar nuevos productos para no quedar en stock 0, entre otros indicadores que se complican por la falta de orden de las cantidades de data.

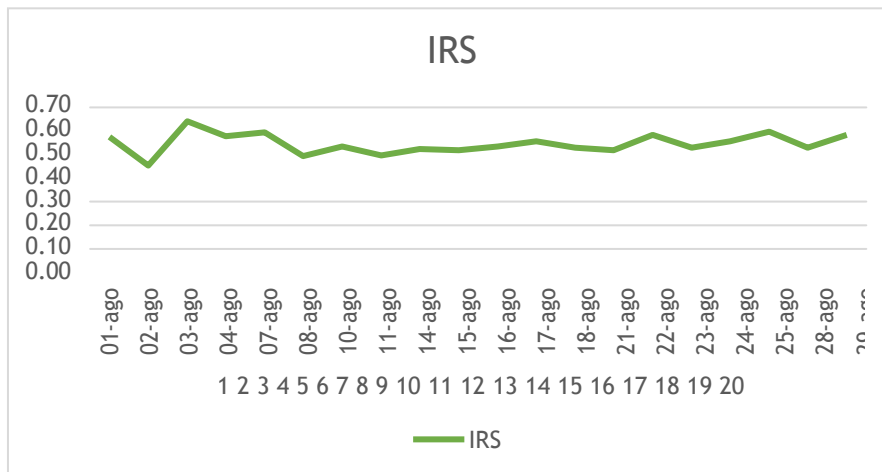
Cada mes existe bastante movimiento y pedidos de los productos, se realizó un análisis de los últimos 5 meses sobre la eficiencia en el cumplimiento de los pedidos que se realizan, y se observó que en promedio de cada 10 pedidos que se hacen, 4 no se entregan en el tiempo indicado, ya que existe demoras por diferentes motivos, el motivo principal es encontrar la ubicación exacta de los productos, y luego realizar la orden de entrada y salida. Esto perjudica considerablemente el proceso, generando gastos innecesarios.

En el siguiente cuadro observaremos mes a mes la cantidad de pedidos realizados, la cantidad de pedidos resueltos a tiempo y la cantidad de pedidos resueltos a destiempo.

Teniendo en cuenta el índice de rotación de stock, se obtuvo como resultado que el índice rodea el 54% de un 100% ideal, la evaluación se realizó en el mes de agosto de 2017 (**ver anexo 3**) y lo detallamos en el siguiente gráfico:

Fuente: Elaboración propia

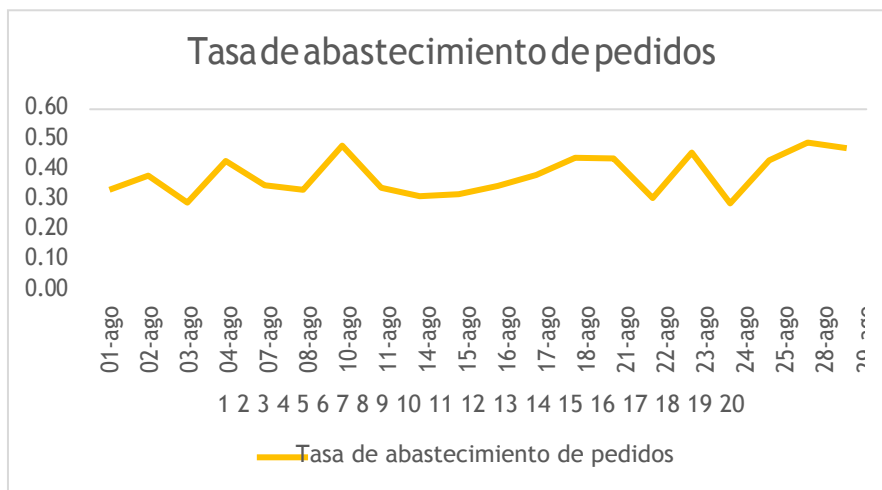
**Figura 1: Índice de rotación de stock**



**Índice de rotación de stock**

Y respecto a la tasa de abastecimientos de pedidos, también se observó que el promedio de la tasa fue de 38% aproximado de un 100% ideal, en la siguiente figura se puede resumir lo mencionado:

**Figura 2: Tasa de abastecimiento de pedidos**



Fuente: Elaboración propia

**Tasa de abastecimiento de pedidos**

Por lo cual, la existencia de estos problemas conlleva a que no se estén alcanzando los indicadores propuestos. Por ello surge la siguiente pregunta ¿Qué sucederá si se siguen teniendo los mismos problemas en el área de Almacén de la Empresa Eléctricas de Medellín Perú S.A ? en respuesta a dicha pregunta, se seguirá invirtiendo más recursos humanos, materiales y otros a fin

de entender el proceso. Así mismo los productos siguen sin un adecuado control ya que no se cuenta con un adecuado proceso de Control de Almacén

## 1.2. Trabajos Previos

- En el año 2015 Milagritos Elizabeth Cruzado Carrión realizó la tesis “Implementación de un Sistema de Control interno en el proceso logístico y su impacto en la rentabilidad de la constructora Rio Bado S.A.C en el año 2014” (Tesis para optar el título profesional de Contador Público) de la Universidad Privada del Norte. Como problema principal se tiene ¿De qué manera la implementación de un sistema de control interno en el proceso logístico impacta en la rentabilidad de la empresa Rio Bado S.A.C. del sector construcción, de la ciudad de Trujillo – Perú para el año 2014? Como justificación se espera que la implementación de un sistema de control interno en el proceso logístico minimice los costos, perdidas y se obtenga mayor utilidad. El objetivo principal de este trabajo es determinar el impacto de la implementación de un sistema de control interno en el proceso logístico en la rentabilidad de la constructora, así mismo, entre los objetivos secundarios se tiene diagnosticar la situación actual del proceso logístico y la situación actual de la rentabilidad de la constructora Rio Bado S.A.C. , evaluar a través de los cuadros analíticos e indicadores, los niveles de impacto de lo implementado en la rentabilidad en la empresa constructora. La metodología a usar para el diseño del sistema es COSO, entre los indicadores de rentabilidad a medir serán: el índice de retorno sobre activos, sobre patrimonio y sobre las ventas.  
**Aporte:** De esta tesis tomamos los indicadores como referencias para poder definir los nuestros.
- En el año 2015, Jorge David Molina en la tesis “Planificación e implementación de un modelo logístico para optimizar la distribución de productos publicitarios en la empresa Letreros Universales S.A” para optar el grado de Ingeniero Industrial en Guayaquil. Presenta la problemática de los modelos logísticos para mejorar la satisfacción de los clientes, por ello se tiene como objetivo general, planificar e implementar un modelo logístico

para optimizar la distribución de productos publicitarios en la empresa Letreros Universales S.A, y como objetivos específicos determinar el flujo del proceso productivo para la construcción de productos publicitarios en la empresa, evaluar el tiempo y las rutas del proceso de distribución de los productos publicitarios al domicilio del comprador; se llevó a cabo una investigación descriptiva, deductiva, cuantitativa empleando las técnicas de la encuesta, entrevista, se consideró a 45 clientes y 10 trabajadores como la población para realizar las pruebas necesarias. El personal de la empresa considero que la empresa requiere de un modelo logístico adecuado, en el cual se mejore el tiempo, mantenga stock disponible y se reduzcan los costos para la distribución y entrega de los productos publicitarios a los clientes, lo que puede generar una mayor competitividad para la organización.

**Aporte:** De esta tesis, se obtiene varias definiciones para nuestro marco teórico.

- En el 2015, Anthony Sandro Ángeles Sánchez y Rosa Edith Honores Sánchez, en la tesis “Influencia de un sistema informático en el proceso de logística de la empresa GCS E.I.R.L”, desarrollada en la Universidad César Vallejo, de Lima-Perú, estudió la rotación del inventario, el nivel del inventario, duración de mercadería, y el nivel de error del inventario. El objetivo es determinar la influencia de un sistema informático en el proceso de logística en la empresa GCS E.I.R.L. La justificación se realizó en cuatro ámbitos, en la institucional se benefició la empresa, logrando mayor fidelidad de los clientes y obteniendo ventajas competitivas en relación con otras empresas, en la tecnológica, permitió el análisis de datos que otorguen patrones o conductas que sirven para rediseñar las estrategias de marketing y ventas, en la económica, se observó una mejora del 97.44% con respecto al nivel de pérdida de productos y por último la operativa, se optimizo el proceso de abastecimiento, producción y distribución debido a la proporción de información. La metodología de investigación es deductiva debido a que, a partir de los casos se pudo confirmar las hipótesis. La metodología de desarrollo es RUP. La población fue de 613 órdenes, la muestra fue de 152 órdenes. Los resultados indican un aumento en la rotación de mercadería de 18.92%, el tiempo de duración de mercadería disminuyo en un 28.21%, la



exactitud del inventario aumento su efectividad en un 97.44%. Las conclusiones indican que el sistema informático mejora el proceso de logística en la empresa, aumenta la exactitud de inventario reduciendo el porcentaje de error y aumenta las entregas a tiempo generando mayor productividad.

**Aporte:** De esta investigación se analizó la población para poder definir la nuestra, y el objeto de estudio

- En el año 2016 , Paola Vargas Champion, en la tesis para obtener el título profesional de ingeniería de sistemas, en la Universidad Cesar Vallejo Lima Norte, titulada sistema informático para el control de inventario de la empresa Marva SAC, indicó que el problema principal controlar los bienes tangibles con un adecuado sistema de control de inventario en el área de almacén, su objetivo fue determinar cómo influye un sistema informático en el control de inventario del alancen de la empresa Marva SAC y desarrollo e implementó una solución informática, parte de la hipótesis que el nivel de control de inventario aumentara gracias al sistema informático. Variable dependiente es un sistema informático, variable independiente es el control de inventario, minimizar costos, maximizar servicios al cliente, indicadores, nivel de cumplimiento de despacho. Pedidos de entrega a tiempo. La parte metodológica indica que el tipo de estudio es aplicado y experimental, el diseño es pre experimental, la solución del producto es bajo metodología RUP, previo modelado del negocio. Se planteó 2 poblaciones ya que los indicadores tienen diferentes análisis, para nivel de cumplimiento de despachos y pedidos entregados a tiempo 25, y la muestra la misma cantidad, no se realizó muestreo, por ser una muestra muy pequeña, método de investigación es deductivo, la técnica de recolección de datos es la observación mediante fichas, y el método de análisis de datos con t student, nivel de confiabilidad al 95% y error de 5%. Resultados el estudio logro aumentar en 17.45% el nivel de cumplimientos de despachos, y los pedidos entregados a tiempo en 16.63%.

**Aporte:** Se tomó como referencia para la toma de indicadores que responden a la variable de proceso de inventarios en el control logístico y la parte metodológica.

- En el 2016 el bachiller fuertes Osorio , Gatz Sandro, en la tesis para obtener el título profesional de ingeniero de sistemas, de la Universidad Cesar Vallejo Lima Norte, titulada “Sistema de información para el proceso de gestión de stock de productos en la picantería turística olla internacional”, encuentra que sistema manual del manejo del stock en dicha entidad generaba errores en la integridad y confiabilidad del nivel de inventarios y compras, es decir que en una prueba de pre test encontró que el costo de ordenar compras en promedio por pedido era de 13.73%, indicando que aún podría minimizar, el objetivo del estudio se enfoca en determinar la influencia del sistema de información, para el proceso de control del stock, evaluar los indicadores de rotación de producto y el costo de ordenar. La hipótesis general el sistema de información influye de forma de positiva en el proceso de gestión de stock, teniendo como variable independiente al sistema de información y la variable dependiente al proceso de gestión de stock. En la parte metodológica, se encuentra que, el tipo de estudio es experimental, el tipo de investigación es prospectiva ya que se manipula una variable experimental no comprobada, el diseño es pre – experimental, el desarrollo de la solución se realizó mediante la metodología RUP, la población en estudio fueron 90 facturas de compra de insumos y 1050 comandas, las muestras fueron de 39 facturas y 64 comandas al 90% de grado de confiabilidad. El método de investigación es cuantitativo – deductivo. Para el análisis de los datos se empleó la técnica de la observación y lectura analítica, como instrumento las fichas de observación, el método de análisis de datos usa la prueba Z, por tener una muestra mayor a 30. En los resultados indica que logra reducir el costo de ordenar en 2.19% del valor inicial y aumentar el índice de rotación en 74.54% del valor inicial. Se concluye que el sistema de información mejoro los subprocesos de gestión de stocks en la picantería turística olla internacional.

**Aporte:** Se analizó de la presente investigación el indicador de rotación de productos, cuestionario, y metodología de investigación.

### **1.3 Limitaciones**

A nuestros efectos, consideramos que una definición de Proceso Logístico es la presentada por Casanovas y Cuatrecasas (2001) que nos manifiesta que “Dado un nivel de servicio al cliente predeterminado, la logística se encargará del diseño y gestión del flujo de información y de materiales entre clientes y proveedores (distribución, fabricación, aprovisionamiento, almacenaje y transporte) con el objetivo de disponer del material adecuado, en el lugar adecuado, en la cantidad adecuada, y en el momento oportuno, al mínimo coste posible y según la calidad y servicio predefinidos para ofrecer a nuestros clientes”.(p.200).

Es por ello que debido a la problemática de la Empresa EDEMSA solo mediremos el problema principal que es el Control de Almacén. No obstante, las demás fases y dimensiones serán desarrolladas en el Sistema informático al término de la presente Investigación. Por lo tanto, las Dimensiones que utilizaremos (Inventario y Movimientos de Salida) serán medidas con los indicadores Rotación de Stock y Nivel de cumplimiento de pedidos por consiguiente a partir ello nuestra Variable Dependiente será Proceso de Control de Almacén.

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

#### **A. Variable Dependiente: Proceso de Control de Almacén**

##### **Proceso de Control de Almacén**

Para Mueller Molina (2017) “El control de almacén, también conocido como manejo de inventario, es una serie de procedimientos que tienen la intención de manejar el flujo de bienes a través de los ambientes de ventas al menudeo. Los sistemas de inventario digitales ahora constituyen la mayor parte de los dispositivos de control de almacén, pero algunos pequeños negocios aún utilizan los registros con pluma y papel” (p. 33)

Según nos menciona Rodríguez Peña (2017) “El control y la gestión eficaz y eficiente del almacén o almacenes de cualquier empresa, compañía u organización, constituye una práctica clave para el buen funcionamiento del negocio y la consecución de los objetivos marcados. La gestión y control de almacenes complejos consiste básicamente en llevar un control minucioso y exhaustivo, en tiempo real, de todos aquellos cambios que se producen en relación a las existencias o stocks que alberga en tu interior: entradas y salidas de mercancías, reservas, reagrupamientos, etcétera Antiguamente, este control se efectuaba de forma convencional, es decir, manual, por ejemplo mediante el uso de un fichero, y aún hoy día se sigue empleando este sistema en almacenes de escasas dimensiones como puede ser el de una pequeña tienda de barrio de ropa y calzado. Sin embargo, cuando hablamos de grandes almacenes, su organización se vuelve mucho más compleja y, por tanto, se hace imprescindible el apoyo de un sistema informatizado de gestión de almacenes” (p. 10)

Según Chuquino Perez (2011) “En teoría es el conjunto de procesos que optimizan la logística funcional, permitiendo tener fiabilidad de la información, maximización de volumen de disponible, optimización de las operaciones de manipuleo y transporte de mercadería, rapidez en entregas y con ello reducción de costos” (p. 54)

Urzelai Suarez (2006) “El control de stock es un proceso que se persigue el uso eficiente de los recursos disponibles para mantener en el almacén la cantidad óptima de productos” (p. 55).

Simchi Levi (2002) “Un sistema de control de stock es aquel capaz de integrar adecuadamente y de forma global y eficiente a los fabricantes, proveedores, transportistas y almacenistas implicados en la fabricación y distribución en las cantidades, ubicaciones y plazos adecuados, de forma que se minimice el coste manteniendo los requisitos de calidad exigidos” (p. 11).

Paus Cos (2013) "Controlar el proceso de stock significa determinar las variables que lo caracterizan y registrar los movimientos de entrada y salida a fin de que las variables no sobrepasen los valores determinados y se actúe en consecuencia cuando ello ocurra" (p.22)

## **Fases del Proceso de Control de Almacén**

Según Paus Cos (2013) menciona lo siguiente:

### **A. Movimientos de Entrada:**

Los movimientos de entrada al stock se dividen fundamentalmente en cuatro tipos:

- De proveedor. En ellos se incluyen todas las recepciones de los distintos productos comprados por la empresa. Pueden ser de producto acabado para su comercialización, de material de repuestos y de nuevos envases y embalajes.
- Devolución de cliente. Recogen todo el material rechazado por clientes por un tipo de defecto o malentendido, además puede ser que se devuelvan envases y embalajes en algunos casos.
- Recepción de otros almacenes/centros de la misma empresa.
- Regulación de recuento físico. Al procederse al mismo puede que ajustar las existencias, se tengan que realizar entradas de productos. Para el correcto tratamiento de los movimientos de entrada es necesario la utilización de un producto llamado <<vale de entrada>>, en el que se hace constar:
  - Referencia de la orden de compra.
  - Denominación del material recibido.
  - Resultado de control (calidad/cantidad).
  - Referencia de colocación de los materiales.

### **B. Movimientos de Salida:**

Como movimientos de salida se tienen fundamentalmente cuatro tipos:

- A cliente, con o sin cargo.

- Devolución a proveedor. Aquí se engloban tanto los enviados por problemas de calidad como las devoluciones de envases y embalajes.
- Envíos a otros almacenes/centros de la misma empresa.
- Regularización de recuento físico. Para ajustar las existencias de stock en menos.

Al igual que los movimientos de entrada, los de salida son recogidos en un documento, denominado <<vale de salida>>, en el que se hace constar:

- Identidad de la persona que retira producto.
- Denominación y clasificación del material.
- Cantidad retirada.
- Destino del material.
- Fecha y firma del encargado

### **C. Saldos**

El saldo recoge las existencias reales del artículo. El documento que los soporta es la ficha de almacén; con ella se consigue:

- Controlar los movimientos de los artículos.
- Indicar los niveles de stock para planificar su reaprovisionamiento.
- Facilitar las operaciones de inventario.
- Cumplir disposiciones legales.

Normalmente, en la ficha se registran las entradas y salidas, con datos referentes a cantidad, fecha, etc. En la actualidad, la mejora de las comunicaciones y el empleo de sistemas informáticos hacen que se puedan también registrar pedidos o entregas en un curso ya comprometidos.

### **D. Inventario:**

El inventario es la comprobación de los productos existentes en el almacén, en cantidad y valor. Con él se consigue:

- Conocer la situación exacta de los productos.
- Controlar confrontar y definir la situación física y la contable.

Los tipos de inventario son:

- Periódico. Se cuentan una vez al final de cada periodo (año) todos los artículos existentes en ese momento.
- Cíclico o rotativo. Se realiza una vez en el periodo considerado, por ejemplo, trimestralmente, contándose todos los artículos a lo largo del periodo, comenzándose de nuevo al inicio del siguiente trimestre y así sucesivamente.
- Permanente. Se hace un estudio de los artículos según algunas de sus características fundamentales, como puede ser su volumen económico (precio x cantidad), importancia estratégica, etc. A partir de aquí se clasifican en unos pocos grupos a los que se asigna, según un criterio, el número de veces que se han de controlar en el periodo considerado. (p. 55)

### **Gestión**

Según informa el diccionario de la Real Academia Española (RAE) (2001), “Hacer diligencias conducentes al logro de un negocio o de un deseo cualquiera.”

Según Pérez (2007) “El concepto de gestión lleva asociada la idea de acción para que los objetivos fijados se cumplan. “(p. 133)

Según la ISO 900:2000 define “gestión como actividades coordinadas para dirigir y controlar una organización. “(p. 18)

### **Proceso**

Según la Norma Técnica Peruana (2004) “Es un conjunto de actividades mutuamente relacionadas o que interactúan, las cuales transforman elementos de entrada en resultados.” (p. 15)

Según informa el diccionario de la Real Academia Española (RAE) (2001), este concepto “describe la acción de avanzar o ir para adelante, al paso del tiempo y al conjunto de etapas sucesivas advertidas en un fenómeno natural o necesario para concretar una operación artificial.”

Según la ISO 9000 define que el proceso “es un conjunto de actividades mutuamente relacionadas o que interactúan, las cuales transforman elementos de entrada en resultados” (p. 2)

## **Dimensiones e Indicadores**

### **Dimensión: Inventarios**

Para Olavarrieta Mita (1999) “Dimensión en la que se evalúa la efectividad del control de inventario. “Este índice se expresa como el número de veces que rota, vende o sale del almacén el producto o mercancía, en un periodo determinado. Este índice puede calcularse de forma global, para el total del inventario, almacén o artículo en especial”

### **Indicador: Índice de Rotación de Stock**

Según Ferrin Cueva (2007) “El índice de rotación de stock es la proporción que existe entre la cantidad de elementos que salen sobre la cantidad de elementos promedio que hay en un determinado tiempo”

$$I\# = \# \&\# / ( ) \&$$

Dónde:

IRS: Índice de rotación de Stock.

SDS: Suma de salidas.

CMS: Cantidad media de stock.

### **Dimensión: Movimiento de salida**

Paus Cos (2011) “La unidad de medida o dimensión del indicador el nivel de cumplimiento de entregas de pedidos a tiempo a un determinado cliente pertenece al proceso de los movimientos de salidas”

### **Indicador: Nivel de Cumplimiento de Pedidos (NCE)**

Según Lattman Began (1991) “El control de stock está estrechamente vinculado con la planificación y el establecimiento de los objetivos. Es importante que los objetivos establecidos durante la planificación sean



relevantes para los objetivos de la empresa. Esto significa que un sistema de control debería medir el cumplimiento de objetivos en las áreas claves”.

“El indicador mide el nivel de cumplimiento de la compañía para realizar la entrega de los pedidos en la fecha o periodo de tiempo pactado con el cliente. Se aplicada bajo la siguiente fórmula:”.

$$NCE = \left( \frac{PET}{TPE} \right) * 100\%$$

Dónde:

NCE = Nivel de cumplimiento de pedidos.

PET = Pedidos entregados a tiempo.

TPE = Total de pedidos entregados.

## **B. Variable Independiente: Sistema Web**

Según León, Raúl (2012) define que “El sistema web son aplicaciones con la arquitectura de cliente – servidor que (generalmente) se utiliza el navegador web de manera cliente. El funcionamiento que tiene es el siguiente, el navegador realiza envíos a los server y estos generan la respuesta que son regresadas o devueltas al navegador del que fue enviada la solicitud.” (p.120).

Según Berzal y Cubero (2013) “El Sistemas Web son aquellas aplicaciones cuya interfaz se construye a partir de páginas web. Las páginas web no son más que ficheros de texto en un formato estándar denominado HTML. (Hypertext Markup Lenguaje). Estos Ficheros se almacenan en un servidor web al cual se accede usando uno de los protocolos de internet que es HTTP (Hypertext Transfer Protocol). Para utilizar una aplicación web desde una máquina concreta basta con tener instalado un navegador web en esa máquina.” (p. 14)

Según menciona Lujan, S. (2011) “Un sistema web, como un tipo especial de aplicación cliente/servidor, donde tanto el cliente (el navegador, explorador o visualizador) como el servidor (el servidor web) y el protocolo mediante el que se comunican (Hyper Text Transfer Protocol -HTTP) están estandarizados y no han de ser creados por el programador de aplicaciones. El protocolo HTTP forma parte de la familia de protocolos de comunicaciones Transmission Control

Protocol/Internet Protocol (TCP/IP), que son los empleados en Internet. Estos protocolos permiten la conexión de sistemas heterogéneos, lo que facilita el intercambio de información entre distintos ordenadores.

- El cliente web es un programa con el que interacciona el usuario para solicitar a un servidor web el envío de los recursos que desea obtener mediante HTTP. Por lo tanto, la misión del cliente web es interpretar las páginas HTML y los diferentes recursos que contienen (imágenes, sonidos, etc.).
- El servidor web es un programa que está esperando permanentemente las solicitudes de conexión mediante el protocolo HTTP por parte de los clientes web. En los sistemas Unix suele ser un "demonio" y en los sistemas Microsoft Windows un servicio". (p.178)

## **Proceso**

Según la norma técnica peruana del Proceso de ciclo de vida del software (2004) menciona que "es un conjunto de actividades mutuamente relacionadas o que interactúan, las cuales transforman elementos de entrada en resultados" (p. 45)

Según la RAE (2001) menciona que "Este concepto describe la acción de avanzar o ir para adelante, al paso del tiempo y al conjunto de etapas sucesivas advertidas en un fenómeno natural o necesario para concretar una operación artificial" (p. 102)

## **Arquitectura de un Sistema Web**

Según Lujan S. (2011) "La arquitectura de un sistema web tiene tres (03) elementos, la cual explica la arquitectura de un sistema web."

## **Cliente**

El "cliente web es un programa (navegador o explorador web), con el que interactúa el usuario para realizar solicitudes a un servidor web, la extracción de recursos que desea obtener mediante el protocolo HTTP.

También suelen actuar como clientes de transferencia de archivos (FTP), lectores de correo (SMTP y POP) y grupo de noticias (NNTP)."

## Según Lujan S. (2011) “**Servidor Web**

Es un programa que está esperando constantemente las solicitudes de conexión mediante el protocolo HTTP por parte de los clientes.

## **Servidor de Base de Datos**

Son repositorios de datos que esperan y responden las peticiones del servidor a través de APIs como ODBC.

## **Ventajas de un sistema web**

Los sistemas web brindan las siguientes ventajas:

- Supera los problemas de inconsistencia en las actualizaciones porque no existen clientes con distintas versiones.
- No se compra ni instala herramientas adicionales para los clientes, sólo se requiere internet y un navegador web.
- Los servidores externos (Internet) e internos (Intranet) aparecen integrados.
- Independencia de la plataforma.
- El problema de gestionar código en el cliente se reduce drásticamente.

## **Desventajas de un sistema web**

Los sistemas web brindan las siguientes desventajas:

- La programación en la web no es tan versátil ni potente como las tradicionales.
- Las apps web requieren navegadores web totalmente compatibles para funcionar. Incluso muchas veces requieren las extensiones apropiadas y actualizadas para operar.
- Muchas veces requieren una conexión a internet para funcionar, si la misma se interrumpe, no es posible utilizarla más”(p. 76)

## **MYSQL**

Según Castillas (2012) “Es un sistema de gestión de bases de datos relacional, fue creada por la empresa sueca MySQL AB, la cual tiene el copyright del código fuente del servidor SQL, así como también de la marca. MySQL es un software de código abierto, licenciado bajo la GPL de la GNU, aunque MySQL AB

distribuye una versión comercial, en lo único que se diferencia de la versión libre, es en el soporte técnico que se ofrece, y la posibilidad de integrar este gestor en un software propietario, ya que de otra manera, se vulneraría la licencia GPL. El lenguaje de programación que utiliza MySQL es Structured Query Language (SQL) que fue desarrollado por IBM en 1981 y desde entonces es utilizado de forma generalizada en las bases de datos relacionales.” (p.14)

## **Patrones de Diseño**

Los patrones de diseño son la base para la búsqueda de soluciones a problemas comunes en el desarrollo de software y otros ámbitos referentes al diseño de interacción o interfaces.

Según Capuñay (2013) “Un patrón de diseño resulta ser una solución a un problema de diseño. Para que una solución sea considerada un patrón debe poseer ciertas características. Una de ellas es que debe haber comprobado su efectividad resolviendo problemas similares en ocasiones anteriores. Otra es que debe ser reutilizable, lo que significa que es aplicable a diferentes problemas de diseño en distintas circunstancias.” (p.34)

## **MVC**

Según Pitt (2012) “MVC (Modelo Vista Controlador) es un patrón de diseño de software en torno a la interconexión de los tres tipos de componentes principales, en un lenguaje de programación como PHP, a menudo con un fuerte enfoque en la programación orientada a objetos (POO) paradigmas de software. Los tres tipos de componentes son modelo, vista y controlador.

## **Tipos de Componentes**

### **Modelo**

El modelo es donde se guarda toda la lógica de negocio de una aplicación. La lógica de negocio puede ser un tema específico sobre cómo una aplicación almacena los datos, o servicios de terceros utilizados, a fin de cumplir con sus

necesidades de negocio. Si la aplicación debe acceder a la información en una base de datos, el código para hacer que se mantendría en el modelo.

### **Vista**

La vista es el que todos los elementos de la interfaz de usuario de nuestra aplicación se mantienen. Esto puede incluir código HTML, hojas de estilo CSS y archivos de JavaScript. Todo lo que un usuario ve o interactúa se muestra en una vista, y a veces lo que el usuario ve en realidad es una combinación de muchas vistas diferentes en la misma petición.

### **Controlador**

El controlador es el componente que conecta los modelos y las vistas. Los controladores aíslan la lógica de negocio de un modelo a partir de los elementos de la interfaz de usuario de una vista, y manejan cómo la aplicación responde a la interacción del usuario en la vista. Los controladores son el primer punto de entrada en este trio de los componentes, debido a que la primera solicitud se pasa a un controlador, que luego instancia los modelos y vistas requeridas para cumplir una petición a la aplicación.” (p. 65)

## **Metodologías de desarrollo para el sistema web**

### **A. Extreme Programming (XP)**

Según Gutierrez (2012) “Señalan que la programación extrema forma parte del conjunto de métodos ágiles que centran sus prioridades en las personas, ya que es un modelo de desarrollo sencillo y adaptable a las características cambiantes y exigentes tanto de las empresas como también de los clientes. Las etapas de la programación extrema son: exploración, planificación de entregas, iteraciones, producción, mantenimiento y muerte del proyecto”. (p.35)

### **B. SCRUM**

Según Portillo (2014) “Scrum es el término que describe una forma para desarrollar productos iniciada en Japón. No se trata de un concepto nuevo, sino que ya en 1987 Ikujiro Nonaka y Hirotaka Takeuchi acuñaron este término, una estrategia utilizada en rugby en la que todos los integrantes del equipo actúan

juntos para avanzar la pelota y ganar el partido, para denominar un nuevo tipo de proceso de desarrollo de productos. Escogieron este nombre por las similitudes que consideraban que existían entre el juego del rugby y el tipo de proceso que proponían: adaptable, rápido, auto-organizable y con pocos descansos, SCRUM es un proceso para la gestión y control del producto que trata de eliminar la complejidad en estas áreas para centrarse en la construcción de software que satisfaga las necesidades del negocio. Es simple y escalable, ya que no establece prácticas de ingeniería del software, sino que se aplica o combina, fácilmente, con otras prácticas ingenieriles, metodologías de desarrollo o estándares ya existentes en la organización” (p.128)

### C. Rational Unified Process (RUP)

Según Perez (2011) “Se define que los modelos de procesos genéricos presentan un solo enfoque del proceso. En contraste, el RUP se describe normalmente desde tres perspectivas:

Una perspectiva dinámica que muestra las fases del modelo sobre el tiempo.  
 Una perspectiva dinámica que muestra las actividades del proceso que se representan. Una perspectiva practica que sugiere buenas prácticas a utilizar durante el proceso”. (p.45)

**Tabla 1:** Validación de Expertos

| Experto                         | Puntuación |    |       | Metodología escogida en base al puntaje |
|---------------------------------|------------|----|-------|---|
|                                 | RUP        | XP | SCRUM |   |
| Hilario, Aradiel Castañeda      | 21         | 20 | 22    | SCRUM                                   |
| Even Deyser, Pérez Rojas        | 21         | 20 | 22    | SCRUM                                   |
| Adilio Christian, Ordoñez Pérez | 19         | 23 | 23    | XP Y SCRUM                              |
| TOTAL                           | 62         | 63 | 67    | SCRUM                                   |

Elaboración Propia

Teniendo en cuenta ante la comparación de las metodologías de desarrollo y de acuerdo a los resultados obtenidos mediante la evaluación de juicio de

expertos, podemos resaltar la puntuación de la metodología SCRUM, obteniendo una puntuación mayor sobre las otras metodologías, tomando en cuenta estas puntuaciones se decide optar por esta metodología de desarrollo.

### **Metodología Ganadora - Metodología Scrum**

Según Portillo (2013) “SCRUM es un molde para poder realizar la elaboración del desarrollo de la misma forma mantener productos sumamente difíciles y complejos basada en un proceso iterativo e incremental utilizado comúnmente en entornos basados en el desarrollo ágil de software. Se fundamenta en la teoría empírica de control de procesos, que asegura que el conocimiento proceda de la experiencia y de tomar decisiones basándose en lo que se conoce. Consiste en los Equipos SCRUM (Dueño de producto, Equipo de desarrollo y el SCRUM Master) y en los roles, eventos, artefactos y reglas asociadas. Cada componente dentro del marco de trabajo sirve a un propósito específico y es esencial para el éxito de esta metodología y para su uso.” (p. 12)

Para poder desarrollar el proyecto utilizaremos las Fases de SCRUM

### **Fases de la Metodología Scrum**

#### **- Inicio:**

En este proceso se define el negocio del proyecto, el equipo Scrum y el Scrum Master.

#### **- Planificación y estimación:**

se define las historias de los usuarios y sus estimaciones, también se definen las tareas.

#### **- Implementación:**

se presentan los entregables de los sprints mediante las reuniones diarias que tiene el equipo Scrum.

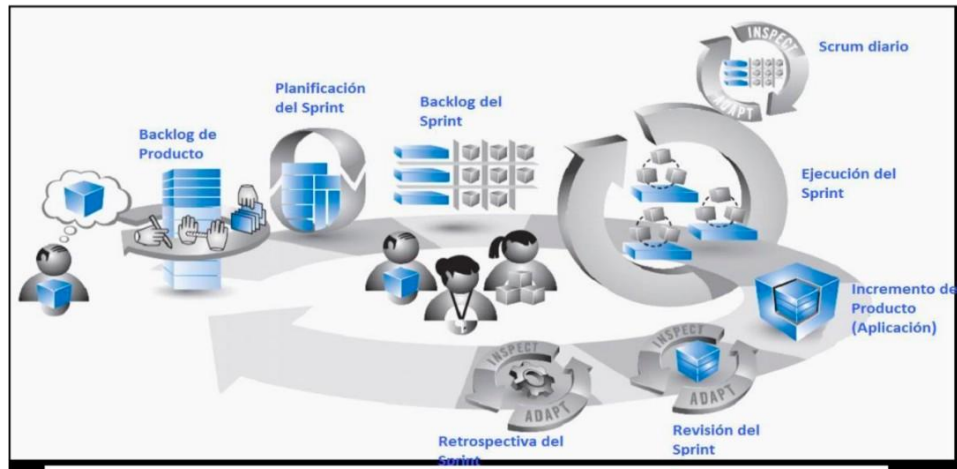
#### **- Revisión y retrospectiva:**

se presentan los entregables al propietario del producto (cliente) durante las reuniones de las revisiones de los Sprints.

**- Lanzamiento:** en este proceso los entregables aceptados se entregan al cliente, también se documenta todas las lecciones aprendidas.

**Figura 3: Fases de Scrum**

Fuente: PORTILLO 2009



Fases de Scrum

Según Satpathy (2016) “SCRUM es una de las metodologías Ágil más populares. Es una metodológica de adaptación, iterativa, rápida, flexible y eficaz, diseñada para ofrecer un valor significativo de forma rápida en todo el proyecto. Scrum garantiza transparencia en la comunicación y crea un ambiente de responsabilidad colectiva y de progreso continuo” (p.30)

El marco de Scrum, tal como se define en la Guía SBOKTM, está estructurado de tal manera que es compatible con los productos y el desarrollo de servicios en todo tipo de industrias y en cualquier tipo de proyecto, independientemente de su complejidad.

### **Roles**

Todas las personas que intervienen, o tienen relación directa o indirecta con el proyecto, se clasifican en dos grupos: comprometidos e implicados. En círculos de Scrum es frecuente llamar a los primeros (sin ninguna connotación peyorativa) “cerdos” y a los segundos “gallinas”. El origen de estos nombres está en la siguiente metáfora que ilustra de forma gráfica la diferencia entre “compromiso” e “implicación” en el proyecto: Una gallina y un cerdo paseaban por la carretera. La gallina preguntó al cerdo: “¿Quieres abrir un restaurante conmigo?”. El cerdo consideró la propuesta y respondió: “Sí, me gustaría. ¿Y cómo lo llamaríamos?”. La gallina respondió: “huevos con jamón”. El cerdo se



detuvo, hizo una pausa y contestó: “Pensándolo mejor, creo que no voy a abrir un restaurante contigo. Yo estaría realmente comprometido, mientras que tu estarías sólo implicada”. (p. 545)

**Tabla 2: Roles estándar de Scrum**

| Comprometidos (Cerdos)   | Implicados (Gallinas)  |
|--------------------------|--|
| Propietario del producto | Otros interesados (dirección, gerencias, comerciales, Miembros del equipo marketing, etc.) |
| Miembros del equipo      |  |

Fuente: Menzinsky A, López G y Palacio J. 2016

Según Menzinsky (2016) **“Propietario del producto:** es la persona responsable de lograr el mayor valor de producto para los clientes, usuarios y resto de implicados.

**Equipo de desarrollo:** grupo o grupos de trabajo que desarrollan el producto. Una observación en este punto, sobre el rol de Scrum Master, por ser en ocasiones frecuente la duda de considerar si es un rol “comprometido” o “implicado”. Partiendo de que la división entre personas comprometidas y personas implicadas es más “conceptual” que “relevante”, pero cuando se trabaja con este rol presente, su responsabilidad es el funcionamiento del marco de Scrum técnico en la organización. Su responsabilidad directa, su misión, es por tanto la forma de trabajo, quedando el producto elaborado como un objetivo de segundo nivel, o indirecto. Por esta razón en el cuadro anterior no se considera el rol de Scrum Master, aunque que en cualquier caso no es una cuestión especialmente relevante. Si hubiera que forzar una respuesta, desde el criterio de que no está comprometido en el proyecto (sino en la mejora de la forma de trabajo) se debería considerar como un rol "implicado." (p. 45)

## Según Menzinsky (2016) “**Propietario del producto**”

El propietario del producto (product owner) es quien toma las decisiones del cliente. Su responsabilidad es el valor del producto. Para simplificar la comunicación y toma de decisiones es necesario que este rol recaiga en una única persona. Si el cliente es una organización grande, o con varios departamentos, puede adoptar la forma de comunicación interna que consideren oportuna, pero en el equipo de desarrollo sólo se integra una persona en representación del cliente, y ésta debe tener el conocimiento suficiente del producto y las atribuciones necesarias para tomar las decisiones que le corresponden.

En resumen, el propietario de producto es quién:

- Decide en última instancia cómo será el resultado final, y el orden en el que se van construyendo los sucesivos incrementos: que se pone y qué se quita de la pila del producto, y cuál es la prioridad de las historias de usuario.
- Conoce el plan del producto, sus posibilidades y plan de inversión, así como del retorno esperado a la inversión realizada, y se responsabiliza sobre fechas y funcionalidades de las diferentes versiones del mismo.

En los desarrollos internos para la propia empresa, suele asumir este rol el product manager o el responsable de marketing. En desarrollos para clientes externos, el responsable del proceso de adquisición del cliente. Según las circunstancias del proyecto es posible incluso que delegue en el equipo de desarrollo, o en alguien de su confianza, pero la responsabilidad siempre es suya.

Para ejercer este rol es necesario:

- Conocer perfectamente el entorno de negocio del cliente, las necesidades y el objetivo que se persigue con el sistema que se está construyendo.
- Tener la visión del producto, así como las necesidades concretas del proyecto, para poder priorizar eficientemente el trabajo.
- Disponer de atribuciones y conocimiento del plan del producto suficiente para tomar las decisiones necesarias durante el proyecto, incluidas para cubrir las expectativas previstas de retorno de la Inversión del proyecto.”

(p. 46)

- Según Menzinsky (2016) “Recibir y analizar de forma continua retroinformación del entorno de negocio (evolución del mercado, competencia, alternativas) y del proyecto (sugerencias del equipo, alternativas técnicas, pruebas y evaluación de cada incremento).

Es además recomendable que el propietario de producto:

- Conozca Scrum para realizar con solvencia las tareas que le corresponden:
  - Desarrollo y administración de la pila del producto.
  - Exposición de la visión e historias de usuario, y participación en la reunión de planificación de cada sprint.
- Conozca y haya trabajado previamente con el mismo equipo. La organización debe respetar sus decisiones y no modificar prioridades ni elementos de la pila del producto.

### **Equipo de desarrollo**

Lo forman el grupo de profesionales que realizan el incremento de cada sprint. Se recomienda que un equipo Scrum tenga no menos de 3 ni más de 9 personas. Más allá de 9 resulta difícil mantener la comunicación directa, y se manifiestan con más intensidad los roces habituales de la dinámica de grupos (que comienzan a aparecer a partir de 6 personas). En el cómputo del número de miembros del equipo de desarrollo no se consideran ni el Scrum Master ni el propietario del producto. No se trata de un grupo de trabajo formado por un arquitecto, diseñador o analista, programadores y testers. Es un equipo multifuncional, en el que todos los miembros trabajan de forma solidaria con responsabilidad compartida. Es posible que algunos miembros sean especialistas en áreas concretas, pero la responsabilidad es el incremento de cada sprint y recae sobre el equipo de desarrollo en conjunto.

Las principales responsabilidades, más allá de la auto organización y uso de tecnologías ágiles, son las que se marcan la diferencia entre “grupo de trabajo” y “equipo”. Un grupo de trabajo es un conjunto de personas que realizan un trabajo, con una asignación específica de tareas, responsabilidades y siguiendo un proceso o pautas de ejecución. Los operarios de una cadena forman un grupo de trabajo: aunque tienen un jefe común, y trabajan en la misma organización, cada uno responde por su trabajo.” (p.47)

Según Menzinsky (2016) “El equipo tiene espíritu de colaboración, y un propósito común: conseguir el mayor valor posible para la visión del cliente. Un equipo Scrum responde en su conjunto. Trabaja de forma cohesionada y auto organizada. No hay un gestor para delimitar, asignar y coordinar las tareas.

Son los propios miembros los que lo realizan.

En el equipo:

Todos conocen y comprenden la visión del propietario del producto.

- Aportan y colaboran con el propietario del producto en el desarrollo de la pila del producto.
- Comparten de forma conjunta el objetivo de cada sprint y la responsabilidad del logro.
- Todos los miembros participan en las decisiones.
- Se respetan las opiniones y aportes de todos.
- Todos conocen Scrum.

### **Scrum Master**

Es el responsable del cumplimiento de las reglas de un marco de Scrum técnico, asegurando que se entienden en la organización, y se trabaja conforme a ellas. Proporciona la asesoría y formación necesaria al propietario del producto y al equipo. Realiza su trabajo con un modelo de liderazgo servil: al servicio y en ayuda del equipo y del propietario del producto. Proporciona:

- Asesoría y formación al equipo para trabajar de forma auto organizada y con responsabilidad de equipo.
- Revisión y validación de la pila del producto.
- Moderación de las reuniones.
- Resolución de impedimentos que en el sprint pueden entorpecer la ejecución de las tareas.
- Gestión de las dificultades de dinámica de grupo que se puedan generar en el equipo.
- Configuración, diseño y mejora continua de las prácticas de Scrum en la organización.
- Respeto de la organización y los implicados, con las pautas de tiempos y formas de Scrum.”(p. 48)

- “Al crecer la fluidez de la organización y evolucionar hacia un marco de Scrum más avanzado, puede no ser necesario el rol de Scrum Master, cuando estas responsabilidades ya estén institucionalizadas en la organización.” (p. 49)

#### **1.4. Formulación del problema**

##### **Problema General**

¿De qué manera influye un sistema web en el proceso de control de almacén en la empresa Eléctricas de Medellín Perú S.A - 2018?

##### **Problemas Específicos**

**PE1:** ¿De qué manera influye un sistema web en el índice de rotación de stock, en el proceso de control de almacén en la empresa Eléctricas de Medellín Perú S.A - 2018?

**PE2:** ¿De qué manera influye un sistema web en el nivel de cumplimiento de entrega en el proceso de control de almacén en la empresa Eléctricas de Medellín Perú S.A - 2018?

#### **1.5. Justificación del estudio**

##### **Justificación Institucional**

Según Fuentes (2014) “Las metas y objetivos estratégicos de una organización motivan y facilita el compromiso, pertenencia y ejecución de políticas internas, en los trabajadores, reforzando la imagen institucional a clientes y proveedores” (p.56)

Según Carbajal y Escobar (2013) “El Control Interno de las Entidades del Estado y Privadas, indica que: “Las entidades del Estado y Privadas deben implantar obligatoriamente sistemas de control interno en sus procesos, actividades, recursos, operaciones y actos institucionales con el fin de que se logren los objetivos y metas institucionales.” (p.64)

Un sistema informático bajo plataforma web para mejorar el proceso de control logístico está acorde con la visión, misión, y objetivos a corto y largo plazo de la empresa.

### **Justificación social**

Según O'Brien (2015) manifiesta que: "Estamos viviendo en una sociedad de información global emergente, con una economía global que depende cada vez más de la creación, la administración y la distribución de la información a través de redes globales como Internet. Muchas empresas están en proceso de globalización; es decir, se están convirtiendo en empresas globales interconectadas en red." (p. 96)

El sistema a desarrollar reducirá los errores de registros, duplicidad de información y evitará la pérdida y confusión de la misma información, optimizando en todo sentido el proceso control de almacén

### **Justificación Tecnológica**

Según Aguilar (2016) "Los sistemas web son los encargados de automatizar las operaciones que se llevan a cabo en las funciones de captación, almacenamiento, procesamiento de datos, así como en la distribución de los resultados deseados, Aguilar indica que "en esta época las empresas deben tener un sistema con tecnología de punta, de la cual obtener información práctica, concisa y efectiva. En el sistema informático se ponen en práctica todas las políticas y procedimientos destinados a garantizar la operación continua de los sistemas y a asegurar su uso efectivo, el cual va a constituir una herramienta de apoyo y va a optimizar y agilizar los procesos." (p. 87)

Tecnológicamente con la implementación de un sistema informático bajo plataforma web permitirá la mejora el proceso de control logístico en el área de almacén en la empresa Eléctricas de Medellín.

### **Justificación Operativa**

Según Salas Rueda (2016), define que: "El aspecto de la accesibilidad debe ser considerado durante la planeación y organización de los sistemas web

con la finalidad de mejorar el canal de comunicación de información y el usuario final” (p.57).

El sistema web influirá de manera positiva en el control de almacén, mejorando el índice de rotación de stock y el nivel de cumplimiento de pedidos; se justifica de manera operativa porque el sistema será eficaz y eficiente facilitando el control del almacén, generando mayores ingresos y mejorando notablemente el negocio.

### **Justificación Económica**

Según Laurentis (2014) “Todo proyecto que involucre tecnologías de la información no es considerado como egreso, si no como una inversión, que a futuro dejara utilidades dentro de la empresa” (p. 36)

A través de este proyecto se realizó una planificación adecuada de entradas y se mejoró las salidas productos, evitando la merma y tomando decisiones rápidas y flexibles, viendo más al detalle y teniendo como base una reducción de costos de aproximadamente 25 mil soles anuales, aproximadamente 2 mil soles por mes que es lo que nos demandaría los gastos de esta investigación.

## **1.6. Hipótesis**

### **Hipótesis General**

**H<sub>a</sub>**: El sistema web mejora el proceso de control de almacén en la empresa Eléctricas de Medellín Perú S.A

### **Hipótesis Específicos**

**H<sub>1</sub>**: El sistema web aumenta el índice de rotación de stock para el proceso de control de almacén en la empresa Eléctricas de Medellín Perú S.A

**H<sub>2</sub>**: El sistema web incrementa el nivel de cumplimiento de pedidos para el proceso de control de almacén en la empresa Eléctricas de Medellín Perú S.A

## **1.7 Objetivos**

### **Objetivo General**

**Oa:** Determinar cómo influye un sistema web en el proceso de control de almacén en la empresa Eléctricas de Medellín Perú S.A

### **Objetivos específicos**

**O1:** Determinar en qué medida un sistema web influye en el índice de rotación de stock en el proceso de control de almacén en la empresa Eléctricas de Medellín Perú S.A

**O2:** Determinar en qué medida un sistema web influye nivel de cumplimiento de pedidos en proceso de control de almacén en la empresa Eléctricas de Medellín Perú S.A



## **II: MÉTODO**

## **2.1. Diseño de Investigación**

### **Método de investigación**

Según Bernal López (2006) “El método de investigación usado es el método Hipotético deductivo, ya que en el análisis de los casos de investigación se comprueba la validez de las hipótesis” (p. 34)

En este método de investigación es parte de los datos generales aceptados como válidos para llegar a una conclusión de tipo particular.

### **Tipo de Estudio**

Según Bunge Suarez (2004) “El blanco primario de la investigación científica es pues el progreso del conocimiento. Tal es el caso de la investigación aplicada, en estos casos no se busca el conocimiento sin más calificación, sino conocimiento útil. El objetivo central de la investigación científica aplicada es mejor el control del hombre sobre los hechos” (p. 76)

Se concluye que la investigación realizada es del tipo aplicada, porque se implementará una herramienta de uso inmediato, práctico y preciso, el Sistema web para el proceso de control de Logística, que es el que permitirá solucionar la problemática actual que se presenta en la empresa Eléctricas de Medellín Perú S.A. El producto de la investigación aplicada es la tecnología (Sistema Informático web para el proceso de control Logístico).

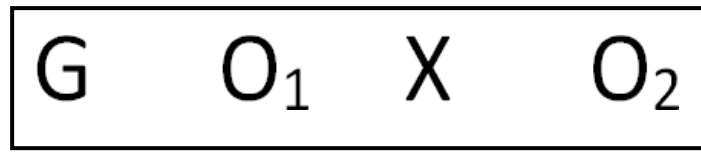
### **Diseño de estudio**

Según Naresh Zur (2014) “El diseño de estudio es Pre- Experimental, porque se pretende administrar el proceso de control logístico de la empresa Eléctricas de Medellín Perú S.A, en la modalidad pre-prueba y post-prueba” (p.88)

“En este diseño, un grupo de prueba se mide dos veces. No existe un grupo de control”

Figura 4: Diseño de estudio pre-experimental pre y post prueba

Fuente: Sampieri



Diseño de estudio pre-experimental pre y post prueba

Dónde:

**G:** grupo en medición (muestra), al cual se aplicó medición para evaluar dimensiones del proceso de control logístico.

**O1:** Medición Previa al tratamiento (sin el sistema informático web)

**X:** experimento, Tratamiento, estímulo o condición (implantación del sistema informático web)

**O2:** Medición Posterior al tratamiento (con el sistema informático web)

**G: Grupo experimental:** Es el grupo (muestra) al cual se le aplicó la medición para evaluar el Proceso de Control de Almacén para medir la eficacia del Inventario y Nivel de Cumplimiento de Pedidos.

**X: Experimento:** Es la aplicación del Sistema Web en el Proceso de Control de Almacén. Mediante dos evaluaciones (Pre-Test y Post-Test) se podrá medir si el Sistema Web genera cambios en el Proceso de Control de Almacén en la empresa mencionada.

**O1: Pre-Test:** Medición del grupo experimental antes de la aplicación del Sistema Web para el Proceso de Control de Almacén. Esta medición será comparada con la medición del Post-Test.

**O2: Post-Test:** Medición del grupo experimental después de la aplicación del Sistema Web para el Proceso de Control de Almacén. Ambas mediciones serán comparadas y ayudarán a determinar el nivel de mejora en el índice de rotación de stock y Cumplimiento de Pedidos; antes y después de la aplicación del Sistema Web

## 2.2. Variables y Operacionalización

### Definición conceptual

- **Variable Independiente: Sistema Web**

Según Berzal Rojas (2011) “El Sistemas Web son aquellas aplicaciones cuya interfaz se construye a partir de páginas web. Las páginas web no son más que ficheros de texto en un formato estándar denominado HTML. (Hypertext Markup Lenguaje). Estos Ficheros se almacenan en un servidor web al cual se accede usando uno de los protocolos de internet que es HTTP (Hypertext Transfer Protocol). Para utilizar una aplicación web desde una máquina concreta basta con tener instalado un navegador web en esa máquina.” (p.33)

- **Variable Dependiente: Control de Almacén**

Para Mueller Molina (2017) “El control de almacén, también conocido como manejo de inventario, es una serie de procedimientos que tienen la intención de manejar el flujo de bienes a través de los ambientes de ventas al menudeo. Los sistemas de inventario digitales ahora constituyen la mayor parte de los dispositivos de control de almacén, pero algunos pequeños negocios aún utilizan los registros con pluma y papel” (p. 33)

### Definición operacional

- **Variable Independiente: Sistema Web**

El sistema web manipulará los datos e información de la empresa, para poder generar un correcto control del almacén, el cual actualmente se maneja de manera manual, permitirá registrar y controlar las ordenes de servicios planificados (entradas y salidas), y de esa forma tener un eficiente control que ayudará al proceso de Control de Almacén generando los reportes estadísticos.

- **Variable Dependiente: Control de Almacén**

El Proceso de Control de Almacén consiste hacer un seguimiento detallado de los stocks de los productos y sus valoraciones ofreciendo la posibilidad de

capturar información precisa en sitio, facilitando el control de los movimientos mediante el registro de sus productos y/o equipamiento, reduciendo el proceso de control logístico desde la introducción hasta la salida del producto y/o equipamiento.

**Tabla 3:** Operacionalización de variable

| Variable                      | Dimensión            | Indicador                        | Descripción   |
|-------------------------------|----------------------|----------------------------------|---|
| PROCESO DE CONTROL DE ALMACEN | Inventarios          | Índice de Rotación de Stock      | Indica número de veces en el que sale del almacén un producto, en un lapso de tiempo determinado, ayuda al control. Frecuencia mensual  |
|                               | Movimiento de Salida | Nivel de Cumplimiento de Pedidos | Indica el nivel de cumplimiento de la compañía para realizar la entrega de los pedidos en la fecha o periodo de tiempo comprometido con el cliente con el cliente, frecuencia diaria. |

Fuente: Elaboración Propia

Tabla 4: Operacionalización de indicadores

| DIMENSIÓN            | INDICADOR                              | DESCRIPCIÓN  | TÉCNICA | INSTRUMENTO       | UNIDAD DE MEDIDA | FÓRMULA   |
|----------------------|--|--|---------|-------------------|------------------|---|
| Inventarios          | Índice de Rotación de Stock            | El índice de rotación de stock es la proporción que existe entre la cantidad de elementos que salen sobre la cantidad de elementos promedio que hay en un determinado tiempo   | Fichaje | Ficha de Registro | Porcentaje       | $\text{IR} = \frac{\text{C} \times 360}{\text{S}}$                              |
| Movimiento de salida | Nivel de Cumplimiento de Pedidos (NCE) | El control de stock está estrechamente vinculado con la planificación y el establecimiento de los objetivos. Es importante que los objetivos establecidos durante la planificación sean relevantes para los objetivos de la empresa. Esto significa que un sistema de control debería medir el cumplimiento de objetivos en las áreas claves | Fichaje | Ficha de Registro | Porcentaje       | $\text{NCE} = \left( \frac{\text{C} - \text{O}}{\text{C}} \right) \times 100\%$ |

Fuente: Elaboración propia

## 2.3. Población, muestra y muestro

### 2.3.1. Población

Según Arias (2006) “Se entiende por población al conjunto finito o infinito de elementos con características comunes, para los cuales serán extensivas las conclusiones de la investigación. Esta queda limitada por el problema y por los objetivos del estudio” (p.54)

Según la OMS (2012) “Universo o población es la totalidad de elementos comprendidos en el problema, si el conjunto es homogéneo o heterogéneo. En esta tesis se va a tomar el diseño pre-experimental, teniendo en cuenta de este control de identificación, podremos reportar mensualmente, salidas de equipos y productos. Lo cual se tomará con bastante precaución y confiabilidad” (p. 1)

En base a lo mencionado por el autor y a la entrevista, tenemos en primera instancia 130 productos aproximados que es la cantidad de productos que maneja, este sería para poder medir el primer indicador, el índice de rotación de stock. Respecto al segundo indicador, Nivel de cumplimiento de pedidos, lo mediremos en días, ya que para esta investigación científica tendremos 1 mes de pos test, entonces nuestra población será de 2500 pedidos.

*Tabla 5: Determinación de la Población*

| Población     | Tiempo          | Indicador                        |
|---------------|-----------------|----------------------------------|
| 130 productos | 20 días hábiles | Índice de rotación de stock      |
| 2500 pedidos  | 20 días hábiles | Nivel de cumplimiento de pedidos |

*Fuente: Elaboración Propia*

### 2.3.2. Muestra

Según **Tamayo y Tamayo (2001)** “La muestra es considerada como el grupo de individuos que se toma de la población, para estudiar un fenómeno estadístico”

Para Castro León (2003), “La muestra se clasifica en probabilística y no probabilística. La probabilística, son aquellas donde todos los miembros de la población tienen la misma opción de conformarla a su vez pueden ser: muestra aleatoria simple, muestra de azar sistemático, muestra estratificada o por conglomerado o áreas. La no probabilística, la elección de los miembros para el estudio dependerá de un criterio específico del investigador, lo que significa que no todos los miembros de la población tienen igualdad de oportunidad de conformarla. La forma de obtener este tipo de muestra es: muestra intencional u opinática y muestra accidentada o sin norma” (p.33)

“Si la población es menor a cincuenta (50) individuos, la población es igual a la muestra”

#### Calculo del tamaño de la muestra para el índice de rotación de stock:

$$n = \frac{Z^2 \cdot p \cdot q}{E^2}$$

Donde:

- n= Tamaño de muestra
- Z= Nivel de confianza al 95% (1.96) elegido para esta investigación
- N=Población total del estudio
- EE=Error estimado (al 5%)

Aplicando la fórmula:

$$n = \frac{(1.96)^2 \cdot 0.5 \cdot 0.5}{(0.05)^2}$$

$$n = \frac{1.96^2 \cdot 0.5 \cdot 0.5}{0.05^2}$$

$$n = 384.16 \cong 385$$



La población para nuestro primer indicador se determinó en 130 productos, el tamaño de la muestra estuvo conformado por 97 productos, estratificados por 20 días

**Calculo del tamaño de la muestra para el Nivel de cumplimiento de pedidos:**

$$n = \frac{Z^2 \cdot p \cdot q}{E^2}$$

Donde:

- n= Tamaño de muestra
- Z= Nivel de confianza al 95% (1.96) elegido para esta investigación
- N=Población total del estudio
- EE=Error estimado (al 5%)

Aplicando la fórmula:

$$n = \frac{(1.96)^2 \cdot 0.5 \cdot 0.5}{(0.05)^2}$$

$$n = \frac{1.4112 \cdot 0.25}{0.0025}$$

$$n = 141.12 \cong 141$$

La población para el segundo indicador se determinó en 2500 pedidos agrupados en 20 fichas de registro. El tamaño de la muestra estuvo conformado por 333 pedidos, estratificadas por días. Por lo tanto, la muestra quedo conformada por 20 fichas de Registro.

## 2.4. Técnicas e instrumentos de recolección de datos, validez y confiabilidad

### Técnicas:

- **Fichaje:**

Según Cavagnin define, “Como una forma de recaudar y reunir la data, pues le brinda una unidad y un valor”.

Este permitirá registrar los datos obtenidos para cada ficha de indicador evaluado en el proceso.

### Instrumento:

- **Ficha de registro:**

Instrumento en donde se puede apreciar los datos arrojados por la técnica de estudio como es el fichaje, las fichas obtenidas por cada indicador.

*Tabla 6: Fuente de Indicadores*

| Indicador                        | Técnica | Instrumento de Medición | Fuentes                            |
|----------------------------------|---------|-------------------------|------------------------------------|
| Índice de rotación de stock      | Fichaje | Ficha de Registro       | Documentos de registro elaborados. |
| Nivel de cumplimiento de pedidos | Fichaje | Ficha de Registro       | Documentos de registro elaborados. |

**Fuente: Elaboración propia**

### Validez del Instrumento de Investigación:

Según Garatachea Nitz (2013), “La validez se entiende como el grado de similitud entre lo que el test mide y lo que se supone que mide; ésta es la característica más resaltante de un test. A la validez en ocasiones se le denomina exactitud.” (pág. 268).

**Validez de Criterio:**

Según Garatachea Nitz. (2013), manifiesta “La validez entiende como un criterio referente hasta el punto de los resultados del test se correlacionan con los resultados de otro test. La validez esta inclinada a un criterio generalmente se calcula el coeficiente de correlación entre los resultados del test que está siendo validado y los resultados del test de referencia.” (pág. 268).

**Validez de Contenido:**

Según Garatachea Nitz. (2013), manifiesta “La validez de contenido se define hasta qué punto de la selección de ítems alcanza las diferentes áreas o dominios que se quieren medir ya que se consideran secundarios.” (pág. 268).

**Validez de Constructo:**

Según Garatachea Nitz (2013), manifiesta “La validez de constructo examina hasta qué punto de la medida del test en cuestión está correlacionada con otra medida de otro test de una manera improvisada o prediciéndola, pero para la cual no existe un verdadero criterio o patrón.” Los instrumentos a usar en la presente investigación son las fichas de registro las cuales fueron validadas por expertos, y el resultado de la evaluación se muestra en la siguiente tabla:

Tabla 7: Validación de expertos en el Instrumento de Investigación

| Experto                    | Puntuación                  |                                   |
|----------------------------|-----------------------------|-----------------------------------|
|                            | índice de rotación de stock | Nivel de Cumplimiento de Entregas |
| Gálvez Tapia Orleans       | 80%                         | 80%                               |
| Chumpe Agosto Juan         | 80%                         | 80%                               |
| Aradiel Castañeda, Hilario | 81%                         | 81%                               |
| TOTAL                      | 80.3%                       | 80.3%                             |

Elaboración Propia

### 2.4.3. Confiabilidad

Según Carrasco Perez (2004) “El método de test-retest llamado también de aplicación repetida consiste en la aplicación en pruebas sucesivas del instrumento para determinar la estabilidad de las respuestas” (p. 72)

Según Hernandez, R., Fernandez, C., Baptista, P., (2009) “Uno de los procedimientos más utilizados para determinar la confiabilidad mediante un coeficiente es la medida de estabilidad (confiabilidad por test-retest), en este procedimiento un mismo instrumento de medición, se aplica dos o más veces a un mismo grupo, después de cierto periodo”.

### Método Test – Retest

Según Navas Ara (2012), afirma “El coeficiente de fiabilidad del test se ha definido como la correlación de las puntuaciones del test consigo mismo. Por tanto, una forma posible de obtener una estimación de su valor sería aplicar el test a una muestra de sujetos en dos ocasiones distintas y calcular la correlación entre las puntuaciones obtenidas en esos dos momentos temporales [...]. Al coeficiente de fiabilidad obtenido se le suele denominar coeficiente de estabilidad porque proporciona una medida de la estabilidad temporal de las puntuaciones obtenidas al aplicar en distintas ocasiones el mismo test. Al procedimiento utilizado

en la obtención de este coeficiente de estabilidad se le denomina método test-retest.” (p. 220).

### Técnica

**Coeficiente de correlación de Pearson:** Guardia, J. (2008), manifiesta “El coeficiente de correlación de Pearson resuelve el problema anterior, ya que no depende de las unidades de medida de las variables y sus valores oscilan entre -1 y +1, en realidad el coeficiente de correlación de Pearson es la covarianza estandarizada. Un valor próximo a 0 indica ausencia de relación lineal, un valor cercano a 1 la presencia de relación lineal directa muy intensa y un valor cercano a -1 la presencia de relación lineal inversa. Si el valor del coeficiente de correlación es exactamente de 1 o -1 indica una relación lineal perfecta, ya sea directa o inversa respectivamente, es decir, todos los puntos de la nube de puntos forman una línea recta perfecta.”

La fórmula se muestra a continuación (ver Figura N.6):

**Figura 5: Coeficiente de correlación de Pearson**

Fuente: Guardia (2008)

$$r = \frac{CAB}{CA \cdot CB}$$

$$r = \frac{JAB}{JA \cdot JB}$$

Coeficiente de correlación de Pearson

Dónde:

KLM = Coeficiente de correlación de Pearson de la Población

NLM = Coeficiente de correlación de Pearson de la Muestra

OLM= PLM = Covarianza de x e y

OL= PL = Desviación típica de la variable x

OM= PM = Desviación típica de la variable y

El método de confiabilidad señalado indica tres niveles de resultado de acuerdo al valor determinado del p-valor de contraste (sig.) de acuerdo a las siguientes condiciones como se evidencia en la Tabla 8:

*Tabla 8: Niveles de Confiabilidad*

| Escala                         | Nivel     |
|--------------------------------|-----------|
| $0.00 < \text{sig.} < 0.20$    | Muy bajo  |
| $0.20 \leq \text{sig.} < 0.40$ | Bajo      |
| $0.40 \leq \text{sig.} < 0.60$ | Regular   |
| $0.60 \leq \text{sig.} < 0.80$ | Aceptable |
| $0.80 \leq \text{sig.} < 1.00$ | Elevado   |

Fuente: Cayetano (2003)

Si el valor de sig. es cercano a 1, entonces se trata de un instrumento fiable que hace mediciones estables y consistentes.

Si el valor del sig. Está por debajo de 0.6, el instrumento que se está evaluando presenta una variabilidad heterogénea en sus ítems.

- Para medir el nivel de confiabilidad del indicador índice de rotación de stock se utilizó la medida de estabilidad (test-retest), para esto se estableció una ficha de registro (Pre-test) (ver Anexo), la cual fue llenada en 2 tiempos: Julio y Agosto. (ver Anexo)

Figura 6: Confiabilidad del Indicador Índice de rotación de stock

| <b>Correlaciones</b>               |                        | Índice_de_rotacion_de_stock_julio | Índice_de_rotacion_de_stock_agosto |
|------------------------------------|------------------------|-----------------------------------|------------------------------------|
| Índice_de_rotacion_de_stock_julio  | Correlación de Pearson | 1                                 | ,811                               |
|                                    | Sig. (bilateral)       |                                   | ,643                               |
|                                    | N                      | 20                                | 20                                 |
| Índice_de_rotacion_de_stock_agosto | Correlación de Pearson | ,811                              | 1                                  |
|                                    | Sig. (bilateral)       | ,643                              |                                    |
|                                    | N                      | 97                                | 97                                 |

Para este indicador el resultado es de 0,811, por lo que según Cayetano el nivel de confiabilidad es Elevado

- Para medir el nivel de confiabilidad del indicador Nivel de cumplimiento de pedidos se utilizó la medida de estabilidad (test-retest), para esto se estableció una ficha de registro (Pre-test) (ver Anexo), la cual fue llenada en 2 tiempos: Julio y Agosto (ver Anexo)

Figura 7: Confiabilidad del Indicador Nivel de cumplimiento de pedidos

| <b>Correlaciones</b>             |                        | Nivel_cumplimiento_pedido_julio | Nivel_cumplimiento_pedido_agosto |
|----------------------------------|------------------------|---------------------------------|----------------------------------|
| Nivel_cumplimiento_pedido_julio  | Correlación de Pearson | 1                               | ,994**                           |
|                                  | Sig. (bilateral)       |                                 | ,000                             |
|                                  | N                      | 20                              | 20                               |
| Nivel_cumplimiento_pedido_agosto | Correlación de Pearson | ,994**                          | 1                                |
|                                  | Sig. (bilateral)       | ,000                            |                                  |
|                                  | N                      | 20                              | 20                               |

\*\* . La correlación es significativa al nivel 0,01 (bilateral).

Para este indicador el resultado es de 0,994, por lo que según Cayetano el nivel de confiabilidad es Elevado

## 2.5. Métodos de análisis de datos

**H1:** El uso del sistema web incrementa el Índice de Rotación de Stock para el control logístico en el área de almacén en la empresa Eléctricas de Medellín Perú S.A

**Indicador:** Índice de Rotación de Stock

**Dónde:**

**PVa:** Índice de Rotación de Stock antes de utilizar el sistema web.

**PVd** Índice de Rotación de Stock después de utilizar el sistema web.

**Hipótesis H1<sub>0</sub>:** El sistema web no incrementa el índice de rotación de stock para el control logístico en el área de almacén en la empresa Eléctricas de Medellín Perú S.A

$$H1_0: PV_a - PV_d \leq 0$$

$$H1_0: PV_a \leq PV_d$$

**Hipótesis H1<sub>a</sub>:** El sistema web incrementa el índice de rotación de stock para el control logístico en el área de almacén en la empresa Eléctricas de Medellín Perú S.A

$$H1_a: PV_a - PV_d > 0$$

$$H1_0: PV_d > PV_a$$

**H2:** El uso del sistema web incrementa el índice de rotación de stock para el control logístico en el área de almacén en la empresa Eléctricas de Medellín Perú S.A



**Indicador:** Nivel de cumplimiento de pedidos

Dónde:

**EVa:** Nivel de cumplimiento de pedidos antes de utilizar el sistema web.

**EVd:** Nivel de cumplimiento de pedidos después de utilizar el sistema web.

**Hipótesis H2<sub>0</sub>:** El uso del sistema web no incrementa el Nivel de cumplimiento de pedidos para el control logístico en el área de almacén en la empresa Eléctricas de Medellín Perú S.A

$$H2_0: EV_a - EV_d \leq 0$$

$$H2_0: EV_a \leq EV_d$$

**Hipótesis H2a** El uso del sistema web incrementa el Nivel de cumplimiento de pedidos para el control logístico en el área de almacén en la empresa Eléctricas de Medellín Perú S.A

$$H2_a: EV_a - EV_d > 0$$

$$H2_a: EV_d > EV_a$$

### Nivel de Significancia

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

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

Rial y Barela (2008)

Estadística de Prueba

$$Q = \frac{(\bar{A}_+ - \bar{A}_\$)}{S \sqrt{\frac{(!_+ - +)J_+^\$ + (!\$ - +)J_+^\$}{!_+ + !\$} + \frac{(!_+ + +)J_+^\$ + (!\$ - +)J_+^\$}{!_+ + !\$}}}$$

**T- Student**

Donde:

**n1** =Tamaño de la muestra pre test

**n2** =Tamaño de la muestra post Test

**S1** = Varianza-pre test

**S2** = Varianza-post test

**X** = Media-pre test

**Y** = Media-post test

### **Región de Rechazo**

La Región Rechazo es  $t = t_x$

Donde  $t_x$  es tal que:

$P [T > T_x] = 0.05$

Donde  $t_x$ = Valor Tabular

Luego RR:  $t > t_x$

### **Varianza**

$$J_{\bar{A}} = \frac{\sum(\bar{A} - \bar{A})^2}{U - +}$$

Levin y Rubin (2004)

**Dónde:**

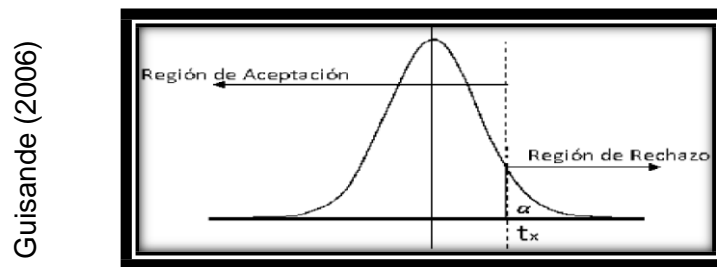
**x**= Numero de la muestra

**k**= Muestra

## Análisis de resultado:

Según Valenzuela (2011) Los resultados que se obtendrán serán evaluados a través de la prueba T, con ella se verifica la formulación de la hipótesis, determinando si se rechaza o acepta la hipótesis nula.

Figura 8: Gráfica del T- Student



Grafica del t- Student

La tabulación, análisis y la interpretación de los datos recopilados se realizaron a través de herramientas como el programa SPSS, Con el apoyo y la asesoría de un profesional experto en el área de estadística.

## 2.6. Aspectos éticos

En la presente investigación se presentan informaciones de la empresa Eléctricas de Medellín Perú S.A., que fueron brindados con la finalidad de buscar una herramienta informática que les ayuden a mejorar el proceso de control logístico en el área de almacén. Es por ello que se brindaron las facilidades correspondientes, y cualquier uso no apropiado es rechazado y no aprobado por la empresa en mención.

### **III: RESULTADOS**

### 3.1. Análisis Descriptivo

En el estudio se realizó una preprueba antes de haber realizado la implementación del sistema web, y luego de su implementación se realizó una post prueba para poder evaluar los resultados y la influencia del sistema web para el proceso de control de almacén en la empresa Eléctricas de Medellín Perú S.A

#### Indicador: Índice de rotación de stock

Los resultados descriptivos del índice de rotación de stock en el control de almacén de estas medidas se pueden evidenciar en lo siguiente tabla:

**Tabla 9: Análisis descriptivo antes y después del Sistema web - Índice de rotación de stock**

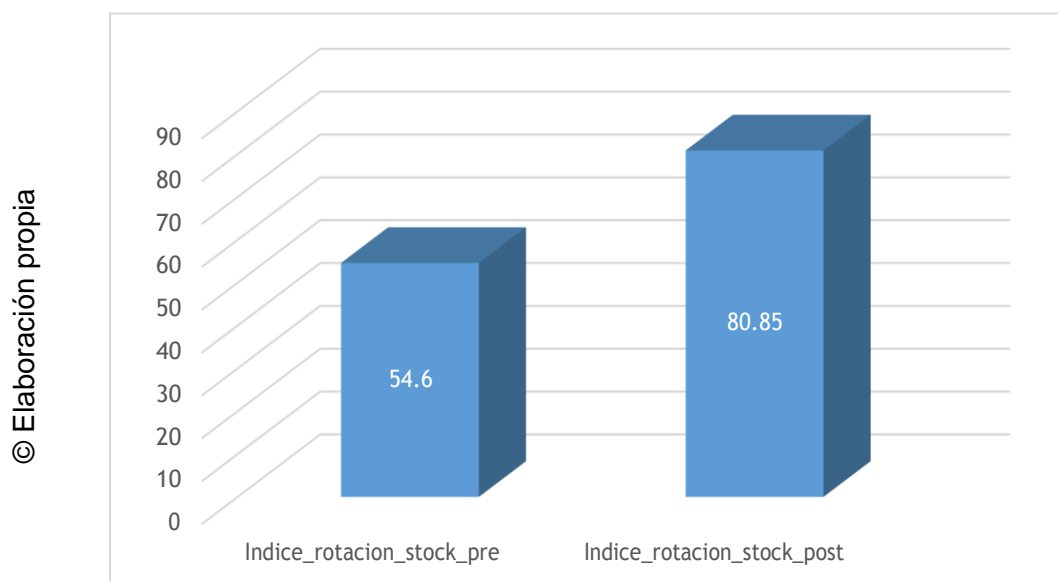
| Estadísticos descriptivos  |    |        |        |       |                     |
|----------------------------|----|--------|--------|-------|---------------------|
|                            | N  | Mínimo | Máximo | Media | Desviación estándar |
| Pre_indice_rotacion_stock  | 20 | .49    | .64    | .5460 | .04333              |
| Post_indice_rotacion_stock | 20 | .68    | .91    | .8085 | .07562              |
| N válido (por lista)       | 20 |        |        |       |                     |

Fuente: Elaboración propia

Para el indicador índice de rotación de stock en el control de stock, se obtiene en el pre test un valor medio de 54.60%, mientras que en el post test se obtiene un valor medio de 80.85%, como se evidencia en la tabla anterior; con estos datos podemos indicar que el índice de rotación de stock, se incrementó considerablemente desde la implementación del sistema web, además el mínimo valor del pre test fue de 49%, el máximo 64% y en el pos test un valor mínimo de 68% y máximo de 91%.

En cuanto a la dispersión del índice de rotación de stock, en el pretest se tuvo una variabilidad de 4%, y el post 7%.

**Figura 9: índice de rotación de stock antes y después del Sistema web**



***índice de rotación de stock antes y después del Sistema web***

**Indicador: Nivel de cumplimiento de pedidos**

Los resultados descriptivos del nivel de cumplimiento de pedidos en el control de almacén de estas medidas se pueden evidenciar en lo siguiente tabla:

**Tabla 10: Análisis descriptivo antes y después del Sistema web – Nivel de cumplimiento de pedidos**

| Estadísticos descriptivos       |    |        |        |       |                     |
|---------------------------------|----|--------|--------|-------|---------------------|
|                                 | N  | Mínimo | Máximo | Media | Desviación estándar |
| Pre_nivel_cumplimiento_pedidos  | 20 | .27    | .47    | .3920 | .05908              |
| Post_nivel_cumplimiento_pedidos | 20 | .71    | .93    | .8220 | .05926              |
| N válido (por lista)            | 20 |        |        |       |                     |

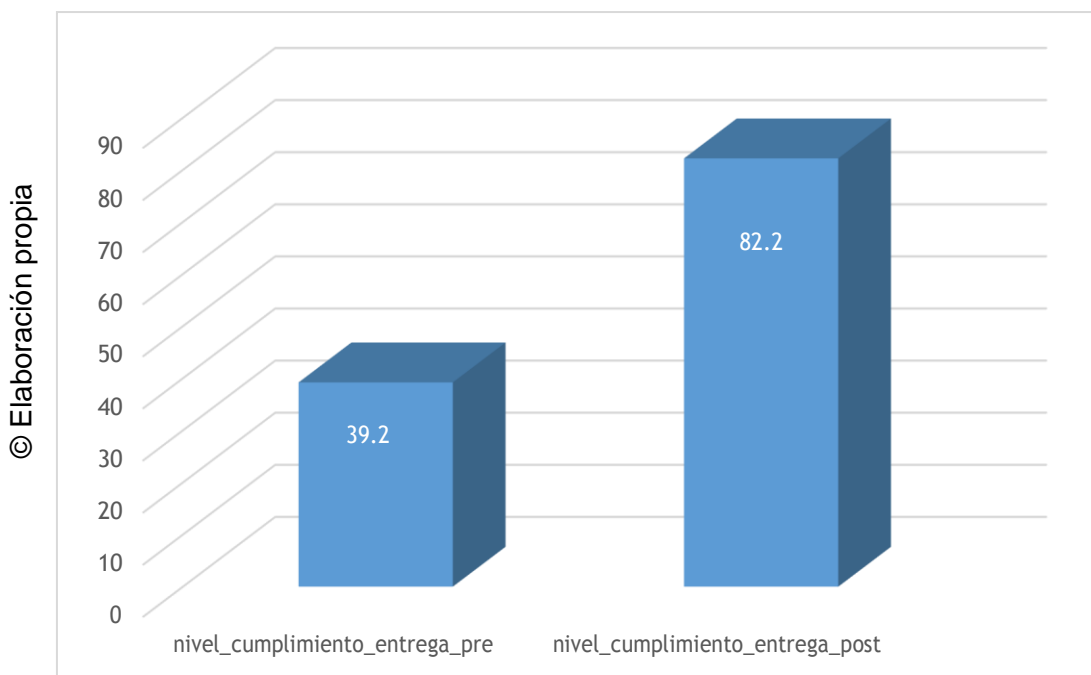
Fuente: Elaboración propia

Para el indicador nivel de cumplimiento de pedidos en el control de stock, se obtiene en el pre test un valor medio de 39.20%, mientras que en el post test se obtiene un valor medio de 82.20%, como se evidencia en la tabla anterior; con

estos datos podemos indicar que el nivel de cumplimientos de pedidos, se incrementó considerablemente desde la implementación del sistema web, además el mínimo valor del pre test fue de 27%, el máximo 47% y en el post test un valor mínimo de 71% y máximo de 93%.

En cuanto a la dispersión del nivel de cumplimiento de pedidos, en el pretest se tuvo una variabilidad de 5%, y el post 5%.

**Figura 10: Nivel de cumplimiento de pedidos antes y después del Sistema web**



**Nivel de cumplimiento de pedidos antes y después del Sistema web**

### 3.2. Análisis Inferencial

#### Prueba de normalidad

Se procedió a realizar las pruebas de normalidad para los indicadores índice de rotación de stock y nivel de cumplimiento de pedidos

Según Balluerka y Vergara (2002) La prueba de Kolmogorov – Smirov se emplea cuando la muestra es superior a 50 sujetos. Esta prueba examina si la distribución se ajusta a la curva normal con varianza  $\sigma^2$  y media  $\mu$ . (p. 46)

Según Morales (2010), cuando el tamaño de la muestra (n) es pequeño,  $n < 50$ , se usa la prueba de Shapiro-Wilk para probar la normalidad, que es debida a los autores Samuel S. Shapiro y Martin B. Wilk que la publicaron en 1965. Dicha prueba consiste en calcular la estadística de prueba W, que si es mayor al nivel de significancia  $\alpha$  se concluye que la distribución es normal, sino la distribución es no normal (pp. 180-181).

Si:

Sig.  $< 0.05$  adopta una distribución no normal.

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

Dónde:

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

Los resultados fueron los siguientes:

### Indicador: Índice de rotación de stock

**Tabla 11: Prueba de normalidad – índice de rotación de stock**

| Pruebas de normalidad      |              |    |      |
|----------------------------|--------------|----|------|
|                            | Shapiro-Wilk |    |      |
|                            | Estadístico  | gl | Sig. |
| Pre_indice_rotacion_stock  | .939         | 20 | .227 |
| Post_indice_rotacion_stock | .917         | 20 | .087 |

\*. Esto es un límite inferior de la significación verdadera.

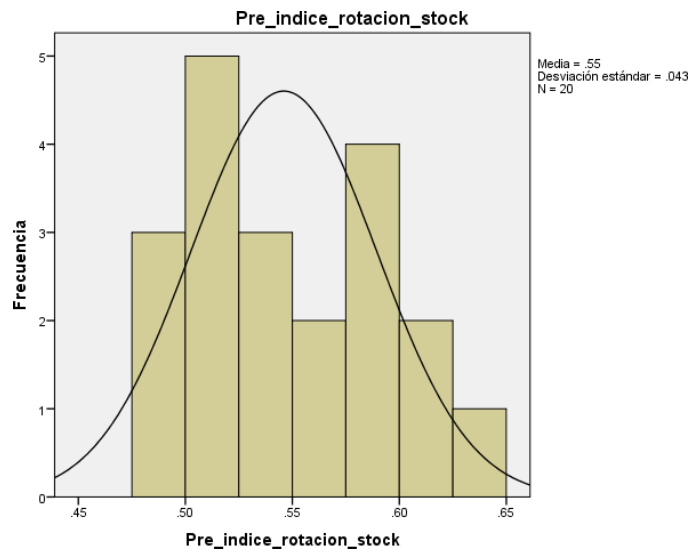
a. Corrección de significación de Lilliefors

Fuente: Elaboración propia

Según lo que menciona morales, para este caso tomamos los resultados de Shapiro Wilk, y vemos que ambos valores de significancia son mayores a 0,05. Por lo tanto, se adopta la distribución normal o paramétrica. El detalle lo podemos ver en las siguientes figuras:



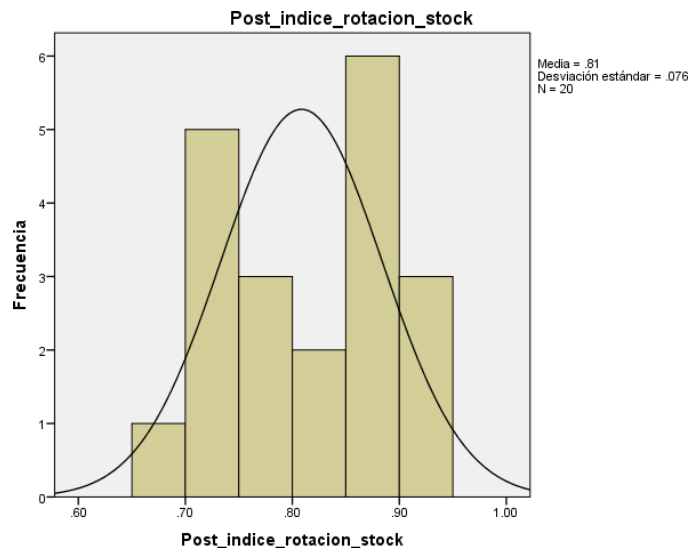
**Figura 11: Índice de rotación de stock antes del Sistema web**



***Índice de rotación de stock antes del Sistema web***

En la figura anterior se refleja como promedio 55% y una desviación estándar de 0,043 de un total de 20 unidades de población.

**Figura 12: Índice de rotación de stock después del Sistema web**



***Índice de rotación de stock después del Sistema web***

En la figura anterior se refleja como promedio 81% y una desviación estándar de 0,076 de un total de 20 unidades de población.

## Indicador: Nivel de cumplimiento de pedidos

Tabla 12: Prueba de normalidad – Nivel de cumplimiento de pedidos

|                                 | Pruebas de normalidad |    |      |
|---------------------------------|-----------------------|----|------|
|                                 | Shapiro-Wilk          |    |      |
|                                 | Estadístico           | gl | Sig. |
| Pre_nivel_cumplimiento_pedidos  | .928                  | 20 | .139 |
| Post_nivel_cumplimiento_pedidos | .965                  | 20 | .642 |

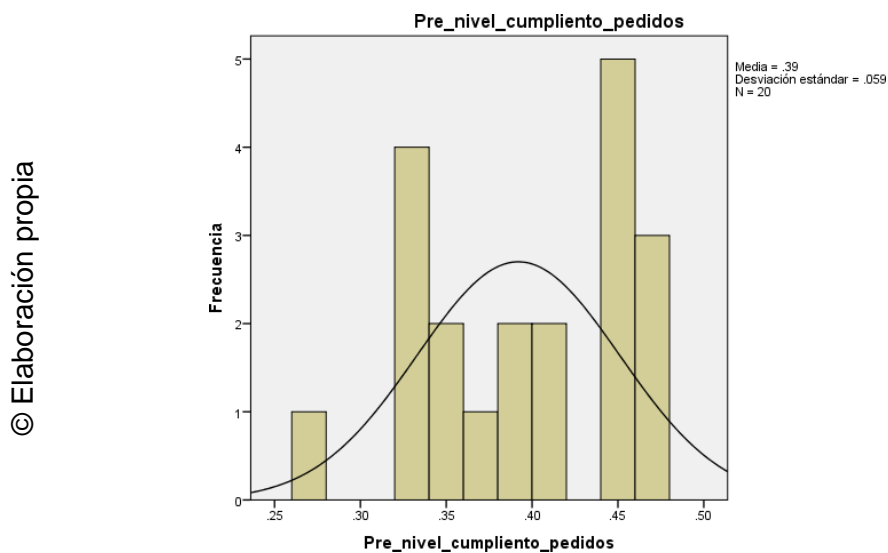
\*. Esto es un límite inferior de la significación verdadera.

a. Corrección de significación de Lilliefors

Fuente: Elaboración propia

Según lo que menciona morales, para este caso tomamos los resultados de Shapiro Wilk, y vemos que ambos valores de significancia son mayores a 0,05. Por lo tanto, se adopta la distribución normal o paramétrica. El detalle lo podemos ver en las siguientes figuras:

Figura 13: Nivel de cumplimiento de pedidos antes del Sistema web

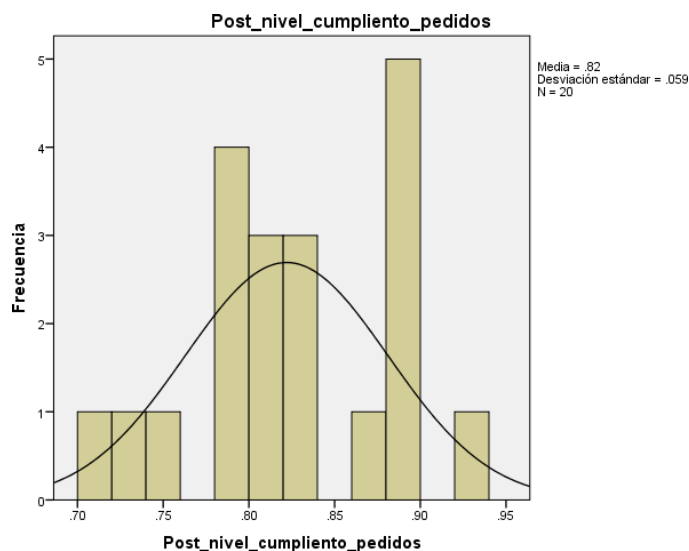


***Nivel de cumplimiento de pedidos antes del Sistema web***

En la figura anterior se refleja como promedio 39% y una desviación estándar de 0,059 de un total de 20 unidades de población.

**Figura 14: Nivel de cumplimiento de pedidos después del Sistema web**

© Elaboración propia



### Nivel de cumplimiento de pedidos después del Sistema web

En la figura anterior se refleja como promedio 82% y una desviación estándar de 0,059 de un total de 20 unidades de población.

### 3.3. Prueba de Hipótesis

#### Hipótesis de Investigación 1: Índice de rotación de stock

**H1:** El sistema web aumenta el índice de rotación de stock para el proceso de control de almacén en la empresa Eléctricas de Medellín Perú S.A

#### Hipótesis Estadísticas

#### Definiciones de Variables:

**IRSa:** Índice de rotación de stock antes de usar el sistema

**IRSD:** Índice de rotación de stock después de usar el sistema

**H0:** El sistema web no aumenta el índice de rotación de stock para el proceso de control de almacén en la empresa Eléctricas de Medellín Perú S.A

$$H0 = IRSa \geq IRSd$$

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

**HA:** El sistema web aumenta el índice de rotación de stock para el proceso de control de almacén en la empresa Eléctricas de Medellín Perú S.A

$$HA = IRSa \leq IRSd$$

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

En cuanto al resultado del contraste de hipótesis se aplicó la prueba de t- student, debido a que los datos de la investigación (pretest y post test) se distribuyen normalmente. El valor de t contraste es de -12.397 el cual se compara con el valor de intersección de la tabla de t- student (ver anexo 9) la cual resulta -1,7291, donde claramente se sabe que este último valor es mayor al valor t de contraste.

**Tabla 13: Prueba de t-student para el Índice de rotación de stock**

| Prueba de muestras emparejadas                               |                         |                        |                               |  |          |         |    |                     |
|--|-------------------------|------------------------|-------------------------------|--|----------|---------|----|---------------------|
|  | Diferencias emparejadas |                        |                               |  |          | t       | gl | Sig.<br>(bilateral) |
|  | Media                   | Desviación<br>estándar | Media de<br>error<br>estándar | 95% de intervalo<br>de confianza de la<br>diferencia |          |         |    |                     |
|  |                         |                        |                               | Inferior   | Superior |         |    |                     |
| Par 1 Pre_indice_rotacion_stock - Post_indice_rotacion_stock | -.26250                 | .09469                 | .02117                        | -.30682  | -.21818  | -12.397 | 19 | .000                |

Fuente: Elaboración propia

Por tanto, se rechaza la hipótesis nula, aceptando la hipótesis alterna con un 95% de confianza. Por lo tanto, el sistema web aumenta el índice de rotación de stock

**Figura 15: Prueba t-student para el Índice de rotación de stock**

Fuente: Elaboración propia



**Prueba t-student para el Índice del rendimiento del cronograma**

En la gráfica se observó que el valor -12.397 se encuentra en la región de rechazo, es por esta razón que la hipótesis nula se rechaza.

Reemplazando en t:

$$VW = \frac{L_x - L_y}{Z[\alpha] \cdot \frac{W^{\circ} d}{\sqrt{bc[VN]}}}$$

$$VW = \frac{-0.2625}{0.09469 \cdot \sqrt{20}}$$

$$VW = \frac{-0.2625}{0.02117333}$$

$$VW = -12.397673$$

## **Hipótesis de Investigación 2: Nivel de cumplimiento de pedidos**

**H1:** El sistema web incrementa el nivel de cumplimiento de pedidos para el proceso de control de almacén en la empresa Eléctricas de Medellín Perú S.A

### **Hipótesis Estadísticas**

#### **Definiciones de Variables:**

**NCEa:** Nivel de cumplimiento de pedidos antes de usar el sistema

**NCEd:** Nivel de cumplimiento de pedidos después de usar el sistema

**H0:** El sistema web no incrementa el nivel de cumplimiento de pedidos para el proceso de control de almacén en la empresa Eléctricas de Medellín Perú S.A

$$H0 = NCEa \geq NCEd$$

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

**HA:** El sistema web incrementa el nivel de cumplimiento de pedidos para el proceso de control de almacén en la empresa Eléctricas de Medellín Perú S.A

$$HA = NCEa \leq NCEd$$

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

En cuanto al resultado del contraste de hipótesis se aplicó la Prueba de Wilcoxon, debido a que los datos obtenidos durante la investigación (Pre-Test y Post-Test) se distribuyen de forma no normal.

En cuanto al resultado del contraste de hipótesis se aplicó la prueba de t- student, debido a que los datos de la investigación (pretest y post test) se distribuyen normalmente. El valor de t contraste es de -30,7031 el cual se compara con el

valor de intersección de la tabla de t -student (ver anexo 9) la cual resulta -1,7291, donde claramente se sabe que este último valor es mayor al valor t de contraste.

**Tabla 14: Prueba de t-student para el Nivel de cumplimiento de pedidos**

|       |  | Prueba de muestras emparejadas |                     |                         |  |          | t       | gl | Sig. (bilateral) |
|-------|--|--------------------------------|---------------------|-------------------------|--|----------|---------|----|------------------|
|       |  | Diferencias emparejadas        |                     |                         |  |          |         |    |                  |
|       |  | Media                          | Desviación estándar | Media de error estándar | 95% de intervalo de confianza de la diferencia |          |         |    |                  |
|       |  |                                |                     |                         | Inferior                                       | Superior |         |    |                  |
| Par 1 | Pre_nivel_cumplimiento_pedidos - Post_nivel_cumplimiento_pedidos | -.43000                        | .06258              | .01399                  | -.45929  | -.40071  | -30.731 | 19 | .000             |

Fuente: Elaboración propia

Por tanto, se rechaza la hipótesis nula, aceptando la hipótesis alterna con un 95% de confianza. Por lo tanto, el sistema web aumenta el nivel de cumplimiento de pedidos

**Figura 16: Prueba t-student para el Nivel de cumplimiento de pedidos**

Fuente: Elaboración propia



**Prueba t-student para el Índice del rendimiento del cronograma**

En la gráfica se observó que el valor -30.731 se encuentra en la región de rechazo, es por esta razón que la hipótesis nula se rechaza.

Reemplazando en t:

$$VW = \frac{L_x - L_y}{Z[\sigma] \sqrt{\frac{bc}{n}}}$$

$$VW = \frac{-0.43}{0.06258 \sqrt{20}}$$

$$VW = \frac{-0.43}{0.01399331}$$

$$VW = -30.73$$



## **IV: DISCUSIÓN**

En base a los resultados la presente investigación se analiza una comparación sobre el índice de rotación de stock y el nivel de cumplimiento de entrega para el control de almacén en la empresa eléctricas de Medellín Perú S.A

Se tuvo como resultado que, con el Sistema Web, se incrementó el índice de Rotación de stock de un 54.6% a 80.85 %, lo que equivale a un 26.25%. De la misma manera, en la realización de la investigación encontramos similitud con el antecedente de Osorio, Gatz Sandro con su proyecto titulado “Sistema de información para el proceso de gestión de stock de productos en la picantería turística olla internacional” en donde respecto al mismo indicador aumentó en un 74.54%.

Se tuvo como resultado que, con el Sistema Web, se incrementó el nivel de cumplimiento de pedidos de un 39.2% a 82.2 %, lo que equivale a un 43%. De la misma manera, en la realización de la investigación encontramos similitud con el antecedente de Martínez Orendo, Yazid Owen, con su proyecto titulado “SISTEMA WEB PARA EL CONTROL DE INVENTARIO EN LA EMPRESA REFRACTARIOS HUAMAN E.I.R.L” en donde respecto al mismo indicador aumentó en un 44.16 %.

Los resultados obtenidos en la presente investigación comprueban que la utilización de una herramienta tecnológica brinda información de fácil acceso y de manera oportuna en los procesos, confirmando así que el Sistema Web para el control de almacén en la empresa eléctricas de Medellín Perú S.A incrementa el índice rotación de stock en un 26.25% e incrementa el nivel de cumplimiento de pedidos en un 43%, de los resultados obtenidos se concluye que el sistema web mejora el control de almacén.

## **V: CONCLUSIONES**

Se concluye que el sistema web mejora el control de almacén en la empresa eléctricas de Medellín Perú S.A, donde permitió el incremento del índice de Rotación de stock y nivel de cumplimiento de pedidos, lo que permitió alcanzar los objetivos de esta investigación.

Se concluye que el sistema web incremento el índice de Rotación de stock en un 26.25 %. Por lo tanto, se afirma que el sistema web incrementa el índice de Rotación de stock

Se concluye que el sistema web incremento el nivel de cumplimiento de pedidos en un 43%. Por lo tanto, se afirma que el sistema web incrementa el nivel de cumplimiento de entregas

## **V: RECOMENDACIONES**

Se recomienda plantear posteriores investigaciones o ampliar la ya existente, con el propósito de mejorar el control de almacén en la empresa eléctricas de Medellín Perú S.A, así podrá mantener en mejora continua al control de almacén y por consiguiente podrá generar valor para su crecimiento de sí misma.

Se recomienda aumentar más módulos para otros y/o áreas logrando de manera un sistema más completo, y de esta manera lograr optimizar la atención integral materna.

Para investigadores similares se recomienda tomar indicadores como: el índice de Rotación de stock y nivel de cumplimiento de entregas, con el propósito de obtener una perspectiva deseable para el control de almacén, y de esta manera tener un crecimiento de la empresa. Asimismo, para futuras investigaciones tener en cuenta la eficiencia para las investigaciones futuras y complementarla

## REFERENCIA BIBLIOGRÁFICAS

Aguilar, S. Sistema integral de control de inventarios para mantenimientos en la planta industrial. Tesis de Posgrado. México: Universidad autónoma de nuevo león. 2000

Alegre L. [et al]. 2008. Fundamentos de economía de la empresa: Perspectiva funcional. Cap.3

BÁEZ, Patrick. Teoría de sistemas web y su desarrollo. 1a. ed. México, Parainfo, 2014. 5 p. ISBN: 120234586-1

BERNAL, 2006, p. 56. Metodología de la investigación: para administración, economía, humanidades y ciencias sociales. 2ª ed. México: Prentice hall. ISBN 9702606454

BERZAL, Fernando, CORTIJO, Francisco y CUBERO, Juan. Sistemas web y su importancia al acceso a los datos. 3a. ed. México, Salinas, 2011, 149 p. ISBN: 9788460942450.

Bunge M. 2004. p.44. La investigación científica: su estrategia y su filosofía, España: Siglo 21 ISBN=9682322251

Carrillo Cruzado Milgaritos. Implementación de un Sistema de Control interno en el proceso logístico y su impacto en la rentabilidad de la constructora Rio Bado S.A.C en el año 2014. Universidad Privada del Norte. Perú

Castro, M. (2003). El proyecto de investigación y su esquema de elaboración. (2ª. ed.). Venezuela: Yapar.

Cayo R. El Supply Chain Management ya es una necesidad en el Perú. 2017

Champions P. tesis sistema informático para el control de inventario de la empresa Marva SAC. 2016

DEEMER, Pete, BENEFIELD, Gabrielle y LARMAN, Craig, The Scrum Primer (2009). [En línea]. EE.UU. Scrum Training Institute. (2009). [Fecha de consulta: 01 de octubre de 2015]. 4 p. Disponible en:<http://cs.union.edu/~striegnk/courses/csc497/scrumprimer.pdf>

Ferrin A. 2007. . Gestión de stocks en la logística de almacenes. 2da ed. España: fundación confemetal. ISBN=8496743381

Fuentes A. 2011. p 27. APLICACIÓN GERENCIAL: SISTEMA EMPRESARIAL PROSPECTIVO: prospectiva de gestión estratégica. Colombia: LULU. ISBN=1105223035

GÓMEZ, Charly. Metodologías ágiles para proyectos eficientes. EE.UU : 2a. ed. EE.UU., Sirtes, 2011. ISBN: 4-875264-112.

INFANTE O., Kevin. Desarrollo de un sistema de información web centralizado. Tesis para optar título de ingeniero, Universidad de los Andes, 2009.

Lattmann Ch. [et al]. 1991. Management de los recursos humanos en la empresa: cómo dirigir hombres ISBN=8479780266

Laurentis, R. p. 156. El Libro del BPM 2010: tecnologías, conceptos, enfoques metodológicos y estándares. España: Club BPM. ISBN=8461398289

Luján, S. Programación de Aplicaciones Web: Historia, Principios Básicos y Clientes Web. España: Editorial Club Universitario, 2011.

MBN exportaciones SRL & CIA de la ciudad de Lambayeque. Tesis para optar título de ingeniero, Universidad Señor de Sipán, 2011.

Medellín, Eléctricas de. Edemsa. [En línea] 2014. [Citado el: 20 de Septiembre de 2017.] <http://www.edemsa.com.co/index.php/es/>.

Molina Jorge David. Planificación e implementación de un modelo logístico para optimizar la distribución de productos publicitarios en la empresa Letreros Universales S.A. 2015 Guayaquil

MUSAYON DIAZ, Edwin y VASQUEZ REGALADO, William. Implementación de un sistema de información utilizando tecnología web y basado en el enfoque de gestión de recursos empresariales aplicado al proceso de comercialización para la empresa

NARESH, K. [et al], p. 214. 2004. Investigación de mercados. Un enfoque aplicado. 4a ed. México: Pearson educación. ISBN 9702604915

Olavarrieta J. 1999, p 43. Conceptos generales de productividad, sistemas, normalización y competitividad para la pequeña y mediana empresa. España: Universidad iberoamericana ISBN=9688593656

Organización mundial de salud. Introducción a la gestión de inventarios de equipo. 20124



Osorio G. tesis Influencia del sistema de información, para el proceso de control del stock 2016.

Paus Cos, Jordi. Manual de Logística Integral. Madrid: Diaz de Santos S.A, 2011. 8479783451.

PEREZ, O. Cuatro enfoques metodológicos para el desarrollo de software RUP-MSF-XP-SCRUM. 2011.

PORTILLO, J, BERMEJO, A y BERNARDOS, A. Tecnología RFID: Aplicaciones en el ámbito de la salud. Madrid: 978-84-612-4360-0, 2014.

Sandro A.; Sanches A.. tesis Influencia de un sistema informático en el proceso de logística de la empresa GCS E.I.R.L 2015

Tamayo y Tamayo (2001). El proceso de la investigación científica. (4º. ed.) México: Lamusa.

Urzelai. 2006. Manual básico de logística integral. Madrid: Díaz de Santos.

Valencia A. Pymes pierden 30% de su stock

Vargas M. Administración logística y control de inventarios. Conexión ESAN. 2016.

Anexo 1: Matriz de Consistencia

| Problemas   | Objetivos  | Hipótesis   | Variables                  | Variable Dependiente  | Método    |           |         |             |            |                             |         |                   |            |                                  |         |                   |   |
|---|--|---|----------------------------|---|-----------|-----------|---------|-------------|------------|-----------------------------|---------|-------------------|------------|----------------------------------|---------|-------------------|---|
| <b>Principal</b>  | <b>General</b>   | <b>General</b>  | <b>Independiente</b>       | <table border="1"> <thead> <tr> <th>Dimensión</th> <th>Indicador</th> <th>Técnica</th> <th>Instrumento</th> </tr> </thead> <tbody> <tr> <td>Inventario</td> <td>Índice de rotación de stock</td> <td>Fichaje</td> <td>Ficha de registro</td> </tr> <tr> <td>Inventario</td> <td>Nivel de cumplimiento de pedidos</td> <td>Fichaje</td> <td>Ficha de registro</td> </tr> </tbody> </table> | Dimensión | Indicador | Técnica | Instrumento | Inventario | Índice de rotación de stock | Fichaje | Ficha de registro | Inventario | Nivel de cumplimiento de pedidos | Fichaje | Ficha de registro | <p><b>Tipo de investigación</b><br/>Aplicada</p> <p><b>Diseño de Investigación</b><br/>Pre experimental</p> <p><b>Población</b><br/>130 productos<br/>2500 pedidos</p> <p><b>Muestra</b><br/>20 fichas de registro<br/>20 fichas de registro</p> <p><b>Método de Investigación</b><br/>Hipotético Deductivo</p> |
| Dimensión   | Indicador  | Técnica   | Instrumento                |   |           |           |         |             |            |                             |         |                   |            |                                  |         |                   |   |
| Inventario  | Índice de rotación de stock  | Fichaje   | Ficha de registro          |   |           |           |         |             |            |                             |         |                   |            |                                  |         |                   |   |
| Inventario  | Nivel de cumplimiento de pedidos   | Fichaje   | Ficha de registro          |   |           |           |         |             |            |                             |         |                   |            |                                  |         |                   |   |
| ¿De qué manera influye un sistema web en el proceso de control de almacén en la empresa Eléctricas de Medellín Perú S.A?  | Determinar cómo influye un sistema web en el proceso de control de almacén en la empresa Eléctricas de Medellín Perú S.A   | El sistema web mejora el proceso de control de almacén en la empresa Eléctricas de Medellín Perú S.A  | Sistema web                |   |           |           |         |             |            |                             |         |                   |            |                                  |         |                   |   |
| <b>Secundario</b>   | <b>Específicos</b>   | <b>Específicos</b>  | <b>Dependiente</b>         |   |           |           |         |             |            |                             |         |                   |            |                                  |         |                   |   |
| ¿De qué manera influye el sistema web en el índice de rotación de stock, en el proceso de control de almacén en la empresa Eléctricas de Medellín Perú S.A?     | Determinar en qué medida el sistema web influye en el índice de rotación de stock en el proceso de control de almacén en la empresa Eléctricas de Medellín Perú S.A      | El sistema web aumenta el índice de rotación de stock para el proceso de control de almacén en la empresa Eléctricas de Medellín Perú S.A         | Proceso de control Almacén |   |           |           |         |             |            |                             |         |                   |            |                                  |         |                   |   |
| ¿De qué manera influye el sistema web en el nivel de cumplimiento de pedidos en el proceso de control de almacén en la empresa Eléctricas de Medellín Perú S.A? | Determinar en qué medida el sistema web influye en el nivel de cumplimiento de pedidos en el proceso de control de almacén en la empresa Eléctricas de Medellín Perú S.A | El sistema web incrementa el nivel de cumplimiento de pedidos para el proceso de control de almacén en la empresa Eléctricas de Medellín Perú S.A |                            |   |           |           |         |             |            |                             |         |                   |            |                                  |         |                   |   |

*Anexo 2: Ficha Técnica del instrumento*


|   |  |                   |
|---|--|-------------------|
| <b>Autor</b>  | Wilson León Buenaño  |                   |
| <b>Nombre del instrumento</b>                         | Ficha de Registro  |                   |
| <b>Lugar</b>  | Eléctricas de Medellín Perú S.A  |                   |
| <b>Fecha de aplicación</b>                            | 18 de Mayo de 2018   |                   |
| <b>Objetivo</b>                                       | Determinar cómo influye un sistema web en el Proceso de control de Almacén en la empresa Eléctricas de Medellín Perú S.A |                   |
| <b>Tiempo de duración</b>                             | 20 días (de lunes a viernes)   |                   |
| Elección de técnica e instrumento                     |  |                   |
| Variable  | Técnica  | Instrumento       |
| Variable Dependiente<br>Proceso de control de Almacén | Fichaje  | Ficha de Registro |
| Variable Independiente<br>Sistema web                 | -----  | -----             |
| Fuente: Elaboración Propia                            |  |                   |

### Anexo 3: Instrumentos de Investigación

#### Pre test Indicador 1: Índice de rotación de stock

| Investigador            | Wilson León                       |                 | Tipo de Prueba          | Pre test |  |
|-------------------------|-----------------------------------|-----------------|-------------------------|----------|--|
| Empresa investigada     | Eléctricas de Medellín Perú S.A.C |                 |                         |          |  |
| Motivo de Investigación | Índice de Rotación de Stock       |                 |                         |          |  |
| Fecha Inicio            | 1-Aug                             | Fecha fin       | 30-Aug                  |          |  |
| Variable                | Indicador                         | Medida          | Fórmula                 |          |  |
| Control de stock        | Índice de Rotación de Stock       | Porcentaje      | IRS=SDS/CMD             |          |  |
| Item                    | Nombre                            | Suma de Salidas | Cantidad media de stock | IRS      |  |
| 1                       | 1-Aug                             | 23              | 40                      | 0.58     |  |
| 2                       | 2-Aug                             | 13.26315789     | 25.89473684             | 0.51     |  |
| 3                       | 3-Aug                             | 36.86666667     | 57.53333333             | 0.64     |  |
| 4                       | 4-Aug                             | 39.94444444     | 69.27777778             | 0.58     |  |
| 5                       | 7-Aug                             | 50.47058824     | 84.70588235             | 0.60     |  |
| 6                       | 8-Aug                             | 12.85714286     | 26.07142857             | 0.49     |  |
| 7                       | 10-Aug                            | 23.41176471     | 43.58823529             | 0.54     |  |
| 8                       | 11-Aug                            | 26.5625         | 53.625                  | 0.50     |  |
| 9                       | 14-Aug                            | 27.8            | 56.26666667             | 0.49     |  |
| 10                      | 15-Aug                            | 28.66666667     | 55.27777778             | 0.52     |  |
| 11                      | 16-Aug                            | 14              | 26.17647059             | 0.53     |  |
| 12                      | 17-Aug                            | 20.73684211     | 39.47368421             | 0.53     |  |
| 13                      | 18-Aug                            | 38.5            | 70.1875                 | 0.55     |  |
| 14                      | 21-Aug                            | 30.66666667     | 62.06666667             | 0.49     |  |
| 15                      | 22-Aug                            | 53.3125         | 88.625                  | 0.60     |  |
| 16                      | 23-Aug                            | 30.27777778     | 58.33333333             | 0.52     |  |
| 17                      | 24-Aug                            | 12.33333333     | 22.13333333             | 0.56     |  |
| 18                      | 25-Aug                            | 20.5            | 34.72222222             | 0.59     |  |
| 19                      | 28-Aug                            | 32.44444444     | 62.27777778             | 0.52     |  |
| 20                      | 29-Aug                            | 21.70588235     | 37.64705882             | 0.58     |  |


  
**EDEMSA - PERU**  
 LIZAR DIAZ GALVEZ  
 INGENIERO DE SISTEMAS  
 CIP 77308

  
**EDEMSA - PERU**  
 ANGEL MONAGO ROJAS  
 JEFE DE ALMACEN

**Pre test Indicador 2: Nivel de cumplimiento de pedidos**

| Investigador            | Wilson León                       |                             | Tipo de Prueba              | Pre test                          |  |
|-------------------------|-----------------------------------|-----------------------------|-----------------------------|-----------------------------------|--|
| Empresa investigada     | Eléctricas de Medellín Perú S.A.C |                             |                             |                                   |  |
| Motivo de Investigación | Nivel de cumplimiento de entregas |                             |                             |                                   |  |
| Fecha Inicio            | 1-Aug                             | Fecha fin                   | 30-Aug                      |                                   |  |
| Variable                | Indicador                         | Medida                      | Fórmula                     |                                   |  |
| Control de Stock        | Nivel de cumplimiento de pedidos  | Porcentaje                  | NCE= (PET / TPE) * 100%     |                                   |  |
| Item                    | Fecha                             | Pedidos entregados a tiempo | Total de pedidos entregados | Tasa de abastecimiento de pedidos |  |
| 1                       | 1-Aug                             | 5                           | 15                          | 33%                               |  |
| 2                       | 2-Aug                             | 6                           | 19                          | 32%                               |  |
| 3                       | 3-Aug                             | 4                           | 15                          | 27%                               |  |
| 4                       | 4-Aug                             | 7                           | 18                          | 39%                               |  |
| 5                       | 7-Aug                             | 7                           | 17                          | 41%                               |  |
| 6                       | 8-Aug                             | 5                           | 14                          | 36%                               |  |
| 7                       | 10-Aug                            | 6                           | 17                          | 35%                               |  |
| 8                       | 11-Aug                            | 7                           | 16                          | 44%                               |  |
| 9                       | 14-Aug                            | 7                           | 15                          | 47%                               |  |
| 10                      | 15-Aug                            | 6                           | 18                          | 33%                               |  |
| 11                      | 16-Aug                            | 6                           | 17                          | 35%                               |  |
| 12                      | 17-Aug                            | 9                           | 19                          | 47%                               |  |
| 13                      | 18-Aug                            | 7                           | 16                          | 44%                               |  |
| 14                      | 21-Aug                            | 6                           | 15                          | 40%                               |  |
| 15                      | 22-Aug                            | 7                           | 16                          | 44%                               |  |
| 16                      | 23-Aug                            | 8                           | 18                          | 44%                               |  |
| 17                      | 24-Aug                            | 5                           | 15                          | 33%                               |  |
| 18                      | 25-Aug                            | 7                           | 18                          | 39%                               |  |
| 19                      | 28-Aug                            | 8                           | 18                          | 44%                               |  |
| 20                      | 29-Aug                            | 8                           | 17                          | 47%                               |  |

  
**EDEMSA - PERU**  
 LIZAR DIAZ GALVEZ  
 INGENIERO DE SISTEMAS  
 CIP 77308

  
**EDEMSA - PERU**  
 ANGEL MONAGO ROJAS  
 JEFE DE ALMACEN

## Post test Indicador 1: Índice de rotación de stock

| Investigador            | Wilson León                       |                 | Tipo de Prueba          | Post test |
|-------------------------|-----------------------------------|-----------------|-------------------------|-----------|
| Empresa investigada     | Eléctricas de Medellín Perú S.A.C |                 |                         |           |
| Motivo de Investigación | Índice de Rotación de Stock       |                 |                         |           |
| Fecha Inicio            | 11-May                            | Fecha fin       | 11-Jun                  |           |
| Variable                | Indicador                         | Medida          | Fórmula                 |           |
| Control de stock        | Índice de Rotación de Stock       | Porcentaje      | IRS=SDS/CMD             |           |
| Item                    | Nombre                            | Suma de Salidas | Cantidad media de stock | IRS       |
| 1                       | 11-May                            | 34.15789474     | 37.36842105             | 0.91      |
| 2                       | 14-May                            | 23.66666667     | 26.33333333             | 0.90      |
| 3                       | 15-May                            | 40.0625         | 50.1875                 | 0.80      |
| 4                       | 16-May                            | 40.93333333     | 57.6                    | 0.71      |
| 5                       | 17-May                            | 51.07142857     | 66.71428571             | 0.77      |
| 6                       | 18-May                            | 22.29411765     | 25                      | 0.89      |
| 7                       | 21-May                            | 36              | 41.42857143             | 0.87      |
| 8                       | 22-May                            | 20.4375         | 24.125                  | 0.85      |
| 9                       | 23-May                            | 37.05882353     | 47.94117647             | 0.77      |
| 10                      | 24-May                            | 41.6            | 47.86666667             | 0.87      |
| 11                      | 25-May                            | 18.76470588     | 21.88235294             | 0.86      |
| 12                      | 28-May                            | 40.05555556     | 54.94444444             | 0.73      |
| 13                      | 29-May                            | 41.0625         | 60.1875                 | 0.68      |
| 14                      | 30-May                            | 33.22222222     | 36.38888889             | 0.91      |
| 15                      | 31-May                            | 34.38888889     | 43.44444444             | 0.79      |
| 16                      | 1-Jun                             | 41              | 56.52941176             | 0.73      |
| 17                      | 4-Jun                             | 43.27777778     | 59.16666667             | 0.73      |
| 18                      | 5-Jun                             | 20.33333333     | 23                      | 0.88      |
| 19                      | 6-Jun                             | 50.88235294     | 70.23529412             | 0.72      |
| 20                      | 7-Jun                             | 30.94444444     | 38.44444444             | 0.80      |


  
**EDEMSA - PERU**  
 LIZAR DIAZ GALVEZ  
 INGENIERO DE SISTEMAS  
 CIP 77305

  
**EDEMSA - PERU**  
 ANGELO MONAGO ROJAS  
 JEFE DE ALMACEN

## Post test Indicador 2: Nivel de cumplimiento de pedidos

|                         |                                   |                             |                             |                                   |  |
|-------------------------|-----------------------------------|-----------------------------|-----------------------------|-----------------------------------|--|
| Investigador            | Wilson León                       |                             | Tipo de Prueba              | Post test                         |  |
| Empresa investigada     | Eléctricas de Medellín Perú S.A.C |                             |                             |                                   |  |
| Motivo de Investigación | Nivel de cumplimiento de entregas |                             |                             |                                   |  |
| Fecha Inicio            | 11-May                            | Fecha fin                   | 11-Jun                      |                                   |  |
| Variable                | Indicador                         | Medida                      | Fórmula                     |                                   |  |
| Control de Stock        | Nivel de cumplimiento de pedidos  | Porcentaje                  | NCE= (PET / TPE) * 100%     |                                   |  |
| Item                    | Fecha                             | Pedidos entregados a tiempo | Total de pedidos entregados | Tasa de abastecimiento de pedidos |  |
| 1                       | 11-May                            | 17                          | 19                          | 89%                               |  |
| 2                       | 14-May                            | 11                          | 15                          | 73%                               |  |
| 3                       | 15-May                            | 12                          | 16                          | 75%                               |  |
| 4                       | 16-May                            | 13                          | 15                          | 87%                               |  |
| 5                       | 17-May                            | 13                          | 14                          | 93%                               |  |
| 6                       | 18-May                            | 15                          | 17                          | 88%                               |  |
| 7                       | 21-May                            | 11                          | 14                          | 79%                               |  |
| 8                       | 22-May                            | 13                          | 16                          | 81%                               |  |
| 9                       | 23-May                            | 15                          | 17                          | 88%                               |  |
| 10                      | 24-May                            | 12                          | 15                          | 80%                               |  |
| 11                      | 25-May                            | 12                          | 17                          | 71%                               |  |
| 12                      | 28-May                            | 16                          | 18                          | 89%                               |  |
| 13                      | 29-May                            | 13                          | 16                          | 81%                               |  |
| 14                      | 30-May                            | 14                          | 18                          | 78%                               |  |
| 15                      | 31-May                            | 15                          | 18                          | 83%                               |  |
| 16                      | 1-Jun                             | 14                          | 17                          | 82%                               |  |
| 17                      | 4-Jun                             | 14                          | 18                          | 78%                               |  |
| 18                      | 5-Jun                             | 15                          | 18                          | 83%                               |  |
| 19                      | 6-Jun                             | 15                          | 17                          | 88%                               |  |
| 20                      | 7-Jun                             | 14                          | 18                          | 78%                               |  |

  
**EDEMSA - PERU**  
 LIZAR DIAZ GALVEZ  
 INGENIERO DE SISTEMAS  
 CIP 77308

  
**EDEMSA - PERU**  
 ANGELO MONAGO ROJAS  
 JEFE DE ALMACEN

## Anexo 4: Base de datos experimental

Indicador 1: Índice de rotación de stock:

| ORDEN | PRETEST | POSTEST |
|-------|---------|---------|
| 1     | 0.58    | 0.91    |
| 2     | 0.51    | 0.90    |
| 3     | 0.64    | 0.80    |
| 4     | 0.58    | 0.71    |
| 5     | 0.60    | 0.77    |
| 6     | 0.49    | 0.89    |
| 7     | 0.54    | 0.87    |
| 8     | 0.50    | 0.85    |
| 9     | 0.49    | 0.77    |
| 10    | 0.52    | 0.87    |
| 11    | 0.53    | 0.86    |
| 12    | 0.53    | 0.73    |
| 13    | 0.55    | 0.68    |
| 14    | 0.49    | 0.91    |
| 15    | 0.60    | 0.79    |
| 16    | 0.52    | 0.73    |
| 17    | 0.56    | 0.73    |
| 18    | 0.59    | 0.88    |
| 19    | 0.52    | 0.72    |
| 20    | 0.58    | 0.80    |



## Indicador 2: Nivel de cumplimiento de pedidos

| <b>ORDEN</b> |
|--------------|
| 1            |
| 2            |
| 3            |
| 4            |
| 5            |
| 6            |
| 7            |
| 8            |
| 9            |
| 10           |
| 11           |
| 12           |
| 13           |
| 14           |
| 15           |
| 16           |
| 17           |
| 18           |
| 19           |
| 20           |

| <b>PRETEST</b> | <b>POSTEST</b> |
|----------------|----------------|
| 33%            | 89%            |
| 32%            | 73%            |
| 27%            | 75%            |
| 39%            | 87%            |
| 41%            | 93%            |
| 36%            | 88%            |
| 35%            | 79%            |
| 44%            | 81%            |
| 47%            | 88%            |
| 33%            | 80%            |
| 35%            | 71%            |
| 47%            | 89%            |
| 44%            | 81%            |
| 40%            | 78%            |
| 44%            | 83%            |
| 44%            | 82%            |
| 33%            | 78%            |
| 39%            | 83%            |
| 44%            | 88%            |
| 47%            | 78%            |

## Anexo 5: Resultados de la Confiabilidad del Instrumento

Indicador: Índice de Rotación de Stock

| Correlaciones                      |                        | Índice_de_rotacion_de_stock_julio | Índice_de_rotacion_de_stock_agosto |
|------------------------------------|------------------------|-----------------------------------|------------------------------------|
| Índice_de_rotacion_de_stock_julio  | Correlación de Pearson | 1                                 | ,811                               |
|                                    | Sig. (bilateral)       |                                   | ,643                               |
|                                    | N                      | 20                                | 20                                 |
| Índice_de_rotacion_de_stock_agosto | Correlación de Pearson | ,811                              | 1                                  |
|                                    | Sig. (bilateral)       | ,643                              |                                    |
|                                    | N                      | 97                                | 97                                 |

Para este indicador el resultado es de 0,811, por lo que según Cayetano el nivel de confiabilidad es Elevado

Indicador: Nivel de cumplimiento de pedidos

| Correlaciones                    |                        | Nivel_cumplimiento_pedido_julio | Nivel_cumplimiento_pedido_agosto |
|----------------------------------|------------------------|---------------------------------|----------------------------------|
| Nivel_cumplimiento_pedido_julio  | Correlación de Pearson | 1                               | ,994**                           |
|                                  | Sig. (bilateral)       |                                 | ,000                             |
|                                  | N                      | 20                              | 20                               |
| Nivel_cumplimiento_pedido_agosto | Correlación de Pearson | ,994**                          | 1                                |
|                                  | Sig. (bilateral)       | ,000                            |                                  |
|                                  | N                      | 20                              | 20                               |

\*\* La correlación es significativa al nivel 0,01 (bilateral).

Para este indicador el resultado es de 0,994, por lo que según Cayetano el nivel de confiabilidad es Elevado

## Anexo 6: Validación del Instrumento de la metodología a usar y de los indicadores



**UNIVERSIDAD CÉSAR VALLEJO**

TABLA DE EVALUACIÓN DE EXPERTOS

Apellidos y Nombres del Experto: ORDÓÑEZ PÉREZ, DOILIO CHRISTOPH

Título y/o Grado:

|            |            |              |                |                                 |
|------------|------------|--------------|----------------|---------------------------------|
| Ph . D ( ) | Doctor (x) | Magister ( ) | Licenciado ( ) | Otros ( ) Especifique:<br>_____ |
|------------|------------|--------------|----------------|---------------------------------|

Universidad que labora: UNIVERSIDAD CESAR VALLEJO (LIMA-NORTE)

Fecha :

### TESIS

SISTEMA WEB PARA EL PROCESO DE CONTROL LOGISTICO EN EL ÁREA DE ALMACEN DE LA EMPRESA  
ELECTRICAS DE MEDELLIN PERÚ S.A

Mediante la tabla de evaluación de expertos, usted tiene la facultad de calificar las metodologías involucradas, mediante una serie de preguntas con puntuaciones especificadas al final de la tabla. Asimismo, le exhortamos en la corrección de los ítems indicando sus observaciones y/o sugerencias, con la finalidad de mejorar la coherencia de las preguntas.

| ITEMS | PREGUNTAS  | METODOLOGÍA |    |       |  |
|-------|--|-------------|----|-------|--|
|       |  | RUP         | XP | SCRUM | OBSERVACIONES                            |
| 1     | Recopilación de información durante todo el proyecto.                        | 3           | 3  | 3     | <i>de acuerdo a la fase del proyecto</i> |
| 2     | Resultados rápidos y seguimiento del Proceso.                                | 2           | 3  | 3     |  |
| 3     | Desarrollo iterativo o incremental.  | 2           | 3  | 3     |  |
| 4     | Comunicaciones formales continuas y adaptables al cambio.                    | 2           | 3  | 3     |  |
| 5     | Su objetivo es asegurar la producción de software de alta calidad.           | 3           | 3  | 3     |  |
| 6     | Implementa arquitectura basada en componentes                                | 3           | 2  | 2     |  |
| 7     | Más enfocado en los objetivos, pudiendo modificarlos por orden de prioridad. | 2           | 3  | 3     |  |
| 8     | Requisitos cambiantes e implementación de mejoras Rápidas                    | 2           | 3  | 3     |  |

19    23    23

Evaluar con la siguiente puntuación: 1: Malo - 2: Regular - 3: Bueno

SUGERENCIAS:

\_\_\_\_\_

Firma del experto



Apellidos y Nombres del Experto: Pérez Rojas Ewan Deyser.

Título y/o Grado: Magister en Gestión de Tecnologías de Información

|           |            |  |                |  |
|-----------|------------|--|----------------|--|
| Ph. D ( ) | Doctor ( ) | Magister <input checked="" type="checkbox"/> | Licenciado ( ) | Otros <input checked="" type="checkbox"/> Especifique:<br><u>Ingeniero</u> |
|-----------|------------|--|----------------|--|

Universidad que labora: UNIVERSIDAD CESAR VALLEJO (LIMA-NORTE)

Fecha 26/10/17 :

TESIS

SISTEMA WEB PARA EL PROCESO DE CONTROL LOGÍSTICO EN EL ÁREA DE ALMACÉN DE LA EMPRESA ELECTRICAS DE MEDELLIN PERÚ S.A

Mediante la tabla de evaluación de expertos, usted tiene la facultad de calificar las metodologías involucradas, mediante una serie de preguntas con puntuaciones especificadas al final de la tabla. Asimismo, le exhortamos en la corrección de los ítems indicando sus observaciones y/o sugerencias, con la finalidad de mejorar la coherencia de las preguntas.

| ITEMS | PREGUNTAS  | METODOLOGÍA |    |       |               |
|-------|--|-------------|----|-------|---------------|
|       |  | RUP         | XP | SCRUM | OBSERVACIONES |
| 1     | Recopilación de información durante todo el proyecto.                          | 2           | 2  | 3     |               |
| 2     | Resultados rápidos y seguimiento del Proceso.                                  | 2           | 3  | 3     |               |
| 3     | Desarrollo iterativo o incremental. ✓  | 3           | 2  | 2     |               |
| 4     | Comunicaciones formales continuas y adaptables al cambio.                      | 3           | 2  | 3     |               |
| 5     | Su objetivo es asegurar la producción de software de alta calidad.             | 3           | 3  | 3     |               |
| 6     | Implementa arquitectura basada en componentes ✓                                | 3           | 2  | 2     |               |
| 7     | Más enfocado en los objetivos, pudiendo modificarlos por orden de prioridad. ✓ | 3           | 3  | 3     |               |
| 8     | Requisitos cambiantes e implementación de mejoras Rápidas                      | 2           | 3  | 3     |               |
|       |  | 21          | 20 | 22    |               |

Evaluar con la siguiente puntuación: 1: Malo - 2: Regular - 3: Bueno

SUGERENCIAS:

Los ítems no deben poner MALO debería trabajar con las opciones Regular, Bueno y muy bueno

Firma del experto

CPP. 155873



Apellidos y Nombres del Experto: ARIEL COSTAÑEDA, HILDA

Título y/o Grado:

|           |            |              |                |                                 |
|-----------|------------|--------------|----------------|---------------------------------|
| Ph. D ( ) | Doctor (X) | Magister ( ) | Licenciado ( ) | Otros ( ) Especifique:<br>_____ |
|-----------|------------|--------------|----------------|---------------------------------|

Universidad que labora: UNIVERSIDAD CESAR VALLEJO (LIMA-NORTE)

Fecha :

**TESIS**

SISTEMA WEB PARA EL PROCESO DE CONTROL LOGISTICO EN EL ÁREA DE ALMACEN DE LA EMPRESA ELECTRICAS DE MEDELLIN PERÚ S.A

Mediante la tabla de evaluación de expertos, usted tiene la facultad de calificar las metodologías involucradas, mediante una serie de preguntas con puntuaciones especificadas al final de la tabla. Asimismo, le exhortamos en la corrección de los ítems indicando sus observaciones y/o sugerencias, con la finalidad de mejorar la coherencia de las preguntas.

| ITEMS | PREGUNTAS  | METODOLOGÍA |    |       |               |
|-------|--|-------------|----|-------|---------------|
|       |  | RUP         | XP | SCRUM | OBSERVACIONES |
| 1     | Recopilación de información durante todo el proyecto.                        | 2           | 2  | 3     |               |
| 2     | Resultados rápidos y seguimiento del Proceso.                                | 2           | 3  | 3     |               |
| 3     | Desarrollo iterativo o incremental.  | 3           | 2  | 2     |               |
| 4     | Comunicaciones formales continuas y adaptables al cambio.                    | 3           | 2  | 3     |               |
| 5     | Su objetivo es asegurar la producción de software de alta calidad.           | 3           | 3  | 3     |               |
| 6     | Implementa arquitectura basada en componentes                                | 3           | 2  | 2     |               |
| 7     | Más enfocado en los objetivos, pudiendo modificarlos por orden de prioridad. | 3           | 3  | 3     |               |
| 8     | Requisitos cambiantes e implementación de mejoras Rápidas                    | 2           | 3  | 3     |               |

21 20 22

Evaluar con la siguiente puntuación: 1: Malo - 2: Regular - 3: Bueno  
SUGERENCIAS:

\_\_\_\_\_

Firma del experto



## Índice de Rotación de Stock

### TABLA DE EVALUACIÓN DE EXPERTOS

Datos del experto:

1. Apellidos y Nombres: Galvez Tapra Orleaus
2. Título y/o grado: Magister en Ing. de Sistemas
3. Universidad que labora: UCV
4. Fecha: 11/11/2017

TESIS:

"SISTEMA WEB PARA EL PROCESO DE CONTROL LOGISTICO EN EL ÁREA DE ALMACEN EN LA  
EMPRESA ELECTRICAS DE MEDELLIN PERÚ S.A"

Tabla de Evaluación de expertos para el indicador: **INDICE DE ROTACION DE STOCK**

Mediante la tabla de evaluación de expertos, usted tiene la facultad de calificar los instrumentos utilizados para medir un indicador. Asimismo, le exhortamos en la corrección de los ítems indicando sus observaciones y/o sugerencias, con la finalidad de mejorar la coherencia de las preguntas

| Items | Pregunta   | Deficiente<br>0-20% | Regular<br>21%-50% | Bueno<br>51%-70% | Muy Bueno<br>71%-80% | Excelente<br>81%-100% |
|-------|--|---------------------|--------------------|------------------|----------------------|-----------------------|
| 1     | ¿El instrumento de medición cumple con el diseño adecuado?                                     |                     |                    |                  | 80                   |                       |
| 2     | ¿El instrumento de recolección de datos tiene relación con el título de la investigación?      |                     |                    |                  | 80                   |                       |
| 3     | ¿En el instrumento de recolección de datos se mencionan las variables de investigación?        |                     |                    |                  | 80                   |                       |
| 4     | ¿El instrumento de recolección de datos facilitará el logro de los objetivos de investigación? |                     |                    |                  | 80                   |                       |
| 5     | ¿El instrumento de medición será accesible a la población sujeto de estudio?                   |                     |                    |                  | 80                   |                       |
| 6     | ¿El instrumento de medición es claro, preciso y adecuado al tipo de investigación.             |                     |                    |                  | 80                   |                       |
| Total |  |                     |                    |                  |                      |                       |

Observaciones: \_\_\_\_\_



FIRMA DEL EXPERTO

**TABLA DE EVALUACIÓN DE EXPERTOS**

Datos del experto:

1. Apellidos y Nombres: Champe Agoto, Juan B.
2. Título y/o grado: Magister
3. Universidad que labora: Cesva Vallejo
4. Fecha: 12/11/2012

TESIS:

"SISTEMA WEB PARA EL PROCESO DE CONTROL LOGISTICO EN EL ÁREA DE ALMACEN EN LA  
EMPRESA ELECTRICAS DE MEDELLIN PERÚ S.A"

Tabla de Evaluación de expertos para el indicador: **INDICE DE ROTACION DE STOCK**

Mediante la tabla de evaluación de expertos, usted tiene la facultad de calificar los instrumentos utilizados para medir un indicador. Asimismo, le exhortamos en la corrección de los ítems indicando sus observaciones y/o sugerencias, con la finalidad de mejorar la coherencia de las preguntas

| Items | Pregunta   | Deficiente<br>0-20% | Regular<br>21%-50% | Bueno<br>51%-70% | Muy Bueno<br>71%-80% | Excelente<br>81%-100% |
|-------|--|---------------------|--------------------|------------------|----------------------|-----------------------|
| 1     | ¿El instrumento de medición cumple con el diseño adecuado?                                     |                     |                    |                  | 80%                  |                       |
| 2     | ¿El instrumento de recolección de datos tiene relación con el título de la investigación?      |                     |                    |                  | 80%                  |                       |
| 3     | ¿En el instrumento de recolección de datos se mencionan las variables de investigación?        |                     |                    |                  | 80%                  |                       |
| 4     | ¿El instrumento de recolección de datos facilitará el logro de los objetivos de investigación? |                     |                    |                  | 80%                  |                       |
| 5     | ¿El instrumento de medición será accesible a la población sujeto de estudio?                   |                     |                    |                  | 80%                  |                       |
| 6     | ¿El instrumento de medición es claro, preciso y adecuado al tipo de investigación.             |                     |                    |                  | 80%                  |                       |
| Total |  |                     |                    |                  | 80%                  |                       |

Observaciones: -----

  
 -----  
 FIRMA DEL EXPERTO  
 12/11/2012

### TABLA DE EVALUACIÓN DE EXPERTOS

Datos del experto:

1. Apellidos y Nombres: Araciel Costanza Huanca
2. Título y/o grado: Doctor
3. Universidad que labora: \_\_\_\_\_
4. Fecha: \_\_\_\_\_


TESIS:

"SISTEMA WEB PARA EL PROCESO DE CONTROL LOGISTICO EN EL ÁREA DE ALMACEN EN LA  
EMPRESA ELECTRICAS DE MEDELLIN PERÚ S.A"

Tabla de Evaluación de expertos para el indicador: **INDICE DE ROTACION DE STOCK**

Mediante la tabla de evaluación de expertos, usted tiene la facultad de calificar los instrumentos utilizados para medir un indicador. Asimismo, le exhortamos en la corrección de los ítems indicando sus observaciones y/o sugerencias, con la finalidad de mejorar la coherencia de las preguntas

| ns | Pregunta   | Deficiente<br>0-20% | Regular<br>21%-50% | Bueno<br>51%-70% | Regular<br>71%-80% | Excelente<br>81%-100% |
|----|--|---------------------|--------------------|------------------|--------------------|-----------------------|
|    | ¿El instrumento de medición cumple con el diseño adecuado?   |                     |                    |                  |                    | 81 %                  |
|    | ¿El instrumento de recolección de datos tiene relación con el título de la investigación?                                |                     |                    |                  |                    | 81 %                  |
|    | ¿En el instrumento de recolección de datos se mencionan las variables de investigación?                                  |                     |                    |                  |                    | 81 %                  |
|    | ¿El instrumento de recolección de datos facilitará el logro de los objetivos de investigación?                           |                     |                    |                  |                    | 81 %                  |
|    | ¿El instrumento de medición será accesible a la población sujeto de estudio?   |                     |                    |                  |                    | 81 %                  |
|    | ¿El instrumento de medición es claro preciso y sencillo para que contesten y de esa manera obtener los datos requeridos? |                     |                    |                  |                    | 81 %                  |
| al |  |                     |                    |                  |                    | 81 %                  |



FIRMA DEL EXPERTO



**TABLA DE EVALUACIÓN DE EXPERTOS**

Datos del experto:

1. Apellidos y Nombres: Gálvez Tapia Orleaus
2. Título y/o grado: Magister en Ing. de Sistemas
3. Universidad que labora: UCEU
4. Fecha: 11/11/2017

TESIS:

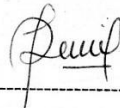
"SISTEMA WEB PARA EL PROCESO DE CONTROL LOGISTICO EN EL ÁREA DE ALMACEN EN LA  
EMPRESA ELECTRICAS DE MEDELLIN PERÚ S.A"

Tabla de Evaluación de expertos para el indicador: **NIVEL DE CUMPLIMIENTO DE PEDIDOS**

Mediante la tabla de evaluación de expertos, usted tiene la facultad de calificar los instrumentos utilizados para medir un indicador. Asimismo, le exhortamos en la corrección de los ítems indicando sus observaciones y/o sugerencias, con la finalidad de mejorar la coherencia de las preguntas

| Items | Pregunta   | Deficiente<br>0-20% | Regular<br>21%-50% | Bueno<br>51%-70% | Muy Bueno<br>71%-80% | Excelente<br>81%-100% |
|-------|--|---------------------|--------------------|------------------|----------------------|-----------------------|
| 1     | ¿El instrumento de medición cumple con el diseño adecuado?                                     |                     |                    |                  | 80                   |                       |
| 2     | ¿El instrumento de recolección de datos tiene relación con el título de la investigación?      |                     |                    |                  | 80                   |                       |
| 3     | ¿En el instrumento de recolección de datos se mencionan las variables de investigación?        |                     |                    |                  | 80                   |                       |
| 4     | ¿El instrumento de recolección de datos facilitará el logro de los objetivos de investigación? |                     |                    |                  | 80                   |                       |
| 5     | ¿El instrumento de medición será accesible a la población sujeto de estudio?                   |                     |                    |                  | 80                   |                       |
| 6     | ¿El instrumento de medición es claro, preciso y adecuado al tipo de investigación.             |                     |                    |                  | 80                   |                       |
| Total |  |                     |                    |                  |                      |                       |

Observaciones: -----

  
 -----

FIRMA DEL EXPERTO

### TABLA DE EVALUACIÓN DE EXPERTOS

Datos del experto:

1. Apellidos y Nombres: Chumpac Agosto, Juan S.
2. Título y/o grado: Magister.
3. Universidad que labora: Univ. Vallejo.
4. Fecha: 16/11/2017

TESIS:

"SISTEMA WEB PARA EL PROCESO DE CONTROL LOGISTICO EN EL ÁREA DE ALMACEN EN LA  
EMPRESA ELECTRICAS DE MEDELLIN PERÚ S.A"

Tabla de Evaluación de expertos para el indicador: **NIVEL DE CUMPLIMIENTO DE PEDIDOS**

Mediante la tabla de evaluación de expertos, usted tiene la facultad de calificar los instrumentos utilizados para medir un indicador. Asimismo, le exhortamos en la corrección de los ítems indicando sus observaciones y/o sugerencias, con la finalidad de mejorar la coherencia de las preguntas

| Items | Pregunta   | Deficiente<br>0-20% | Regular<br>21%-50% | Bueno<br>51%-70% | Muy Bueno<br>71%-80% | Excelente<br>81%-100% |
|-------|--|---------------------|--------------------|------------------|----------------------|-----------------------|
| 1     | ¿El instrumento de medición cumple con el diseño adecuado?                                     |                     |                    |                  | 80%                  |                       |
| 2     | ¿El instrumento de recolección de datos tiene relación con el título de la investigación?      |                     |                    |                  | 90%                  |                       |
| 3     | ¿En el instrumento de recolección de datos se mencionan las variables de investigación?        |                     |                    |                  | 80%                  |                       |
| 4     | ¿El instrumento de recolección de datos facilitará el logro de los objetivos de investigación? |                     |                    |                  | 80%                  |                       |
| 5     | ¿El instrumento de medición será accesible a la población sujeto de estudio?                   |                     |                    |                  | 80%                  |                       |
| 6     | ¿El instrumento de medición es claro, preciso y adecuado al tipo de investigación.             |                     |                    |                  | 80%                  |                       |
| Total |  |                     |                    |                  | 80%                  |                       |

Observaciones: \_\_\_\_\_

  
 \_\_\_\_\_  
 FIRMA DEL EXPERTO  
 16/11/2017

### TABLA DE EVALUACIÓN DE EXPERTOS

Datos del experto:

1. Apellidos y Nombres: ARSENIO CASTAÑEDA, Alvaro
2. Título y/o grado: DOCTOR
3. Universidad que labora: U.C.V
4. Fecha: \_\_\_\_\_

TESIS:

"SISTEMA WEB PARA EL PROCESO DE CONTROL LOGISTICO EN EL ÁREA DE ALMACEN EN LA  
EMPRESA ELECTRICAS DE MEDELLIN PERÚ S.A"

Tabla de Evaluación de expertos para el indicador: **NIVEL DE CUMPLIMIENTO DE PEDIDOS**

Mediante la tabla de evaluación de expertos, usted tiene la facultad de calificar los instrumentos utilizados para medir un indicador. Asimismo, le exhortamos en la corrección de los ítems indicando sus observaciones y/o sugerencias, con la finalidad de mejorar la coherencia de las preguntas

| is | Pregunta   | Deficiente<br>0-20% | Regular<br>21%-50% | Bueno<br>51%-70% | Regular<br>71%-80% | Excelente<br>81%-100% |
|----|--|---------------------|--------------------|------------------|--------------------|-----------------------|
|    | ¿El instrumento de medición cumple con el diseño adecuado?   |                     |                    |                  |                    | 81%                   |
|    | ¿El instrumento de recolección de datos tiene relación con el título de la investigación?                                |                     |                    |                  |                    | 81%                   |
|    | ¿En el instrumento de recolección de datos se mencionan las variables de investigación?                                  |                     |                    |                  |                    | 81%                   |
|    | ¿El instrumento de recolección de datos facilitará el logro de los objetivos de investigación?                           |                     |                    |                  |                    | 81%                   |
|    | ¿El instrumento de medición será accesible a la población sujeto de estudio?   |                     |                    |                  |                    | 81%                   |
|    | ¿El instrumento de medición es claro preciso y sencillo para que contesten y de esa manera obtener los datos requeridos? |                     |                    |                  |                    | 81%                   |
| il |  |                     |                    |                  |                    | 81%                   |

  
 \_\_\_\_\_

FIRMA DEL EXPERTO

## Anexo 7: Entrevista

**Persona Entrevistada:** Lizar Diaz

**1. ¿Cuál es el rubro principal de la empresa?**

El rubro de la empresa es construcción eléctrica.

**2. ¿A qué se dedica la empresa?**

Su principal función en la construcción de torres de alta tensión

**3. ¿En qué principales procesos encuentra problemas?**

El principal problema radica en el seguimiento de los activos, ya que se manejan muchos activos por cada proyecto.

Cada vez que se crea un nuevo proyecto se genera un nuevo almacén, cada almacén maneja gran cantidad de activos los cuales están en constante movimiento, y es muy difícil saber la disponibilidad de los mismos en tiempo real

**4. ¿Qué causas cree usted que generan estos problemas?**

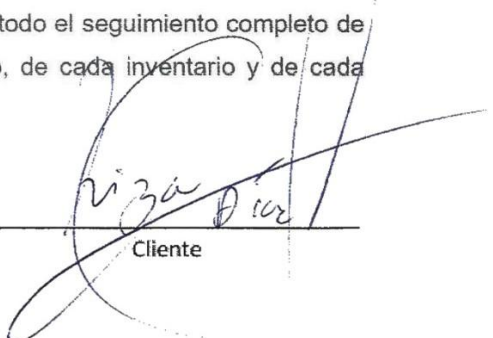
Falta de un seguimiento completo de cada activo

Falta de un registro actualizado

Falta de orden en el proceso de inventario

**5. ¿Como pretende que haya una pronta solución?**

Debe existir un sistema que permita realizar todo el seguimiento completo de cada activo, de cada trabajador relacionado, de cada inventario y de cada proyecto.

  
\_\_\_\_\_  
Cliente

## Anexo 8: Registro de salidas Índice de rotación de Stock

### Pre test

| Fecha      | Producto  | Cantidad | Media |
|------------|---|----------|-------|
| 2017-08-01 | PANEL MODULAR DE METAL Y VIDRIO   | 20       | 40    |
| 2017-08-01 | DINAMOMETRO (5,000 X 20 KG) PARA BAJA   | 5        | 10    |
| 2017-08-01 | TURBINETA (ESMERIL PARA AGRANDAR HUECO)   | 23       | 50    |
| 2017-08-01 | TORQUIMETRO 1/2"  | 34       | 60    |
| 2017-08-01 | TORQUIMETRO DE GOLPE STANLEY CON ENCASTRE DE 1/2" 70-350Nm 50FT-Lb DE 630mm (25")                     | 12       | 34    |
| 2017-08-01 | POSTES IMPORTADOS CLASE 2 X 60"   | 9        | 20    |
| 2017-08-01 | AMOLADORA DE 4 1/2 BOSCH NUEVO COMPLETO NRO SERIE 3601C885E1  | 6        | 10    |
| 2017-08-01 | MOTOTOOL MAKITA GDO600 C/02 LLAVES NRO 46077  | 5        | 12    |
| 2017-08-01 | POLEA DE SERVICIO AZUL DE 4TN   | 16       | 24    |
| 2017-08-01 | CUNAS O TRINEOS VERDE PARA CARRETOS DE 20 MM CON EJE Y FRENO  | 139      | 200   |
| 2017-08-01 | POLEA DESVIANTE DE 2 TN ANARANJADA MARCA TXK DE 13 MM   | 9        | 20    |
| 2017-08-01 | TORQUIMETRO DE GOLPE CON ENCASTRE DE 1/2", SERIE: S180945, DE 70-350 Nm , DE 50 FT-LB                 | 4        | 10    |
| 2017-08-01 | POLEA DE DURALUMINIO DE 330MM X 60MM (INCLUYE BASTIDOR DE FIERRO GALVANIZADO TP TESMEC Y RODAMIENTOS) | 26       | 50    |
| 2017-08-01 | GIUNTO FIJO TESMEC GFT040   | 34       | 50    |
| 2017-08-01 | POLEA SIMPLE ALUMINIO TESMEC CH-209-210 10KN  | 3        | 10    |
|            |   | 23       | 40.00 |
|            |   |          |       |
| 2017-08-02 | Poleas para cable de guarda   | 18       | 30    |
| 2017-08-02 | Descargas con poles para despacho cond.   | 6        | 10    |
| 2017-08-02 | Cizayas hidraulica  | 13       | 20    |
| 2017-08-02 | Dinamometro CON 2 GRILLETES Y SU ESTUCHE (Este estuche actualmente está en pésimo estado)             | 23       | 50    |
| 2017-08-02 | Flechometro-Mira para Flecha de Conductores   | 23       | 30    |
| 2017-08-02 | Pasa Empalmes cond  | 5        | 15    |
| 2017-08-02 | Giradores 20T   | 18       | 30    |
| 2017-08-02 | Giradores 10T   | 26       | 50    |
| 2017-08-02 | Giradores 30T   | 6        | 10    |

|            |   |             |       |
|------------|---|-------------|-------|
| 2017-08-02 | POLEA DE 1TN AMARILLA TXK NUEVO DE SERVICIO   | 5           | 10    |
| 2017-08-02 | AMOLADORA ANGULAR + GUARDA + LLAVE P/AJUSTE + MANGO AUXILIAR MARCA: BOSCH MODELO: GWS 20-230 DE 9"                                    | 16          | 30    |
| 2017-08-02 | CABLE PUESTA A TIERRA O ATERRAMIENTO UNIPOLAR 95 MM X 8 MT MARCA: RITZ TEREX MODELO: RC-600 2282/36 160810 SERIE: 19644740011 (NUEVA) | 23          | 40    |
| 2017-08-02 | GIUNTO FIJO TESMEC GFT040   | 11          | 20    |
| 2017-08-02 | AMOLADORA 4.5" 700 W CON MANGO AUXILIAR Y LLAVE ALLEN 1/4" / MARCA: DEWALT  | 16          | 30    |
| 2017-08-02 | RADIO PORTÁTIL VHF CON PANTALLA Y TECLADO SIMPLE / MARCA: ICOM MOD. IC-F1000S   | 7           | 15    |
| 2017-08-02 | GATA HIDRAULICA LAGARTO 3 TONELADAS COLOR NARANJA   | 12          | 23    |
| 2017-08-02 | POLEA SIMPLE 3.2TN COLOR AMARILLO   | 6           | 10    |
| 2017-08-02 | POLEA 3 TN COLOR VERDE  | 9           | 54    |
| 2017-08-02 | POLEA SIMPLE COLOR AMARILLO   | 9           | 15    |
|            |   | 13.26315789 | 25.89 |
|            |   |             |       |
| 2017-08-03 | WINCHE HIDRAULICO COMPLETO 104KW (90KN)   | 12          | 20    |
| 2017-08-03 | FRENO HIDRAULICO PULL MAX. 75KN TENSIONER 25.5KW  | 35          | 50    |
| 2017-08-03 | FRENO 48KW TENSIONER 2 X 75KN   | 11          | 15    |
| 2017-08-03 | REBOBINADORA HIDRAULICA COMPLETA 160KN CON MOTOR 209KW  | 23          | 30    |
| 2017-08-03 | WINCHE HIDRAULICO PULL MAX. 160KN   | 8           | 15    |
| 2017-08-03 | GENERADOR A GASOLINA COLOR ROJO   | 4           | 15    |
| 2017-08-03 | WINCHE HIDRAULICO PULL MAX. 16KN-10.3KW   | 5           | 15    |
| 2017-08-03 | EMPALMADORA HIDRAULICA  | 8           | 12    |
| 2017-08-03 | PRENSA HIDRAULICA PARA EMPALMADORA (MUÑECO)   | 4           | 22    |
| 2017-08-03 | POLEA SIMPLE 7000 LBS COLOR PLOMO   | 31          | 52    |
| 2017-08-03 | POLEA SIMPLE 8" COLOR PLOMO   | 98          | 152   |
| 2017-08-03 | POLEA CUADRUPLE DE IZAJE COLOR NARANJA  | 36          | 54    |
| 2017-08-03 | TECLE (SEÑORITA) 3 TN COLOR AZUL  | 31          | 56    |
| 2017-08-03 | ESMERIL DE PISO   | 15          | 22    |
| 2017-08-03 | TORNILLO DE BANCO 8"  | 232         | 333   |
|            |   | 36.86666667 | 57.53 |
|            |   |             |       |

|            |  |             |       |
|------------|--|-------------|-------|
| 2017-08-04 | POLEA DOBLE 5" COLOR AMARILLO                                      | 14          | 25    |
| 2017-08-04 | POLEA TRIPLE COLOR NARANJA   | 15          | 23    |
| 2017-08-04 | POLEA CUADRUPLE DE IZAJE COLOR NARANJA                             | 55          | 85    |
| 2017-08-04 | POLEA SIMPLE 12" COLOR PLOMO                                       | 35          | 65    |
| 2017-08-04 | POLEA SIMPLE 14" COLOR PLOMO                                       | 32          | 57    |
| 2017-08-04 | POLEA SIMPLE 7000 LBS COLOR PLOMO                                  | 31          | 52    |
| 2017-08-04 | POLEA SIMPLE 8" COLOR PLOMO  | 98          | 152   |
| 2017-08-04 | POLEA CUADRUPLE DE IZAJE COLOR NARANJA                             | 36          | 54    |
| 2017-08-04 | TECLE (TRICO CHICHARRA) 3TN  | 45          | 54    |
| 2017-08-04 | TECLE (TRICO CHICHARRA) 3TN COLOR AZUL                             | 21          | 45    |
| 2017-08-04 | TECLE RACHET (TRICO CHICHARRA) 3TN COLOR AMARILLO, 1.5MT DE CADENA | 8           | 25    |
| 2017-08-04 | TECLE (TRICO CHICHARRA) 3.2TN COLOR NARANJA                        | 156         | 257   |
| 2017-08-04 | TECLERATCHET (TRICOCHICHARRA) 6TNCOLORAMARILLODE1.5 MT             | 32          | 66    |
| 2017-08-04 | TECLE (TRICO CHICHARRA) 6TN COLOR AMARILLO                         | 34          | 63    |
| 2017-08-04 | TECLE (TRICO CHICHARRA) 6TN COLOR AZUL                             | 35          | 85    |
| 2017-08-04 | AGARRADORA 75KN PARA CABLE DE ACERO                                | 12          | 32    |
| 2017-08-04 | SOPORTES QUÍNTUPLES CON BASTIDOR DE FIERRO                         | 5           | 22    |
| 2017-08-04 | POLEA CUADRUPLE DE IZAJE COLOR NARANJA                             | 55          | 85    |
|            |  | 39.94444444 | 69.28 |
| 2017-08-07 | POLEA SIMPLE 12" COLOR PLOMO                                       | 35          | 65    |
| 2017-08-07 | POLEA SIMPLE 14" COLOR PLOMO                                       | 32          | 57    |
| 2017-08-07 | POLEA SIMPLE 7000 LBS COLOR PLOMO                                  | 31          | 52    |
| 2017-08-07 | POLEA SIMPLE 8" COLOR PLOMO  | 98          | 152   |
| 2017-08-07 | POLEA CUADRUPLE DE IZAJE COLOR NARANJA                             | 36          | 54    |
| 2017-08-07 | TECLE (SEÑORITA) 3 TN COLOR AZUL                                   | 31          | 56    |
| 2017-08-07 | ESMERIL DE PISO  | 15          | 22    |
| 2017-08-07 | TORNILLO DE BANCO 8"   | 232         | 333   |

|            |   |             |       |
|------------|---|-------------|-------|
| 2017-08-07 | TECLE (TRICO CHICHARRA) 3TN   | 45          | 54    |
| 2017-08-07 | TECLE (TRICO CHICHARRA) 3TN COLOR AZUL                                    | 21          | 45    |
| 2017-08-07 | TECLE RACHET (TRICO CHICHARRA) 3TN COLOR AMARILLO, 1.5MT DE CADENA        | 8           | 25    |
| 2017-08-07 | TECLE (TRICO CHICHARRA) 3.2TN COLOR NARANJA                               | 156         | 257   |
| 2017-08-07 | TECLERATCHET (TRICOCHICHARRA) 6TNCOLORAMARILLODE 1.5 MT                   | 32          | 66    |
| 2017-08-07 | TECLE (TRICO CHICHARRA) 6TN COLOR AMARILLO                                | 34          | 63    |
| 2017-08-07 | TECLE (TRICO CHICHARRA) 6TN COLOR AZUL                                    | 35          | 85    |
| 2017-08-07 | AGARRADORA 75KN PARA CABLE DE ACERO                                       | 12          | 32    |
| 2017-08-07 | SOPORTES QUÍNTUPLES CON BASTIDOR DE FIERRO                                | 5           | 22    |
|            |   | 50.47058824 | 84.71 |
|            |   |             |       |
| 2017-08-08 | TRICOS 6 TON. / MARCA: ABLE MODELO: LB-II (NUEVOS)                        | 4           | 12    |
| 2017-08-08 | POLEA QUINTUPLE 180KN PARA TENDIDO DE CABLE CONDUCTOR                     | 15          | 45    |
| 2017-08-08 | POLEA SIMPLE PARA TENDIDO DE CABLE CONDUCTOR DE 900MM                     | 26          | 54    |
| 2017-08-08 | BOBINA METALICA PARA CABLE ANTIGIRATORIO                                  | 18          | 45    |
| 2017-08-08 | RADIOSPORTÁTIL VHF CONPANTALLAYTECLADOSIMPLE / MARCA: ICOM MOD. IC-F1000S | 7           | 15    |
| 2017-08-08 | WINCHE HIDRAULICO COMPLETO 104KW (90KN)                                   | 12          | 20    |
| 2017-08-08 | FRENO HIDRAULICO PULL MAX. 75KN TENSIONER 25.5KW                          | 35          | 50    |
| 2017-08-08 | FRENO 48KW TENSIONER 2 X 75KN   | 11          | 15    |
| 2017-08-08 | REBOBINADORA HIDRAULICA COMPLETA 160KN CONMOTOR 209KW                     | 23          | 30    |
| 2017-08-08 | WINCHE HIDRAULICO PULL MAX. 160KN   | 8           | 15    |
| 2017-08-08 | GENERADOR A GASOLINA COLOR ROJO   | 4           | 15    |
| 2017-08-08 | WINCHE HIDRAULICO PULL MAX. 16KN-10.3KW                                   | 5           | 15    |
| 2017-08-08 | EMPALMADORA HIDRAULICA  | 8           | 12    |
| 2017-08-08 | PRENSA HIDRAULICA PARA EMPALMADORA (MUÑECO)                               | 4           | 22    |
|            |   | 12.85714286 | 26.07 |
|            |   |             |       |
| 2017-08-10 | AGARRADORA 42KN COLOR PLOMO   | 16          | 32    |
| 2017-08-10 | AGARRADORA 15000 LBS COLOR DORADO   | 18          | 45    |



|            |   |             |       |
|------------|---|-------------|-------|
| 2017-08-10 | AGARRADORA COLOR PLOMO  | 13          | 35    |
| 2017-08-10 | ESMERIL ANGULAR 7" (AMOLADORA) COLOR AMARILLO   | 12          | 42    |
| 2017-08-10 | AGARRADORA 20000 LIBRAS COLOR VERDE   | 45          | 65    |
| 2017-08-10 | POLEA SIMPLE PARA TENDIDO DE CABLE CONDUCTOR DE 900MM   | 56          | 87    |
| 2017-08-10 | POLEA SIMPLE PARA TENDIDO DE CABLE CONDUCTOR  | 54          | 88    |
| 2017-08-10 | MORCETO COLOR PLOMO   | 48          | 96    |
| 2017-08-10 | DADO PRENSACABLE 37.5MM   | 11          | 23    |
| 2017-08-10 | AGARRADORA COLOR DORADO   | 19          | 33    |
| 2017-08-10 | Dinamometro CON 2 GRILLETES Y SU ESTUCHE (Este estuche actualmente está en pésimo estado)                         | 23          | 50    |
| 2017-08-10 | Flechometro-Mira para Flecha de Conductores   | 23          | 30    |
| 2017-08-10 | Pasa Empalmes cond  | 5           | 15    |
| 2017-08-10 | Giradores 20T   | 18          | 30    |
| 2017-08-10 | Giradores 10T   | 26          | 50    |
| 2017-08-10 | Giradores 30T   | 6           | 10    |
| 2017-08-10 | POLEA DE 1TN AMARILLA TXK NUEVO DE SERVICIO   | 5           | 10    |
|            |   | 23.41176471 | 43.59 |
|            |   |             |       |
| 2017-08-11 | TORQUIMETRO 1/2"  | 15          | 52    |
| 2017-08-11 | AGARRADORA  | 2           | 12    |
| 2017-08-11 | TIRFOR 1600 KG  | 5           | 18    |
| 2017-08-11 | POLEA SIMPLE PARA TENDIDO DE CABLE CONDUCTOR  | 20          | 23    |
| 2017-08-11 | POLEA SIMPLE PARA CABLE CONDUCTOR DE 900 MM   | 156         | 298   |
| 2017-08-11 | POLEA QUINTUPLE PARA TENDIDO DE CABLE CONDUCTOR   | 12          | 23    |
| 2017-08-11 | CORDINA 20MM  | 15          | 23    |
| 2017-08-11 | CORDINA 13MM  | 34          | 55    |
| 2017-08-11 | PERTIGA   | 26          | 45    |
| 2017-08-11 | CAMIONETA PICK UP COLOR PLATA, PLACA D8L-784, AÑO FAB.: 2012, N° MOTOR: YD25469134T, N° CHASIS: MNTCCUD40D6600870 | 35          | 65    |
| 2017-08-11 | POLEA SIMPLE PARA CABLE CONDUCTOR DE 500MM  | 31          | 56    |

|            |  |         |       |
|------------|--|---------|-------|
| 2017-08-11 | POLEA SIMPLE COLOR AMARILLO  | 9       | 15    |
| 2017-08-11 | POLEA SIMPLE 2TN COLOR AMARILLO  | 11      | 88    |
| 2017-08-11 | RADIOS PORTÁTIL VHF CON PANTALLA Y TECLADO SIMPLE / MARCA: ICOM MOD. IC-F1000S | 7       | 15    |
| 2017-08-11 | WINCHE HIDRAULICO COMPLETO 104KW (90KN)  | 12      | 20    |
| 2017-08-11 | FRENO HIDRAULICO PULL MAX. 75KN TENSIONER 25.5KW                               | 35      | 50    |
|            |  | 26.5625 | 53.63 |
|            |  |         |       |
| 2017-08-14 | CORDINA 20MM   | 26      | 56    |
| 2017-08-14 | CORDINA 16MM CABLE ACERO ANTIGIRATORIO   | 27      | 58    |
| 2017-08-14 | CORDINA 13MM CABLE ACERO ANTIGIRATORIO   | 47      | 98    |
| 2017-08-14 | VIBRADORA DE CONCRETO 6.5 HP   | 35      | 75    |
| 2017-08-14 | PASAEMPALME COLOR PLOMO (PAS-05)   | 15      | 41    |
| 2017-08-14 | ESMERIL ANGULAR 7" (AMOLADORA) COLOR AMARILLO                                  | 12      | 42    |
| 2017-08-14 | AGARRADORA 20000 LIBRAS COLOR VERDE  | 45      | 65    |
| 2017-08-14 | POLEA SIMPLE PARA TENDIDO DE CABLE CONDUCTOR DE 900MM                          | 56      | 87    |
| 2017-08-14 | POLEA SIMPLE PARA TENDIDO DE CABLE CONDUCTOR                                   | 54      | 88    |
| 2017-08-14 | MORCETO COLOR PLOMO  | 48      | 96    |
| 2017-08-14 | DADO PRENSACABLE 37.5MM  | 11      | 23    |
| 2017-08-14 | AGARRADORA COLOR DORADO  | 19      | 33    |
| 2017-08-14 | TORQUIMETRO 1/2"   | 15      | 52    |
| 2017-08-14 | AGARRADORA   | 2       | 12    |
| 2017-08-14 | TIRFOR 1600 KG   | 5       | 18    |
|            |  | 27.8    | 56.27 |
|            |  |         |       |
| 2017-08-15 | TIRFOR 1600 KG   | 5       | 18    |
| 2017-08-15 | POLEA SIMPLE PARA TENDIDO DE CABLE CONDUCTOR                                   | 20      | 23    |
| 2017-08-15 | POLEA SIMPLE PARA CABLE CONDUCTOR DE 900 MM                                    | 156     | 298   |
| 2017-08-15 | POLEA QUINTUPLE PARA TENDIDO DE CABLE CONDUCTOR                                | 12      | 23    |
| 2017-08-15 | CORDINA 20MM   | 15      | 23    |

|            |   |             |       |
|------------|---|-------------|-------|
| 2017-08-15 | CORDINA 13MM  | 34          | 55    |
| 2017-08-15 | PERTIGA   | 26          | 45    |
| 2017-08-15 | CAMIONETA PICK UP COLOR PLATA, PLACA D8L-784, AÑO FAB.: 2012, N° MOTOR: YD25469134T, N° CHASIS: MNTCCUD40D6600870 | 35          | 65    |
| 2017-08-15 | POLEA SIMPLE PARA CABLE CONDUCTOR DE 500MM  | 31          | 56    |
| 2017-08-15 | CORDINA 20MM  | 26          | 56    |
| 2017-08-15 | CORDINA 16MM CABLE ACERO ANTIGIRATORIO  | 27          | 58    |
| 2017-08-15 | CORDINA 13MM CABLE ACERO ANTIGIRATORIO  | 47          | 98    |
| 2017-08-15 | VIBRADORA DE CONCRETO 6.5 HP  | 35          | 75    |
| 2017-08-15 | PASAEMPALME COLOR PLOMO (PAS-05)  | 15          | 41    |
| 2017-08-15 | AMOLADORA DE 4 1/2 BOSCH NUEVO COMPLETO NRO SERIE 3601C885E1  | 6           | 10    |
| 2017-08-15 | MOTOTOOL MAKITA GDO600 C/02 LLAVES NRO 46077  | 5           | 12    |
| 2017-08-15 | POLEA DE SERVICIO AZUL DE 4TN   | 16          | 24    |
| 2017-08-15 | WINCHE HIDRAULICO PULL MAX. 16KN-10.3KW   | 5           | 15    |
|            |   | 28.66666667 | 55.28 |
|            |   |             |       |
| 2017-08-16 | WINCHE HIDRAULICO COMPLETO 104KW (90KN)   | 12          | 20    |
| 2017-08-16 | FRENO HIDRAULICO PULL MAX. 75KN TENSIONER 25.5KW  | 35          | 50    |
| 2017-08-16 | FRENO 48KW TENSIONER 2 X 75KN   | 11          | 15    |
| 2017-08-16 | REBOBINADORA HIDRAULICA COMPLETA 160KN CON MOTOR 209KW  | 23          | 30    |
| 2017-08-16 | WINCHE HIDRAULICO PULL MAX. 160KN   | 8           | 15    |
| 2017-08-16 | GENERADOR A GASOLINA COLOR ROJO   | 4           | 15    |
| 2017-08-16 | WINCHE HIDRAULICO PULL MAX. 16KN-10.3KW   | 5           | 15    |
| 2017-08-16 | EMPALMADORA HIDRAULICA  | 8           | 12    |
| 2017-08-16 | PRENSA HIDRAULICA PARA EMPALMADORA (MUÑECO)   | 4           | 22    |
| 2017-08-16 | GATA HIDRAULICA LAGARTO 3 TONELADAS COLOR NARANJA   | 12          | 23    |
| 2017-08-16 | POLEA SIMPLE 3.2TN COLOR AMARILLO   | 6           | 10    |
| 2017-08-16 | PANEL MODULAR DE METAL Y VIDRIO   | 20          | 40    |
| 2017-08-16 | DINAMOMETRO (5,000 X 20 KG) PARA BAJA   | 5           | 10    |

|            |   |             |       |
|------------|---|-------------|-------|
| 2017-08-16 | TURBINETA (ESMERIL PARA AGRANDAR HUECO)   | 23          | 50    |
| 2017-08-16 | TORQUIMETRO 1/2"  | 34          | 60    |
| 2017-08-16 | TORQUIMETRO DE GOLPE STANLEY CON ENCASTRE DE 1/2" 70-350Nm 50FT-Lb DE 630mm (25")                     | 12          | 34    |
| 2017-08-16 | POLEA DE SERVICIO AZUL DE 4TN   | 16          | 24    |
|            |   | 14          | 26.18 |
| 2017-08-17 | POLEA DE DURALUMINIO DE 330MM X 60MM (INCLUYE BASTIDOR DE FIERRO GALVANIZADO TP TESMEC Y RODAMIENTOS) | 26          | 50    |
| 2017-08-17 | GIUNTO FIJO TESMEC GFT040   | 34          | 50    |
| 2017-08-17 | POLEA SIMPLE ALUMINIO TESMEC CH-209-210 10KN  | 3           | 10    |
| 2017-08-17 | Poleas para cable de guarda   | 18          | 30    |
| 2017-08-17 | Descargas con poles para despacho cond.   | 6           | 10    |
| 2017-08-17 | Cizayas hidraulica  | 13          | 20    |
| 2017-08-17 | Dinamometro CON 2 GRILLETES Y SU ESTUCHE (Este estuche actualmente está en pésimo estado)             | 23          | 50    |
| 2017-08-17 | Flechometro-Mira para Flecha de Conductores   | 23          | 30    |
| 2017-08-17 | Pasa Empalmes cond  | 5           | 15    |
| 2017-08-17 | Giradores 20T   | 18          | 30    |
| 2017-08-17 | Giradores 10T   | 26          | 50    |
| 2017-08-17 | Giradores 30T   | 6           | 10    |
| 2017-08-17 | POLEA SIMPLE 2TN COLOR AMARILLO   | 11          | 88    |
| 2017-08-17 | POLEA DOBLE 5" COLOR AMARILLO   | 14          | 25    |
| 2017-08-17 | POLEA TRIPLE COLOR NARANJA  | 15          | 23    |
| 2017-08-17 | POLEA CUADRUPLE DE IZAJE COLOR NARANJA  | 55          | 85    |
| 2017-08-17 | POLEA SIMPLE 12" COLOR PLOMO  | 35          | 65    |
| 2017-08-17 | POLEA SIMPLE 14" COLOR PLOMO  | 32          | 57    |
| 2017-08-17 | POLEA SIMPLE 7000 LBS COLOR PLOMO   | 31          | 52    |
|            |   | 20.73684211 | 39.47 |
| 2017-08-18 | POLEA SIMPLE 2TN COLOR AMARILLO   | 11          | 88    |
| 2017-08-18 | POLEA DOBLE 5" COLOR AMARILLO   | 14          | 25    |

|            |  |      |       |
|------------|--|------|-------|
| 2017-08-18 | POLEA TRIPLE COLOR NARANJA   | 15   | 23    |
| 2017-08-18 | POLEA CUADRUPLE DE IZAJE COLOR NARANJA                             | 55   | 85    |
| 2017-08-18 | POLEA SIMPLE 12" COLOR PLOMO                                       | 35   | 65    |
| 2017-08-18 | POLEA SIMPLE 14" COLOR PLOMO                                       | 32   | 57    |
| 2017-08-18 | POLEA SIMPLE 7000 LBS COLOR PLOMO                                  | 31   | 52    |
| 2017-08-18 | POLEA SIMPLE 8" COLOR PLOMO  | 98   | 152   |
| 2017-08-18 | POLEA CUADRUPLE DE IZAJE COLOR NARANJA                             | 36   | 54    |
| 2017-08-18 | TECLE (SEÑORITA) 3 TN COLOR AZUL                                   | 31   | 56    |
| 2017-08-18 | ESMERIL DE PISO  | 15   | 22    |
| 2017-08-18 | POLEA SIMPLE PARA CABLE CONDUCTOR DE 900 MM                        | 156  | 298   |
| 2017-08-18 | POLEA QUINTUPLE PARA TENDIDO DE CABLE CONDUCTOR                    | 12   | 23    |
| 2017-08-18 | CORDINA 20MM   | 15   | 23    |
| 2017-08-18 | CORDINA 13MM   | 34   | 55    |
| 2017-08-18 | PERTIGA  | 26   | 45    |
|            |  | 38.5 | 70.19 |
|            |  |      |       |
| 2017-08-21 | TECLE RACHET (TRICO CHICHARRA) 3TN COLOR AMARILLO, 1.5MT DE CADENA | 8    | 25    |
| 2017-08-21 | TECLE (TRICO CHICHARRA) 3.2TN COLOR NARANJA                        | 156  | 257   |
| 2017-08-21 | TECLERATCHET (TRICOCHICHARRA) 6TNCOLORAMARILLODE 1.5 MT            | 32   | 66    |
| 2017-08-21 | TECLE (TRICO CHICHARRA) 6TN COLOR AMARILLO                         | 34   | 63    |
| 2017-08-21 | TECLE (TRICO CHICHARRA) 6TN COLOR AZUL                             | 35   | 85    |
| 2017-08-21 | AGARRADORA 75KN PARA CABLE DE ACERO                                | 12   | 32    |
| 2017-08-21 | SOPORTES QUÍNTUPLES CON BASTIDOR DE FIERRO                         | 5    | 22    |
| 2017-08-21 | TRICOS 3 TON. / MARCA: ABLE MODELO: LB-II (NUEVOS)                 | 2    | 6     |
| 2017-08-21 | TRICOS 6 TON. / MARCA: ABLE MODELO: LB-II (NUEVOS)                 | 4    | 12    |
| 2017-08-21 | POLEA QUINTUPLE 180KN PARA TENDIDO DE CABLE CONDUCTOR              | 15   | 45    |
| 2017-08-21 | POLEA SIMPLE PARA TENDIDO DE CABLE CONDUCTOR DE 900MM              | 26   | 54    |
| 2017-08-21 | CORDINA 13MM CABLE ACERO ANTIGIRATORIO                             | 47   | 98    |

|            |  |             |       |
|------------|--|-------------|-------|
| 2017-08-21 | VIBRADORA DE CONCRETO 6.5 HP                                       | 35          | 75    |
| 2017-08-21 | PASAEMPALME COLOR PLOMO (PAS-05)                                   | 15          | 41    |
| 2017-08-21 | GIUNTO FIJO TESMEC GFT040  | 34          | 50    |
|            |  | 30.66666667 | 62.07 |
| 2017-08-22 | POLEA SIMPLE 12" COLOR PLOMO                                       | 35          | 65    |
| 2017-08-22 | POLEA SIMPLE 14" COLOR PLOMO                                       | 32          | 57    |
| 2017-08-22 | POLEA SIMPLE 7000 LBS COLOR PLOMO                                  | 31          | 52    |
| 2017-08-22 | POLEA SIMPLE 8" COLOR PLOMO  | 98          | 152   |
| 2017-08-22 | POLEA CUADRUPLE DE IZAJE COLOR NARANJA                             | 36          | 54    |
| 2017-08-22 | TECLE (SEÑORITA) 3 TN COLOR AZUL                                   | 31          | 56    |
| 2017-08-22 | ESMERIL DE PISO  | 15          | 22    |
| 2017-08-22 | TORNILLO DE BANCO 8"   | 232         | 333   |
| 2017-08-22 | TECLE (TRICO CHICHARRA) 3TN  | 45          | 54    |
| 2017-08-22 | TECLE (TRICO CHICHARRA) 3TN COLOR AZUL                             | 21          | 45    |
| 2017-08-22 | TECLE RACHET (TRICO CHICHARRA) 3TN COLOR AMARILLO, 1.5MT DE CADENA | 8           | 25    |
| 2017-08-22 | TECLE (TRICO CHICHARRA) 3.2TN COLOR NARANJA                        | 156         | 257   |
| 2017-08-22 | TECLERATCHET (TRICO CHICHARRA) 6TN COLOR AMARILLO DE 1.5 MT        | 32          | 66    |
| 2017-08-22 | TECLE (TRICO CHICHARRA) 6TN COLOR AMARILLO                         | 34          | 63    |
| 2017-08-22 | TECLE (TRICO CHICHARRA) 6TN COLOR AZUL                             | 35          | 85    |
| 2017-08-22 | AGARRADORA 75KN PARA CABLE DE ACERO                                | 12          | 32    |
|            |  | 53.3125     | 88.63 |
| 2017-08-23 | AGARRADORA COLOR DORADO  | 28          | 55    |
| 2017-08-23 | AGARRADORA 42KN COLOR PLOMO  | 16          | 32    |
| 2017-08-23 | AGARRADORA 15000 LBS COLOR DORADO                                  | 18          | 45    |
| 2017-08-23 | AGARRADORA COLOR PLOMO   | 13          | 35    |
| 2017-08-23 | ESMERIL ANGULAR 7" (AMOLADORA) COLOR AMARILLO                      | 12          | 42    |
| 2017-08-23 | AGARRADORA 20000 LIBRAS COLOR VERDE                                | 45          | 65    |

|            |  |             |       |
|------------|--|-------------|-------|
| 2017-08-23 | POLEA SIMPLE PARA TENDIDO DE CABLE CONDUCTOR DE 900MM  | 56          | 87    |
| 2017-08-23 | POLEA SIMPLE PARA TENDIDO DE CABLE CONDUCTOR   | 54          | 88    |
| 2017-08-23 | MORCETO COLOR PLOMO  | 48          | 96    |
| 2017-08-23 | DADO PRENSACABLE 37.5MM  | 11          | 23    |
| 2017-08-23 | AGARRADORA COLOR DORADO  | 19          | 33    |
| 2017-08-23 | TORQUIMETRO 1/2"   | 15          | 52    |
| 2017-08-23 | AGARRADORA   | 2           | 12    |
| 2017-08-23 | TIRFOR 1600 KG   | 5           | 18    |
| 2017-08-23 | POLEA SIMPLE PARA TENDIDO DE CABLE CONDUCTOR   | 20          | 23    |
| 2017-08-23 | POLEA SIMPLE PARA CABLE CONDUCTOR DE 900 MM  | 156         | 298   |
| 2017-08-23 | POLEA QUINTUPLE PARA TENDIDO DE CABLE CONDUCTOR  | 12          | 23    |
| 2017-08-23 | CORDINA 20MM   | 15          | 23    |
|            |  | 30.27777778 | 58.33 |
|            |  |             |       |
| 2017-08-24 | CABLE PUESTA A TIERRA O ATERRAMIENTO UNIPOLAR 95 MM X 8 MT MARCA: RITZ TEREX MODELO: RC-6002282/36 160810 SERIE: 19644740011 (NUEVA) | 23          | 40    |
| 2017-08-24 | GIUNTO FIJO TESMEC GFT040  | 11          | 20    |
| 2017-08-24 | AMOLADORA 4.5" 700 W CON MANGO AUXILIAR Y LLAVE ALLEN 1/4" / MARCA: DEWALT   | 16          | 30    |
| 2017-08-24 | RADIOS PORTÁTIL VHF CON PANTALLA Y TECLADO SIMPLE / MARCA: ICOM MOD. IC-F1000S   | 7           | 15    |
| 2017-08-24 | WINCHE HIDRAULICO COMPLETO 104KW (90KN)  | 12          | 20    |
| 2017-08-24 | FRENO HIDRAULICO PULL MAX. 75KN TENSIONER 25.5KW   | 35          | 50    |
| 2017-08-24 | FRENO 48KW TENSIONER 2 X 75KN  | 11          | 15    |
| 2017-08-24 | REBOBINADORA HIDRAULICA COMPLETA 160KN CON MOTOR 209KW   | 23          | 30    |
| 2017-08-24 | WINCHE HIDRAULICO PULL MAX. 160KN  | 8           | 15    |
| 2017-08-24 | GENERADOR A GASOLINA COLOR ROJO  | 4           | 15    |
| 2017-08-24 | WINCHE HIDRAULICO PULL MAX. 16KN-10.3KW  | 5           | 15    |
| 2017-08-24 | EMPALMADORA HIDRAULICA   | 8           | 12    |
| 2017-08-24 | PRENSA HIDRAULICA PARA EMPALMADORA (MUÑECO)  | 4           | 22    |
| 2017-08-24 | GATA HIDRAULICA LAGARTO 3 TONELADAS COLOR NARANJA  | 12          | 23    |

|            |   |             |       |
|------------|---|-------------|-------|
| 2017-08-24 | POLEA SIMPLE 3.2TN COLOR AMARILLO   | 6           | 10    |
|            |   | 12.33333333 | 22.13 |
| 2017-08-25 | TORQUIMETRO DE GOLPE STANLEY CON ENCASTRE DE 1/2" 70-350Nm 50FT-Lb DE 630mm (25")                     | 12          | 34    |
| 2017-08-25 | POSTES IMPORTADOS CLASE 2 X 60"   | 9           | 20    |
| 2017-08-25 | AMOLADORA DE 4 1/2 BOSCH NUEVO COMPLETO NRO SERIE 3601C885E1  | 6           | 10    |
| 2017-08-25 | MOTOTOOL MAKITA GDO600 C/02 LLAVES NRO 46077  | 5           | 12    |
| 2017-08-25 | POLEA DE SERVICIO AZUL DE 4TN   | 16          | 24    |
| 2017-08-25 | CUNAS O TRINEOS VERDE PARA CARRETOS DE 20 MM CON EJE Y FRENO  | 139         | 200   |
| 2017-08-25 | POLEA DESVIANTE DE 2 TN ANARANJADA MARCA TXK DE 13 MM   | 9           | 20    |
| 2017-08-25 | TORQUIMETRO DE GOLPE CON ENCASTRE DE 1/2", SERIE: S180945, DE 70-350 Nm, DE 50 FT-LB                  | 4           | 10    |
| 2017-08-25 | POLEA DE DURALUMINIO DE 330MM X 60MM (INCLUYE BASTIDOR DE FIERRO GALVANIZADO TP TESMEC Y RODAMIENTOS) | 26          | 50    |
| 2017-08-25 | GIUNTO FIJO TESMEC GFT040   | 34          | 50    |
| 2017-08-25 | POLEA SIMPLE ALUMINIO TESMEC CH-209-210 10KN  | 3           | 10    |
| 2017-08-25 | Poleas para cable de guarda   | 18          | 30    |
| 2017-08-25 | Descargas con poles para despacho cond.   | 6           | 10    |
| 2017-08-25 | Cizayas hidraulica  | 13          | 20    |
| 2017-08-25 | Dinamometro CON 2 GRILLETES Y SU ESTUCHE (Este estuche actualmente está en pésimo estado)             | 23          | 50    |
| 2017-08-25 | Flechometro-Mira para Flecha de Conductores   | 23          | 30    |
| 2017-08-25 | Pasa Empalmes cond  | 5           | 15    |
| 2017-08-25 | Giradores 20T   | 18          | 30    |
|            |   | 20.5        | 34.72 |
| 2017-08-28 | TECLE (TRICO CHICHARRA) 3.2TN COLOR NARANJA   | 156         | 257   |
| 2017-08-28 | TECLERATCHET (TRICO CHICHARRA) 6TN COLOR AMARILLO DE 1.5 MT   | 32          | 66    |
| 2017-08-28 | TECLE (TRICO CHICHARRA) 6TN COLOR AMARILLO  | 34          | 63    |
| 2017-08-28 | TECLE (TRICO CHICHARRA) 6TN COLOR AZUL  | 35          | 85    |
| 2017-08-28 | AGARRADORA 75KN PARA CABLE DE ACERO   | 12          | 32    |
| 2017-08-28 | SOPORTES QUÍNTUPLES CON BASTIDOR DE FIERRO  | 5           | 22    |



|            |   |             |       |
|------------|---|-------------|-------|
| 2017-08-28 | TRICOS 3 TON. / MARCA: ABLE MODELO: LB-II (NUEVOS)  | 2           | 6     |
| 2017-08-28 | TRICOS 6 TON. / MARCA: ABLE MODELO: LB-II (NUEVOS)  | 4           | 12    |
| 2017-08-28 | POLEA QUINTUPLE 180KN PARA TENDIDO DE CABLE CONDUCTOR   | 15          | 45    |
| 2017-08-28 | POLEA SIMPLE PARA TENDIDO DE CABLE CONDUCTOR DE 900MM   | 26          | 54    |
| 2017-08-28 | BOBINA METALICA PARA CABLE ANTIGIRATORIO  | 18          | 45    |
| 2017-08-28 | ESMERIL ANGULAR 7" (AMOLADORA) COLOR AMARILLO   | 12          | 42    |
| 2017-08-28 | AGARRADORA 20000 LIBRAS COLOR VERDE   | 45          | 65    |
| 2017-08-28 | POLEA SIMPLE PARA TENDIDO DE CABLE CONDUCTOR DE 900MM   | 56          | 87    |
| 2017-08-28 | POLEA SIMPLE PARA TENDIDO DE CABLE CONDUCTOR  | 54          | 88    |
| 2017-08-28 | MORCETO COLOR PLOMO   | 48          | 96    |
| 2017-08-28 | DADO PRENSACABLE 37.5MM   | 11          | 23    |
| 2017-08-28 | AGARRADORA COLOR DORADO   | 19          | 33    |
|            |   | 32.44444444 | 62.28 |
|            |   |             |       |
| 2017-08-29 | PANEL MODULAR DE METAL Y VIDRIO   | 20          | 40    |
| 2017-08-29 | DINAMOMETRO (5,000 X 20 KG) PARA BAJA   | 5           | 10    |
| 2017-08-29 | TURBINETA (ESMERIL PARA AGRANDAR HUECO)   | 23          | 50    |
| 2017-08-29 | TORQUIMETRO 1/2"  | 34          | 60    |
| 2017-08-29 | TORQUIMETRO DE GOLPE STANLEY CON ENCASTRE DE 1/2" 70-350Nm 50FT-Lb DE 630mm (25")                     | 12          | 34    |
| 2017-08-29 | POSTES IMPORTADOS CLASE 2 X 60"   | 9           | 20    |
| 2017-08-29 | AMOLADORA DE 4 1/2 BOSCH NUEVO COMPLETO NRO SERIE 3601C885E1  | 6           | 10    |
| 2017-08-29 | MOTOTOOL MAKITA GDO600 C/02 LLAVES NRO 46077  | 5           | 12    |
| 2017-08-29 | POLEA DE SERVICIO AZUL DE 4TN   | 16          | 24    |
| 2017-08-29 | CUNAS O TRINEOS VERDE PARA CARRETOS DE 20 MM CON EJE Y FRENO  | 139         | 200   |
| 2017-08-29 | POLEA DESVIANTE DE 2 TN ANARANJADA MARCA TXK DE 13 MM   | 9           | 20    |
| 2017-08-29 | TORQUIMETRO DE GOLPE CON ENCASTRE DE 1/2", SERIE: S180945, DE 70-350 Nm, DE 50 FT-LB                  | 4           | 10    |
| 2017-08-29 | POLEA DE DURALUMINIO DE 330MM X 60MM (INCLUYE BASTIDOR DE FIERRO GALVANIZADO TP TESMEC Y RODAMIENTOS) | 26          | 50    |
| 2017-08-29 | GIUNTO FIJO TESMEC GFT040   | 34          | 50    |

|            |  |             |       |
|------------|--|-------------|-------|
| 2017-08-29 | POLEA SIMPLE ALUMINIO TESMEC CH-209-210 10KN | 3           | 10    |
| 2017-08-29 | Poleas para cable de guarda                  | 18          | 30    |
| 2017-08-29 | Descargas con poles para despacho cond.      | 6           | 10    |
|            |  | 21.70588235 | 37.65 |

## Post test

| Fecha      | Producto  | Cantidad | Media      |
|------------|---|----------|------------|
| 2017-05-11 | PANEL MODULAR DE METAL Y VIDRIO   | 39       | 40         |
| 2017-05-11 | DINAMOMETRO (5,000 X 20 KG) PARA BAJA   | 8        | 10         |
| 2017-05-11 | TURBINETA (ESMERIL PARA AGRANDAR HUECO)   | 45       | 50         |
| 2017-05-11 | TORQUIMETRO 1/2"  | 50       | 60         |
| 2017-05-11 | TORQUIMETRO DE GOLPE STANLEY CON ENCASTRE DE 1/2" 70-350Nm 50FT-Lb DE 630mm (25")                     | 25       | 34         |
| 2017-05-11 | POSTES IMPORTADOS CLASE 2 X 60"   | 16       | 20         |
| 2017-05-11 | AMOLADORA DE 4 1/2 BOSCH NUEVO COMPLETO NRO SERIE 3601C885E1  | 9        | 10         |
| 2017-05-11 | MOTOTOOL MAKITA GDO600 C/02 LLAVES NRO 46077  | 10       | 12         |
| 2017-05-11 | POLEA DE SERVICIO AZUL DE 4TN   | 22       | 24         |
| 2017-05-11 | CUNAS O TRINEOS VERDE PARA CARRETOS DE 20 MM CON EJE Y FRENO  | 195      | 200        |
| 2017-05-11 | POLEA DESVIANTE DE 2 TN ANARANJADA MARCA TXK DE 13 MM   | 18       | 20         |
| 2017-05-11 | TORQUIMETRO DE GOLPE CON ENCASTRE DE 1/2", SERIE: S180945, DE 70-350 Nm, DE 50 FT-LB                  | 8        | 10         |
| 2017-05-11 | POLEA DE DURALUMINIO DE 330MM X 60MM (INCLUYE BASTIDOR DE FIERRO GALVANIZADO TP TESMEC Y RODAMIENTOS) | 48       | 50         |
| 2017-05-11 | GIUNTO FIJO TESMEC GFT040   | 49       | 50         |
| 2017-05-11 | POLEA SIMPLE ALUMINIO TESMEC CH-209-210 10KN  | 9        | 10         |
| 2017-05-11 | Poleas para cable de guarda   | 26       | 30         |
| 2017-05-11 | Descargas con poles para despacho cond.   | 9        | 10         |
| 2017-05-11 | Cizayas hidraulica  | 19       | 20         |
| 2017-05-11 | Dinamometro CON 2 GRILLETES Y SU ESTUCHE (Este estuche actualmente está en pésimo estado)             | 44       | 50         |
|            |   | 34.1579  | 37.3684211 |
| 2017-05-14 | Flechometro-Mira para Flecha de Conductores   | 28       | 30         |

|            |   |         |            |
|------------|---|---------|------------|
| 2017-05-14 | Pasa Empalmes cond  | 12      | 15         |
| 2017-05-14 | Giradores 20T   | 25      | 30         |
| 2017-05-14 | Giradores 10T   | 49      | 50         |
| 2017-05-14 | Giradores 30T   | 9       | 10         |
| 2017-05-14 | POLEA DE 1TN AMARILLA TXK NUEVO DE SERVICIO   | 9       | 10         |
| 2017-05-14 | AMOLADORA ANGULAR + GUARDA + LLAVE P/AJUSTE + MANGO<br>AUXILIAR MARCA: BOSCH MODELO: GWS 20-230 DE 9"                                       | 26      | 30         |
| 2017-05-14 | CABLE PUESTA A TIERRA O ATERRAMIENTO UNIPOLAR 95 MM X 8 MT<br>MARCA: RITZ TEREX MODELO: RC-600 2282/36 160810 SERIE:<br>19644740011 (NUEVA) | 39      | 40         |
| 2017-05-14 | GIUNTO FIJO TESMEC GFT040   | 16      | 20         |
| 2017-05-14 | AMOLADORA 4.5" 700 W CON MANGO AUXILIAR Y LLAVE ALLEN 1/4" /<br>MARCA: DEWALT   | 25      | 30         |
| 2017-05-14 | RADIOS PORTÁTIL VHF CON PANTALLA Y TECLADO SIMPLE / MARCA:<br>ICOM MOD. IC-F1000S   | 12      | 15         |
| 2017-05-14 | WINCHE HIDRAULICO COMPLETO 104KW (90KN)   | 19      | 20         |
| 2017-05-14 | FRENO HIDRAULICO PULL MAX. 75KN TENSIONER 25.5KW  | 46      | 50         |
| 2017-05-14 | FRENO 48KW TENSIONER 2 X 75KN   | 12      | 15         |
| 2017-05-14 | REBOBINADORA HIDRAULICA COMPLETA 160KN CON MOTOR 209KW  | 28      | 30         |
|            |   | 23.6667 | 26.3333333 |
|            |   |         |            |
| 2017-05-15 | PRENSA HIDRAULICA PARA EMPALMADORA (MUÑECO)   | 19      | 22         |
| 2017-05-15 | GATA HIDRAULICA LAGARTO 3 TONELADAS COLOR NARANJA   | 12      | 23         |
| 2017-05-15 | POLEA SIMPLE 3.2TN COLOR AMARILLO   | 8       | 10         |
| 2017-05-15 | POLEA 3 TN COLOR VERDE  | 44      | 54         |
| 2017-05-15 | POLEA SIMPLE COLOR AMARILLO   | 14      | 15         |
| 2017-05-15 | POLEA SIMPLE 2TN COLOR AMARILLO   | 75      | 88         |
| 2017-05-15 | POLEA DOBLE 5" COLOR AMARILLO   | 19      | 25         |
| 2017-05-15 | POLEA TRIPLE COLOR NARANJA  | 15      | 23         |
| 2017-05-15 | POLEA CUADRUPLE DE IZAJE COLOR NARANJA  | 58      | 85         |
| 2017-05-15 | POLEA SIMPLE 12" COLOR PLOMO  | 48      | 65         |
| 2017-05-15 | POLEA SIMPLE 14" COLOR PLOMO  | 48      | 57         |
| 2017-05-15 | POLEA SIMPLE 7000 LBS COLOR PLOMO   | 45      | 52         |

|            |  |         |         |
|------------|--|---------|---------|
| 2017-05-15 | POLEA SIMPLE 8" COLOR PLOMO  | 122     | 152     |
| 2017-05-15 | POLEA CUADRUPLE DE IZAJE COLOR NARANJA                             | 45      | 54      |
| 2017-05-15 | TECLE (SEÑORITA) 3 TN COLOR AZUL                                   | 51      | 56      |
| 2017-05-15 | ESMERIL DE PISO  | 18      | 22      |
|            |  | 40.0625 | 50.1875 |
|            |  |         |         |
| 2017-05-16 | TECLE RACHET (TRICO CHICHARRA) 3TN COLOR AMARILLO, 1.5MT DE CADENA | 23      | 25      |
| 2017-05-16 | TECLE (TRICO CHICHARRA) 3.2TN COLOR NARANJA                        | 156     | 257     |
| 2017-05-16 | TECLERATCHET (TRICO CHICHARRA) 6TN COLOR AMARILLO DE 1.5 MT        | 32      | 66      |
| 2017-05-16 | TECLE (TRICO CHICHARRA) 6TN COLOR AMARILLO                         | 34      | 63      |
| 2017-05-16 | TECLE (TRICO CHICHARRA) 6TN COLOR AZUL                             | 69      | 85      |
| 2017-05-16 | AGARRADORA 75KN PARA CABLE DE ACERO                                | 28      | 32      |
| 2017-05-16 | SOPORTES QUÍNTUPLES CON BASTIDOR DE FIERRO                         | 15      | 22      |
| 2017-05-16 | TRICOS 3 TON. / MARCA: ABLE MODELO: LB-II (NUEVOS)                 | 5       | 6       |
| 2017-05-16 | TRICOS 6 TON. / MARCA: ABLE MODELO: LB-II (NUEVOS)                 | 11      | 12      |
| 2017-05-16 | POLEA QUINTUPLE 180KN PARA TENDIDO DE CABLE CONDUCTOR              | 39      | 45      |
| 2017-05-16 | POLEA SIMPLE PARA TENDIDO DE CABLE CONDUCTOR DE 900MM              | 45      | 54      |
| 2017-05-16 | BOBINA METALICA PARA CABLE ANTIGIRATORIO                           | 39      | 45      |
| 2017-05-16 | AGARRADORA 75KN PARA CABLE DE ACERO                                | 45      | 65      |
| 2017-05-16 | AGARRADORA COLOR DORADO  | 46      | 55      |
| 2017-05-16 | AGARRADORA 42KN COLOR PLOMO  | 27      | 32      |
|            |  | 40.9333 | 57.6    |
|            |  |         |         |
| 2017-05-17 | TIRFOR 1600 KG   | 15      | 18      |
| 2017-05-17 | POLEA SIMPLE PARA TENDIDO DE CABLE CONDUCTOR                       | 18      | 23      |
| 2017-05-17 | POLEA SIMPLE PARA CABLE CONDUCTOR DE 900 MM                        | 156     | 298     |
| 2017-05-17 | POLEA QUINTUPLE PARA TENDIDO DE CABLE CONDUCTOR                    | 22      | 23      |
| 2017-05-17 | CORDINA 20MM   | 22      | 23      |
| 2017-05-17 | CORDINA 13MM   | 50      | 55      |

|            |   |         |            |
|------------|---|---------|------------|
| 2017-05-17 | PERTIGA   | 42      | 45         |
| 2017-05-17 | CAMIONETA PICK UP COLOR PLATA, PLACA D8L-784, AÑO FAB.: 2012, N° MOTOR: YD25469134T, N° CHASIS: MNTCCUD40D6600870                     | 57      | 65         |
| 2017-05-17 | POLEA SIMPLE PARA CABLE CONDUCTOR DE 500MM  | 49      | 56         |
| 2017-05-17 | CORDINA 20MM  | 45      | 56         |
| 2017-05-17 | CORDINA 16MM CABLE ACERO ANTIGIRATORIO  | 47      | 58         |
| 2017-05-17 | CORDINA 13MM CABLE ACERO ANTIGIRATORIO  | 87      | 98         |
| 2017-05-17 | VIBRADORA DE CONCRETO 6.5 HP  | 66      | 75         |
| 2017-05-17 | PASAEMPALME COLOR PLOMO (PAS-05)  | 39      | 41         |
|            |   | 51.0714 | 66.7142857 |
| 2017-05-18 | Flechometro-Mira para Flecha de Conductores   | 28      | 30         |
| 2017-05-18 | Pasa Empalmes cond  | 12      | 15         |
| 2017-05-18 | Giradores 20T   | 25      | 30         |
| 2017-05-18 | Giradores 10T   | 49      | 50         |
| 2017-05-18 | Giradores 30T   | 9       | 10         |
| 2017-05-18 | POLEA DE 1TN AMARILLA TXK NUEVO DE SERVICIO   | 9       | 10         |
| 2017-05-18 | AMOLADORA ANGULAR+GUARDA+LLAVEP/AJUSTE+MANGO AUXILIAR MARCA: BOSCH MODELO: GWS 20-230 DE 9"   | 26      | 30         |
| 2017-05-18 | CABLE PUESTA A TIERRA O ATERRAMIENTO UNIPOLAR 95 MM X 8 MT MARCA: RITZ TEREX MODELO: RC-600 2282/36 160810 SERIE: 19644740011 (NUEVA) | 39      | 40         |
| 2017-05-18 | GIUNTO FIJO TESMEC GFT040   | 16      | 20         |
| 2017-05-18 | AMOLADORA 4.5" 700 W CON MANGO AUXILIAR Y LLAVE ALLEN 1/4" / MARCA: DEWALT  | 25      | 30         |
| 2017-05-18 | RADIOS PORTÁTIL VHF CON PANTALLA Y TECLADO SIMPLE / MARCA: ICOM MOD. IC-F1000S  | 12      | 15         |
| 2017-05-18 | WINCHE HIDRAULICO COMPLETO 104KW (90KN)   | 19      | 20         |
| 2017-05-18 | FRENO HIDRAULICO PULL MAX. 75KN TENSIONER 25.5KW  | 46      | 50         |
| 2017-05-18 | FRENO 48KW TENSIONER 2 X 75KN   | 12      | 15         |
| 2017-05-18 | REBOBINADORA HIDRAULICA COMPLETA 160KN CON MOTOR 209KW  | 28      | 30         |
| 2017-05-18 | WINCHE HIDRAULICO PULL MAX. 160KN   | 12      | 15         |
| 2017-05-18 | GENERADOR A GASOLINA COLOR ROJO   | 12      | 15         |
|            |   | 22.2941 | 25         |

|            |   |     |            |
|------------|---|-----|------------|
| 2017-05-21 | DADO PRENSACABLE 37.5MM   | 11  | 23         |
| 2017-05-21 | AGARRADORA COLOR DORADO   | 28  | 33         |
| 2017-05-21 | TORQUIMETRO 1/2"  | 35  | 52         |
| 2017-05-21 | AGARRADORA  | 11  | 12         |
| 2017-05-21 | PANEL MODULAR DE METAL Y VIDRIO   | 39  | 40         |
| 2017-05-21 | DINAMOMETRO (5,000 X 20 KG) PARA BAJA   | 8   | 10         |
| 2017-05-21 | TURBINETA (ESMERIL PARA AGRANDAR HUECO)   | 45  | 50         |
| 2017-05-21 | TORQUIMETRO 1/2"  | 50  | 60         |
| 2017-05-21 | TORQUIMETRO DE GOLPE STANLEY CON ENCASTRE DE 1/2" 70-350Nm 50FT-Lb DE 630mm (25")   | 25  | 34         |
| 2017-05-21 | POSTES IMPORTADOS CLASE 2 X 60"   | 16  | 20         |
| 2017-05-21 | AMOLADORA DE 4 1/2 BOSCH NUEVO COMPLETO NRO SERIE 3601C885E1  | 9   | 10         |
| 2017-05-21 | MOTOTOOL MAKITA GDO600 C/02 LLAVES NRO 46077  | 10  | 12         |
| 2017-05-21 | POLEA DE SERVICIO AZUL DE 4TN   | 22  | 24         |
| 2017-05-21 | CUNAS O TRINEOS VERDE PARA CARRETOS DE 20 MM CON EJE Y FRENO  | 195 | 200        |
|            |   | 36  | 41.4285714 |
|            |   |     |            |
| 2017-05-22 | CABLE PUESTA A TIERRA O ATERRAMIEN TO UNIPOLAR 95 MMX 8 MT MARCA: RITZ TEREX MODELO: RC-600 2282/36 160810 SERIE: 19644740011 (NUEVA) | 39  | 40         |
| 2017-05-22 | GIUNTO FIJO TESMEC GFT040   | 16  | 20         |
| 2017-05-22 | AMOLADORA 4.5" 700 W CON MANGO AUXILIAR Y LLAVE ALLEN 1/4" / MARCA: DEWALT  | 25  | 30         |
| 2017-05-22 | RADIOS PORTÁTIL VHF CON PANTALLA Y TECLADO SIMPLE / MARCA: ICOM MOD. IC-F1000S  | 12  | 15         |
| 2017-05-22 | WINCHE HIDRAULICO COMPLETO 104KW (90KN)   | 19  | 20         |
| 2017-05-22 | FRENO HIDRAULICO PULL MAX. 75KN TENSIONER 25.5KW  | 46  | 50         |
| 2017-05-22 | FRENO 48KW TENSIONER 2 X 75KN   | 12  | 15         |
| 2017-05-22 | REBOBINADORA HIDRAULICA COMPLETA 160KN CON MOTOR 209KW  | 28  | 30         |
| 2017-05-22 | WINCHE HIDRAULICO PULL MAX. 160KN   | 12  | 15         |
| 2017-05-22 | GENERADOR A GASOLINA COLOR ROJO   | 12  | 15         |
| 2017-05-22 | WINCHE HIDRAULICO PULL MAX. 16KN-10.3KW   | 12  | 15         |
| 2017-05-22 | EMPALMADORA HIDRAULICA  | 11  | 12         |

|            |   |         |            |
|------------|---|---------|------------|
| 2017-05-22 | PRENSA HIDRAULICA PARA EMPALMADORA (MUÑECO)   | 19      | 22         |
| 2017-05-22 | GATA HIDRAULICA LAGARTO 3 TONELADAS COLOR NARANJA   | 12      | 23         |
| 2017-05-22 | POLEA SIMPLE 3.2TN COLOR AMARILLO   | 8       | 10         |
| 2017-05-22 | POLEA 3 TN COLOR VERDE  | 44      | 54         |
|            |   | 20.4375 | 24.125     |
| 2017-05-23 | TECLE (TRICO CHICHARRA) 6TN COLOR AZUL  | 69      | 85         |
| 2017-05-23 | AGARRADORA 75KN PARA CABLE DE ACERO   | 28      | 32         |
| 2017-05-23 | SOPORTES QUÍNTUPLES CON BASTIDOR DE FIERRO  | 15      | 22         |
| 2017-05-23 | TRICOS 3 TON. / MARCA: ABLE MODELO: LB-II (NUEVOS)  | 5       | 6          |
| 2017-05-23 | TRICOS 6 TON. / MARCA: ABLE MODELO: LB-II (NUEVOS)  | 11      | 12         |
| 2017-05-23 | POLEA QUINTUPLE 180KN PARA TENDIDO DE CABLE CONDUCTOR   | 39      | 45         |
| 2017-05-23 | POLEA SIMPLE PARA TENDIDO DE CABLE CONDUCTOR DE 900MM   | 45      | 54         |
| 2017-05-23 | BOBINA METALICA PARA CABLE ANTIGIRATORIO  | 39      | 45         |
| 2017-05-23 | AGARRADORA 75KN PARA CABLE DE ACERO   | 45      | 65         |
| 2017-05-23 | AGARRADORA COLOR DORADO   | 46      | 55         |
| 2017-05-23 | AGARRADORA 42KN COLOR PLOMO   | 27      | 32         |
| 2017-05-23 | AGARRADORA 15000 LBS COLOR DORADO   | 38      | 45         |
| 2017-05-23 | AGARRADORA COLOR PLOMO  | 33      | 35         |
| 2017-05-23 | ESMERIL ANGULAR 7" (AMOLADORA) COLOR AMARILLO   | 35      | 42         |
| 2017-05-23 | AGARRADORA 20000 LIBRAS COLOR VERDE   | 45      | 65         |
| 2017-05-23 | POLEA SIMPLE PARA TENDIDO DE CABLE CONDUCTOR DE 900MM   | 56      | 87         |
| 2017-05-23 | POLEA SIMPLE PARA TENDIDO DE CABLE CONDUCTOR  | 54      | 88         |
|            |   | 37.0588 | 47.9411765 |
| 2017-05-24 | PERTIGA   | 42      | 45         |
| 2017-05-24 | CAMIONETA PICK UP COLOR PLATA, PLACA D8L-784, AÑO FAB.: 2012, N° MOTOR: YD25469134T, N° CHASIS: MNTCCUD40D6600870 | 57      | 65         |
| 2017-05-24 | POLEA SIMPLE PARA CABLE CONDUCTOR DE 500MM  | 49      | 56         |
| 2017-05-24 | CORDINA 20MM  | 45      | 56         |

|            |   |      |            |
|------------|---|------|------------|
| 2017-05-24 | CORDINA 16MM CABLE ACERO ANTIGIRATORIO  | 47   | 58         |
| 2017-05-24 | CORDINA 13MM CABLE ACERO ANTIGIRATORIO  | 87   | 98         |
| 2017-05-24 | VIBRADORA DE CONCRETO 6.5 HP  | 66   | 75         |
| 2017-05-24 | PASAEMPALME COLOR PLOMO (PAS-05)  | 39   | 41         |
| 2017-05-24 | PANEL MODULAR DE METAL Y VIDRIO   | 39   | 40         |
| 2017-05-24 | DINAMOMETRO (5,000 X 20 KG) PARA BAJA   | 8    | 10         |
| 2017-05-24 | TURBINETA (ESMERIL PARA AGRANDAR HUECO)   | 45   | 50         |
| 2017-05-24 | TORQUIMETRO 1/2"  | 50   | 60         |
| 2017-05-24 | TORQUIMETRO DE GOLPE STANLEY CON ENCASTRE DE 1/2" 70-350Nm 50FT-Lb DE 630mm (25")   | 25   | 34         |
| 2017-05-24 | POSTES IMPORTADOS CLASE 2 X 60"   | 16   | 20         |
| 2017-05-24 | AMOLADORA DE 4 1/2 BOSCH NUEVO COMPLETO NRO SERIE 3601C885E1  | 9    | 10         |
|            |   | 41.6 | 47.8666667 |
|            |   |      |            |
| 2017-05-25 | Giradores 30T   | 9    | 10         |
| 2017-05-25 | POLEA DE 1TN AMARILLA TXK NUEVO DE SERVICIO   | 9    | 10         |
| 2017-05-25 | AMOLADORA ANGULAR + GUARDA + LLAVE P/AJUSTE + MANGO AUXILIAR MARCA: BOSCH MODELO: GWS 20-230 DE 9"                                    | 26   | 30         |
| 2017-05-25 | CABLE PUESTA A TIERRA O ATERRAMIENTO UNIPOLAR 95 MM X 8 MT MARCA: RITZ TEREX MODELO: RC-600 2282/36 160810 SERIE: 19644740011 (NUEVA) | 39   | 40         |
| 2017-05-25 | GIUNTO FIJO TESMEC GFT040   | 16   | 20         |
| 2017-05-25 | AMOLADORA 4.5" 700 W CON MANGO AUXILIAR Y LLAVE ALLEN 1/4" / MARCA: DEWALT  | 25   | 30         |
| 2017-05-25 | RADIOS PORTÁTIL VHF CON PANTALLA Y TECLADO SIMPLE / MARCA: ICOM MOD. IC-F1000S  | 12   | 15         |
| 2017-05-25 | WINCHE HIDRAULICO COMPLETO 104KW (90KN)   | 19   | 20         |
| 2017-05-25 | FRENO HIDRAULICO PULL MAX. 75KN TENSIONER 25.5KW  | 46   | 50         |
| 2017-05-25 | FRENO 48KW TENSIONER 2 X 75KN   | 12   | 15         |
| 2017-05-25 | REBOBINADORA HIDRAULICA COMPLETA 160KN CON MOTOR 209KW  | 28   | 30         |
| 2017-05-25 | WINCHE HIDRAULICO PULL MAX. 160KN   | 12   | 15         |
| 2017-05-25 | GENERADOR A GASOLINA COLOR ROJO   | 12   | 15         |
| 2017-05-25 | WINCHE HIDRAULICO PULL MAX. 16KN-10.3KW   | 12   | 15         |
| 2017-05-25 | EMPALMADORA HIDRAULICA  | 11   | 12         |



|            |  |         |            |
|------------|--|---------|------------|
| 2017-05-25 | PRENSA HIDRAULICA PARA EMPALMADORA (MUÑECO)                        | 19      | 22         |
| 2017-05-25 | GATA HIDRAULICA LAGARTO 3 TONELADAS COLOR NARANJA                  | 12      | 23         |
|            |  | 18.7647 | 21.8823529 |
|            |  |         |            |
| 2017-05-28 | TECLE (TRICO CHICHARRA) 3TN COLOR AZUL                             | 36      | 45         |
| 2017-05-28 | TECLE RACHET (TRICO CHICHARRA) 3TN COLOR AMARILLO, 1.5MT DE CADENA | 23      | 25         |
| 2017-05-28 | TECLE (TRICO CHICHARRA) 3.2TN COLOR NARANJA                        | 156     | 257        |
| 2017-05-28 | TECLE RATCHET (TRICO CHICHARRA) 6TN COLOR AMARILLO DE 1.5 MT       | 32      | 66         |
| 2017-05-28 | TECLE (TRICO CHICHARRA) 6TN COLOR AMARILLO                         | 34      | 63         |
| 2017-05-28 | TECLE (TRICO CHICHARRA) 6TN COLOR AZUL                             | 69      | 85         |
| 2017-05-28 | AGARRADORA 75KN PARA CABLE DE ACERO                                | 28      | 32         |
| 2017-05-28 | SOPORTES QUÍNTUPLES CON BASTIDOR DE FIERRO                         | 15      | 22         |
| 2017-05-28 | TRICOS 3 TON. / MARCA: ABLE MODELO: LB-II (NUEVOS)                 | 5       | 6          |
| 2017-05-28 | TRICOS 6 TON. / MARCA: ABLE MODELO: LB-II (NUEVOS)                 | 11      | 12         |
| 2017-05-28 | POLEA QUINTUPLE 180KN PARA TENDIDO DE CABLE CONDUCTOR              | 39      | 45         |
| 2017-05-28 | POLEA SIMPLE PARA TENDIDO DE CABLE CONDUCTOR DE 900MM              | 45      | 54         |
| 2017-05-28 | BOBINA METALICA PARA CABLE ANTIGIRATORIO                           | 39      | 45         |
| 2017-05-28 | AGARRADORA 75KN PARA CABLE DE ACERO                                | 45      | 65         |
| 2017-05-28 | AGARRADORA COLOR DORADO  | 46      | 55         |
| 2017-05-28 | AGARRADORA 42KN COLOR PLOMO  | 27      | 32         |
| 2017-05-28 | AGARRADORA 15000 LBS COLOR DORADO                                  | 38      | 45         |
| 2017-05-28 | AGARRADORA COLOR PLOMO   | 33      | 35         |
|            |  | 40.0556 | 54.9444444 |
|            |  |         |            |
| 2017-05-29 | AGARRADORA 15000 LBS COLOR DORADO                                  | 38      | 45         |
| 2017-05-29 | AGARRADORA COLOR PLOMO   | 33      | 35         |
| 2017-05-29 | ESMERIL ANGULAR 7" (AMOLADORA) COLOR AMARILLO                      | 35      | 42         |
| 2017-05-29 | AGARRADORA 20000 LIBRAS COLOR VERDE                                | 45      | 65         |
| 2017-05-29 | POLEA SIMPLE PARA TENDIDO DE CABLE CONDUCTOR DE 900MM              | 56      | 87         |

|            |   |         |         |
|------------|---|---------|---------|
| 2017-05-29 | POLEA SIMPLE PARA TENDIDO DE CABLE CONDUCTOR  | 54      | 88      |
| 2017-05-29 | MORCETO COLOR PLOMO   | 78      | 96      |
| 2017-05-29 | DADO PRENSACABLE 37.5MM   | 11      | 23      |
| 2017-05-29 | AGARRADORA COLOR DORADO   | 28      | 33      |
| 2017-05-29 | TORQUIMETRO 1/2"  | 35      | 52      |
| 2017-05-29 | AGARRADORA  | 11      | 12      |
| 2017-05-29 | TIRFOR 1600 KG  | 15      | 18      |
| 2017-05-29 | POLEA SIMPLE PARA TENDIDO DE CABLE CONDUCTOR  | 18      | 23      |
| 2017-05-29 | POLEA SIMPLE PARA CABLE CONDUCTOR DE 900 MM   | 156     | 298     |
| 2017-05-29 | POLEA QUINTUPLE PARA TENDIDO DE CABLE CONDUCTOR   | 22      | 23      |
| 2017-05-29 | CORDINA 20MM  | 22      | 23      |
|            |   | 41.0625 | 60.1875 |
|            |   |         |         |
| 2017-05-30 | Pasa Empalmes cond  | 12      | 15      |
| 2017-05-30 | PANEL MODULAR DE METAL Y VIDRIO   | 39      | 40      |
| 2017-05-30 | DINAMOMETRO (5,000 X 20 KG) PARA BAJA   | 8       | 10      |
| 2017-05-30 | TURBINETA (ESMERIL PARA AGRANDAR HUECO)   | 45      | 50      |
| 2017-05-30 | TORQUIMETRO 1/2"  | 50      | 60      |
| 2017-05-30 | TORQUIMETRO DE GOLPE STANLEY CON ENCASTRE DE 1/2" 70-350Nm 50FT-Lb DE 630mm (25")                     | 25      | 34      |
| 2017-05-30 | POSTES IMPORTADOS CLASE 2 X 60"   | 16      | 20      |
| 2017-05-30 | AMOLADORA DE 4 1/2 BOSCH NUEVO COMPLETO NRO SERIE 3601C885E1  | 9       | 10      |
| 2017-05-30 | MOTOTOOL MAKITA GDO600 C/02 LLAVES NRO 46077  | 10      | 12      |
| 2017-05-30 | POLEA DE SERVICIO AZUL DE 4TN   | 22      | 24      |
| 2017-05-30 | CUNAS O TRINEOS VERDE PARA CARRETOS DE 20 MM CON EJE Y FRENO  | 195     | 200     |
| 2017-05-30 | POLEA DESVIANTE DE 2 TN ANARANJADA MARCA TXK DE 13 MM   | 18      | 20      |
| 2017-05-30 | TORQUIMETRO DE GOLPE CON ENCASTRE DE 1/2" , SERIE: S180945 , DE 70-350 Nm , DE 50 FT-LB               | 8       | 10      |
| 2017-05-30 | POLEA DE DURALUMINIO DE 330MM X 60MM (INCLUYE BASTIDOR DE FIERRO GALVANIZADO TP TESMEC Y RODAMIENTOS) | 48      | 50      |
| 2017-05-30 | GIUNTO FIJO TESMEC GFT040   | 49      | 50      |

|            |  |         |            |
|------------|--|---------|------------|
| 2017-05-30 | POLEA SIMPLE ALUMINIO TESMEC CH-209-210 10KN                 | 9       | 10         |
| 2017-05-30 | Poleas para cable de guarda                                  | 26      | 30         |
| 2017-05-30 | Descargas con poles para despacho cond.                      | 9       | 10         |
|            |  | 33.2222 | 36.3888889 |
| 2017-05-31 | WINCHE HIDRAULICO PULL MAX. 160KN                            | 12      | 15         |
| 2017-05-31 | GENERADOR A GASOLINA COLOR ROJO                              | 12      | 15         |
| 2017-05-31 | WINCHE HIDRAULICO PULL MAX. 16KN-10.3KW                      | 12      | 15         |
| 2017-05-31 | EMPALMADORA HIDRAULICA                                       | 11      | 12         |
| 2017-05-31 | PRENSA HIDRAULICA PARA EMPALMADORA (MUÑECO)                  | 19      | 22         |
| 2017-05-31 | GATA HIDRAULICA LAGARTO 3 TONELADAS COLOR NARANJA            | 12      | 23         |
| 2017-05-31 | POLEA SIMPLE 3.2TN COLOR AMARILLO                            | 8       | 10         |
| 2017-05-31 | POLEA 3 TN COLOR VERDE                                       | 44      | 54         |
| 2017-05-31 | POLEA SIMPLE COLOR AMARILLO                                  | 14      | 15         |
| 2017-05-31 | POLEA SIMPLE 2TN COLOR AMARILLO                              | 75      | 88         |
| 2017-05-31 | POLEA DOBLE 5" COLOR AMARILLO                                | 19      | 25         |
| 2017-05-31 | POLEA TRIPLE COLOR NARANJA                                   | 15      | 23         |
| 2017-05-31 | POLEA CUADRUPLE DE IZAJE COLOR NARANJA                       | 58      | 85         |
| 2017-05-31 | POLEA SIMPLE 12" COLOR PLOMO                                 | 48      | 65         |
| 2017-05-31 | POLEA SIMPLE 14" COLOR PLOMO                                 | 48      | 57         |
| 2017-05-31 | POLEA SIMPLE 7000 LBS COLOR PLOMO                            | 45      | 52         |
| 2017-05-31 | POLEA SIMPLE 8" COLOR PLOMO                                  | 122     | 152        |
| 2017-05-31 | POLEA CUADRUPLE DE IZAJE COLOR NARANJA                       | 45      | 54         |
|            |  | 34.3889 | 43.4444444 |
| 2017-06-01 | TECLE (TRICO CHICHARRA) 3.2TN COLOR NARANJA                  | 156     | 257        |
| 2017-06-01 | TECLE RATCHET (TRICO CHICHARRA) 6TN COLOR AMARILLO DE 1.5 MT | 32      | 66         |
| 2017-06-01 | TECLE (TRICO CHICHARRA) 6TN COLOR AMARILLO                   | 34      | 63         |
| 2017-06-01 | TECLE (TRICO CHICHARRA) 6TN COLOR AZUL                       | 69      | 85         |

|            |   |     |            |
|------------|---|-----|------------|
| 2017-06-01 | AGARRADORA 75KN PARA CABLE DE ACERO                   | 28  | 32         |
| 2017-06-01 | SOPORTES QUÍNTUPLES CON BASTIDOR DE FIERRO            | 15  | 22         |
| 2017-06-01 | TRICOS 3 TON. / MARCA: ABLE MODELO: LB-II (NUEVOS)    | 5   | 6          |
| 2017-06-01 | TRICOS 6 TON. / MARCA: ABLE MODELO: LB-II (NUEVOS)    | 11  | 12         |
| 2017-06-01 | POLEA QUINTUPLE 180KN PARA TENDIDO DE CABLE CONDUCTOR | 39  | 45         |
| 2017-06-01 | POLEA SIMPLE PARA TENDIDO DE CABLE CONDUCTOR DE 900MM | 45  | 54         |
| 2017-06-01 | BOBINA METALICA PARA CABLE ANTIGIRATORIO              | 39  | 45         |
| 2017-06-01 | AGARRADORA 75KN PARA CABLE DE ACERO                   | 45  | 65         |
| 2017-06-01 | AGARRADORA COLOR DORADO                               | 46  | 55         |
| 2017-06-01 | AGARRADORA 42KN COLOR PLOMO                           | 27  | 32         |
| 2017-06-01 | AGARRADORA 15000 LBS COLOR DORADO                     | 38  | 45         |
| 2017-06-01 | AGARRADORA COLOR PLOMO                                | 33  | 35         |
| 2017-06-01 | ESMERIL ANGULAR 7" (AMOLADORA) COLOR AMARILLO         | 35  | 42         |
|            |   | 41  | 56.5294118 |
|            |   |     |            |
| 2017-06-04 | POLEA SIMPLE PARA TENDIDO DE CABLE CONDUCTOR          | 54  | 88         |
| 2017-06-04 | MORCETO COLOR PLOMO                                   | 78  | 96         |
| 2017-06-04 | DADO PRENSACABLE 37.5MM                               | 11  | 23         |
| 2017-06-04 | AGARRADORA COLOR DORADO                               | 28  | 33         |
| 2017-06-04 | TORQUIMETRO 1/2"                                      | 35  | 52         |
| 2017-06-04 | AGARRADORA  | 11  | 12         |
| 2017-06-04 | TIRFOR 1600 KG  | 15  | 18         |
| 2017-06-04 | POLEA SIMPLE PARA TENDIDO DE CABLE CONDUCTOR          | 18  | 23         |
| 2017-06-04 | POLEA SIMPLE PARA CABLE CONDUCTOR DE 900 MM           | 156 | 298        |
| 2017-06-04 | POLEA QUINTUPLE PARA TENDIDO DE CABLE CONDUCTOR       | 22  | 23         |
| 2017-06-04 | CORDINA 20MM  | 22  | 23         |
| 2017-06-04 | CORDINA 13MM  | 50  | 55         |
| 2017-06-04 | PERTIGA   | 42  | 45         |

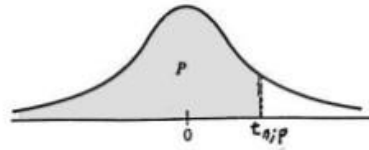
|            |   |         |           |
|------------|---|---------|-----------|
| 2017-06-04 | CAMIONETA PICK UP COLOR PLATA, PLACA D8L-784, AÑO FAB.: 2012, N° MOTOR: YD25469134T, N° CHASIS: MNTCCUD40D6600870 | 57      | 65        |
| 2017-06-04 | POLEA SIMPLE PARA CABLE CONDUCTOR DE 500MM  | 49      | 56        |
| 2017-06-04 | CORDINA 20MM  | 45      | 56        |
| 2017-06-04 | CORDINA 16MM CABLE ACERO ANTIGIRATORIO  | 47      | 58        |
| 2017-06-04 | PASAEMPALME COLOR PLOMO (PAS-05)  | 39      | 41        |
|            |   | 43.2778 | 59.166667 |
| 2017-06-05 | Flechometro-Mira para Flecha de Conductores   | 28      | 30        |
| 2017-06-05 | Pasa Empalmes cond  | 12      | 15        |
| 2017-06-05 | Giradores 20T   | 25      | 30        |
| 2017-06-05 | Giradores 10T   | 49      | 50        |
| 2017-06-05 | Giradores 30T   | 9       | 10        |
| 2017-06-05 | POLEA DE 1TN AMARILLA TXK NUEVO DE SERVICIO   | 9       | 10        |
| 2017-06-05 | AMOLADORA ANGULAR+GUARDA+LLAVEP/AJUSTE+MANGO AUXILIAR MARCA: BOSCH MODELO: GWS 20-230 DE 9"                       | 26      | 30        |
| 2017-06-05 | AMOLADORA 4.5" 700 W CON MANGO AUXILIAR Y LLAVE ALLEN 1/4" / MARCA: DEWALT  | 25      | 30        |
| 2017-06-05 | RADIOS PORTÁTIL VHF CON PANTALLA Y TECLADO SIMPLE / MARCA: ICOM MOD. IC-F1000S                                    | 12      | 15        |
| 2017-06-05 | WINCHE HIDRAULICO COMPLETO 104KW (90KN)   | 19      | 20        |
| 2017-06-05 | FRENO HIDRAULICO PULL MAX. 75KN TENSIONER 25.5KW  | 46      | 50        |
| 2017-06-05 | FRENO 48KW TENSIONER 2 X 75KN   | 12      | 15        |
| 2017-06-05 | REBOBINADORA HIDRAULICA COMPLETA 160KN CON MOTOR 209KW  | 28      | 30        |
| 2017-06-05 | WINCHE HIDRAULICO PULL MAX. 160KN   | 12      | 15        |
| 2017-06-05 | GENERADOR A GASOLINA COLOR ROJO   | 12      | 15        |
| 2017-06-05 | WINCHE HIDRAULICO PULL MAX. 16KN-10.3KW   | 12      | 15        |
| 2017-06-05 | EMPALMADORA HIDRAULICA  | 11      | 12        |
| 2017-06-05 | PRENSA HIDRAULICA PARA EMPALMADORA (MUÑECO)   | 19      | 22        |
|            |   | 20.3333 | 23        |
| 2017-06-06 | TECLE (SEÑORITA) 3 TN COLOR AZUL  | 51      | 56        |
| 2017-06-06 | ESMERIL DE PISO   | 18      | 22        |

|            |  |         |            |
|------------|--|---------|------------|
| 2017-06-06 | TORNILLO DE BANCO 8"   | 232     | 333        |
| 2017-06-06 | TECLE (TRICO CHICHARRA) 3TN  | 45      | 54         |
| 2017-06-06 | TECLE (TRICO CHICHARRA) 3TN COLOR AZUL                             | 36      | 45         |
| 2017-06-06 | TECLE RACHET (TRICO CHICHARRA) 3TN COLOR AMARILLO, 1.5MT DE CADENA | 23      | 25         |
| 2017-06-06 | TECLE (TRICO CHICHARRA) 3.2TN COLOR NARANJA                        | 156     | 257        |
| 2017-06-06 | TECLE RATCHET (TRICO CHICHARRA) 6TN COLOR AMARILLO DE 1.5 MT       | 32      | 66         |
| 2017-06-06 | SOPORTES QUÍNTUPLES CON BASTIDOR DE FIERRO                         | 15      | 22         |
| 2017-06-06 | TRICOS 3 TON. / MARCA: ABLE MODELO: LB-II (NUEVOS)                 | 5       | 6          |
| 2017-06-06 | TRICOS 6 TON. / MARCA: ABLE MODELO: LB-II (NUEVOS)                 | 11      | 12         |
| 2017-06-06 | POLEA QUINTUPLE 180KN PARA TENDIDO DE CABLE CONDUCTOR              | 39      | 45         |
| 2017-06-06 | POLEA SIMPLE PARA TENDIDO DE CABLE CONDUCTOR DE 900MM              | 45      | 54         |
| 2017-06-06 | BOBINA METALICA PARA CABLE ANTIGIRATORIO                           | 39      | 45         |
| 2017-06-06 | AGARRADORA 75KN PARA CABLE DE ACERO                                | 45      | 65         |
| 2017-06-06 | AGARRADORA COLOR DORADO  | 46      | 55         |
| 2017-06-06 | AGARRADORA 42KN COLOR PLOMO  | 27      | 32         |
|            |  | 50.8824 | 70.2352941 |
|            |  |         |            |
| 2017-06-07 | VIBRADORA DE CONCRETO 6.5 HP                                       | 66      | 75         |
| 2017-06-07 | PASAEMPALME COLOR PLOMO (PAS-05)                                   | 39      | 41         |
| 2017-06-07 | WINCHE HIDRAULICO PULL MAX. 160KN                                  | 12      | 15         |
| 2017-06-07 | GENERADOR A GASOLINA COLOR ROJO                                    | 12      | 15         |
| 2017-06-07 | WINCHE HIDRAULICO PULL MAX. 16KN-10.3KW                            | 12      | 15         |
| 2017-06-07 | EMPALMADORA HIDRAULICA   | 11      | 12         |
| 2017-06-07 | PRENSA HIDRAULICA PARA EMPALMADORA (MUÑECO)                        | 19      | 22         |
| 2017-06-07 | GATA HIDRAULICA LAGARTO 3 TONELADAS COLOR NARANJA                  | 12      | 23         |
| 2017-06-07 | POLEA SIMPLE 3.2TN COLOR AMARILLO                                  | 8       | 10         |
| 2017-06-07 | POLEA 3 TN COLOR VERDE   | 44      | 54         |
| 2017-06-07 | POLEA SIMPLE COLOR AMARILLO  | 14      | 15         |

|            |  |         |            |
|------------|--|---------|------------|
| 2017-06-07 | POLEA SIMPLE 2TN COLOR AMARILLO        | 75      | 88         |
| 2017-06-07 | POLEA DOBLE 5" COLOR AMARILLO          | 19      | 25         |
| 2017-06-07 | POLEA TRIPLE COLOR NARANJA             | 15      | 23         |
| 2017-06-07 | POLEA CUADRUPLE DE IZAJE COLOR NARANJA | 58      | 85         |
| 2017-06-07 | POLEA SIMPLE 12" COLOR PLOMO           | 48      | 65         |
| 2017-06-07 | POLEA SIMPLE 14" COLOR PLOMO           | 48      | 57         |
| 2017-06-07 | POLEA SIMPLE 7000 LBS COLOR PLOMO      | 45      | 52         |
|            |  | 30.9444 | 38.4444444 |

## Anexo 9: Tabla t-student

### Distribución $t$ de Student



La tabla A.4 da distintos valores de la función de distribución en relación con el número de grados de libertad; concretamente, relaciona los valores  $p$  y  $t_{n;p}$  que satisfacen

$$P(t_n \leq t_{n;p}) = p.$$

| $n$      | $t_{0,55}$ | $t_{0,60}$ | $t_{0,70}$ | $t_{0,80}$ | $t_{0,90}$ | $t_{0,95}$ | $t_{0,975}$ | $t_{0,99}$ | $t_{0,995}$ |
|----------|------------|------------|------------|------------|------------|------------|-------------|------------|-------------|
| 1        | 0,1584     | 0,3249     | 0,7265     | 1,3764     | 3,0777     | 6,3138     | 12,7062     | 31,8205    | 63,6567     |
| 2        | 0,1421     | 0,2887     | 0,6172     | 1,0607     | 1,8856     | 2,9200     | 4,3027      | 6,9646     | 9,9248      |
| 3        | 0,1366     | 0,2767     | 0,5844     | 0,9785     | 1,6377     | 2,3534     | 3,1824      | 4,5407     | 5,8409      |
| 4        | 0,1338     | 0,2707     | 0,5686     | 0,9410     | 1,5332     | 2,1318     | 2,7764      | 3,7469     | 4,6041      |
| 5        | 0,1322     | 0,2672     | 0,5594     | 0,9195     | 1,4759     | 2,0150     | 2,5706      | 3,3649     | 4,0321      |
| 6        | 0,1311     | 0,2648     | 0,5534     | 0,9057     | 1,4398     | 1,9432     | 2,4469      | 3,1427     | 3,7074      |
| 7        | 0,1303     | 0,2632     | 0,5491     | 0,8960     | 1,4149     | 1,8946     | 2,3646      | 2,9980     | 3,4995      |
| 8        | 0,1297     | 0,2619     | 0,5459     | 0,8889     | 1,3968     | 1,8595     | 2,3060      | 2,8965     | 3,3554      |
| 9        | 0,1293     | 0,2610     | 0,5435     | 0,8834     | 1,3830     | 1,8331     | 2,2622      | 2,8214     | 3,2498      |
| 10       | 0,1289     | 0,2602     | 0,5415     | 0,8791     | 1,3722     | 1,8125     | 2,2281      | 2,7638     | 3,1693      |
| 11       | 0,1286     | 0,2596     | 0,5399     | 0,8755     | 1,3634     | 1,7959     | 2,2010      | 2,7181     | 3,1058      |
| 12       | 0,1283     | 0,2590     | 0,5386     | 0,8726     | 1,3562     | 1,7823     | 2,1788      | 2,6810     | 3,0545      |
| 13       | 0,1281     | 0,2586     | 0,5375     | 0,8702     | 1,3502     | 1,7709     | 2,1604      | 2,6503     | 3,0123      |
| 14       | 0,1280     | 0,2582     | 0,5366     | 0,8681     | 1,3450     | 1,7613     | 2,1448      | 2,6245     | 2,9768      |
| 15       | 0,1278     | 0,2579     | 0,5357     | 0,8662     | 1,3406     | 1,7531     | 2,1314      | 2,6025     | 2,9467      |
| 16       | 0,1277     | 0,2576     | 0,5350     | 0,8647     | 1,3368     | 1,7459     | 2,1199      | 2,5835     | 2,9208      |
| 17       | 0,1276     | 0,2573     | 0,5344     | 0,8633     | 1,3334     | 1,7396     | 2,1098      | 2,5669     | 2,8982      |
| 18       | 0,1274     | 0,2571     | 0,5338     | 0,8620     | 1,3304     | 1,7341     | 2,1009      | 2,5524     | 2,8784      |
| 19       | 0,1274     | 0,2569     | 0,5333     | 0,8610     | 1,3277     | 1,7291     | 2,0930      | 2,5395     | 2,8609      |
| 20       | 0,1273     | 0,2567     | 0,5329     | 0,8600     | 1,3253     | 1,7247     | 2,0860      | 2,5280     | 2,8453      |
| 21       | 0,1272     | 0,2566     | 0,5325     | 0,8591     | 1,3232     | 1,7207     | 2,0796      | 2,5176     | 2,8314      |
| 22       | 0,1271     | 0,2564     | 0,5321     | 0,8583     | 1,3212     | 1,7171     | 2,0739      | 2,5083     | 2,8188      |
| 23       | 0,1271     | 0,2563     | 0,5317     | 0,8575     | 1,3195     | 1,7139     | 2,0687      | 2,4999     | 2,8073      |
| 24       | 0,1270     | 0,2562     | 0,5314     | 0,8569     | 1,3178     | 1,7109     | 2,0639      | 2,4922     | 2,7969      |
| 25       | 0,1269     | 0,2561     | 0,5312     | 0,8562     | 1,3163     | 1,7081     | 2,0595      | 2,4851     | 2,7874      |
| 26       | 0,1269     | 0,2560     | 0,5309     | 0,8557     | 1,3150     | 1,7056     | 2,0555      | 2,4786     | 2,7787      |
| 27       | 0,1268     | 0,2559     | 0,5306     | 0,8551     | 1,3137     | 1,7033     | 2,0518      | 2,4727     | 2,7707      |
| 28       | 0,1268     | 0,2558     | 0,5304     | 0,8546     | 1,3125     | 1,7011     | 2,0484      | 2,4671     | 2,7633      |
| 29       | 0,1268     | 0,2557     | 0,5302     | 0,8542     | 1,3114     | 1,6991     | 2,0452      | 2,4620     | 2,7564      |
| 30       | 0,1267     | 0,2556     | 0,5300     | 0,8538     | 1,3104     | 1,6973     | 2,0423      | 2,4573     | 2,7500      |
| 40       | 0,1265     | 0,2550     | 0,5286     | 0,8507     | 1,3031     | 1,6839     | 2,0211      | 2,4233     | 2,7045      |
| 50       | 0,1263     | 0,2547     | 0,5278     | 0,8489     | 1,2987     | 1,6759     | 2,0086      | 2,4033     | 2,6778      |
| 60       | 0,1262     | 0,2545     | 0,5272     | 0,8477     | 1,2958     | 1,6706     | 2,0003      | 2,3901     | 2,6603      |
| 80       | 0,1261     | 0,2542     | 0,5265     | 0,8461     | 1,2922     | 1,6641     | 1,9901      | 2,3739     | 2,6387      |
| 100      | 0,1260     | 0,2540     | 0,5261     | 0,8452     | 1,2901     | 1,6602     | 1,9840      | 2,3642     | 2,6259      |
| 120      | 0,1259     | 0,2539     | 0,5258     | 0,8446     | 1,2886     | 1,6577     | 1,9799      | 2,3578     | 2,6174      |
| $\infty$ | 0,126      | 0,253      | 0,524      | 0,842      | 1,282      | 1,645      | 1,960       | 2,327      | 2,576       |

Tabla A.4: Tabla de la distribución  $t$  de Student.



**Anexo 10: CONSTANCIA DE APROBACIÓN DEL SISTEMA WEB PARA EL CONTROL LOGÍSTICO EN EL ÁREA DE ALMACÉN EN LA EMPRESA ELECTRICAS DE MEDELLÍN PERÚ S.A**

El que suscribe en Representación de Eléctricas de Medellín Perú S.A

Consta que:

El Sr. Wilson Freddy León Buenaño, identificado con DNI 46169145, se encuentra realizando un Sistema web para el control logístico en el área de almacén en la empresa Eléctricas de Medellín Perú S.A según los requerimientos especificados, para ayudar a que este proceso se optimice.

El sistema web apoyara a las tareas que se dan en la empresa relacionadas al área de almacén, ya que por medio de este sistema se gestiona los pedidos a almacén, además de llevar un adecuado control de inventario en los productos.



EDEMSA - PERU  
LIZAR DIAZ GALVEZ  
INGENIERO DE SISTEMAS  
CIP 77308

EDEMSA - PERU  
ANGEL MONAGO ROJAS  
JEFE DE ALMACEN

Lima, 26 de abril de 2018

## Anexo 11: Desarrollo de Metodología

### Desarrollo de Metodología

#### ÍNDICE

|                                |     |
|--------------------------------|-----|
| ÍNDICE .....                   | 121 |
| ÍNDICE DE TABLAS .....         | 122 |
| ÍNDICE DE FIGURAS .....        | 123 |
| 1. Introducción .....          | 125 |
| 2. Alcance .....               | 125 |
| 3. Valores de Trabajo .....    | 125 |
| 4. HISTORIAS DE USUARIO .....  | 126 |
| 5. PRODUCT BACKLOG .....       | 135 |
| 6. SPRINT BACKLOG .....        | 138 |
| 7. DESARROLLO DEL SPRINT ..... | 140 |
| 7.2. Sprint N° 1 .....         | 140 |
| 7.3. Sprint N° 2 .....         | 157 |
| 7.4. Sprint N° 3 .....         | 176 |
| 7.5. Sprint N° 4 .....         | 192 |
| 7.6. Sprint N° 5 .....         | 206 |

## ÍNDICE DE TABLAS

|   |            |
|---|------------|
| Tabla_ 1: Nombre y Roles del Proyecto .....                 | 126        |
| Tabla_ 2: Implicados del Proyecto .....                     | 126        |
| Tabla_ 3: Historia de usuario 1.....                        | 127        |
| Tabla_ 4: Historia de usuario 2.....                        | 127        |
| Tabla_ 5: Historia de usuario 3.....                        | 128        |
| Tabla_ 6: Historia de usuario 4.....                        | 128        |
| Tabla_ 7: Historia de usuario 5.....                        | 129        |
| Tabla_ 8: Historia de usuario 6.....                        | 129        |
| Tabla_ 9: Historia de usuario 7.....                        | 130        |
| Tabla_ 10: Historia de usuario 8.....                       | 130        |
| Tabla_ 11: Historia de usuario 9.....                       | 131        |
| Tabla_ 12: Historia de usuario 10.....                      | 131        |
| Tabla_ 13: Historia de usuario 11.....                      | 132        |
| Tabla_ 14: Historia de usuario 12.....                      | 132        |
| Tabla_ 15: Historia de Usuario .....                        | 133        |
| Tabla_ 16: Requerimientos Funcionales .....                 | 135        |
| Tabla_ 17: Requerimientos No Funcionales.....               | 137        |
| Tabla_ 18: Definición del Sprint.....                       | 138        |
| Tabla_ 20: Sprint N° 1 .....                                | 138        |
| Tabla_ 21: Sprint N° 2.....                                 | 139        |
| Tabla_ 22: Sprint N° 3.....                                 | 139        |
| Tabla_ 23: Sprint N° 4.....                                 | 139        |
| Tabla_ 24: Sprint N° 5.....                                 | 139        |
| <b>Tabla_ 38: Planificación del Sprint N°1.....</b>         | <b>140</b> |
| Tabla_ 25 – Validaciones de entrada – Login.....            | 152        |
| Tabla_ 26 – Casos de Prueba – Login .....                   | 152        |
| Tabla_ 27 – Validaciones de entrada – Unidad de Medida..... | 152        |
| Tabla_ 28 – Casos de Prueba – Unidad de Medida .....        | 152        |
| <b>Tabla_ 39: Planificación del Sprint N° 2.....</b>        | <b>157</b> |
| Tabla_ 30 – Validaciones de Entrada – Productos .....       | 169        |
| Tabla_ 31 – Casos de Prueba - Productos.....                | 169        |
| Tabla_ 32 – Validaciones de Entrada – Proveedores.....      | 170        |
| Tabla_ 33 – Casos de Prueba – Proveedores.....              | 170        |
| Tabla_ 34 – Validaciones de Entrada – Local .....           | 171        |
| Tabla_ 35 – Casos de Prueba – Local .....                   | 171        |
| <b>Tabla_ 40: Planificación del Sprint N° 3.....</b>        | <b>176</b> |
| Tabla_ 37 – Validaciones de Entrada – Colaboradores.....    | 185        |
| Tabla_ 38 – Casos de Prueba – Colaboradores.....            | 186        |
| Tabla_ 39 – Validaciones de Entrada – Ingreso .....         | 186        |
| Tabla_ 40 – Casos de Prueba – Ingreso.....                  | 187        |
| <b>Tabla_ 41: Planificación del Sprint N° 4.....</b>        | <b>192</b> |
| Tabla_ 42 – Validaciones de Entrada – Salidas .....         | 200        |
| Tabla_ 43 – Casos de Prueba – Salidas .....                 | 201        |
| <b>Tabla_ 42: Planificación del Sprint N° 5.....</b>        | <b>206</b> |

## ÍNDICE DE FIGURAS

|   |     |
|---|-----|
| Figura_ 1: Caso de Uso Sprint N° 1.....                         | 141 |
| Figura_ 2: Diagrama Físico de la base de datos Sprint N° 1..... | 141 |
| Figura_ 3: Diagrama Lógico de la base de datos Sprint N° 1..... | 142 |
| Figura_ 4: Prototipo 1 de Login.....                            | 142 |
| Figura_ 5: Prototipo 2 de Login.....                            | 143 |
| Figura_ 6: Interface de Login .....                             | 143 |
| Figura_ 7: Capa Vista Login .....                               | 144 |
| Figura_ 8 : Capa Controlador Login.....                         | 144 |
| Figura_ 9 : Capa Modelo Login.....                              | 145 |
| Figura_ 10: Prototipo de Gestión de Clasificación.....          | 145 |
| Figura_ 11 : Interface de Clasificación.....                    | 146 |
| Figura_ 12 : Capa Vista Clasificación .....                     | 147 |
| Figura_ 13 : Capa Controlador clasificación.....                | 147 |
| Figura_ 14 : Capa Modelo Login.....                             | 148 |
| Figura_ 15: Prototipo 1 de Unidad de medida .....               | 148 |
| Figura_ 16: Prototipo 2 de Unidad de medida .....               | 149 |
| Figura_ 17: Interface de Unidad de medida .....                 | 149 |
| Figura_ 18 : Capa Vista de Unidad de Medida .....               | 150 |
| Figura_ 19 : Capa Controlador de Unidad de medida .....         | 150 |
| Figura_ 20: Capa Controlador de Unidad de medida .....          | 151 |
| Figura_ 21: Burndown Sprint 1 .....                             | 153 |
| Figura_ 22: Caso de Uso Sprint N° 2.....                        | 158 |
| Figura_ 23: Diagrama Físico de Base de Datos Sprint N° 2 .....  | 158 |
| Figura_ 24: Diagrama Lógico de Base de Datos Sprint N° 2 .....  | 159 |
| Figura_ 25: Prototipo 1 de Gestión de Productos.....            | 160 |
| Figura_ 26: Prototipo 2 de Gestión de Productos.....            | 160 |
| Figura_ 27 : Interface de productos .....                       | 161 |
| Figura_ 28: Capa Vista de Productos .....                       | 161 |
| Figura_ 29: Capa Controlador de Productos .....                 | 162 |
| Figura_ 30 : Capa Modelo de Productos .....                     | 162 |
| Figura_ 31: Prototipo 1 de Gestión de Proveedores .....         | 163 |
| Figura_ 32: Prototipo 2 de Gestión de Proveedores .....         | 163 |
| Figura_ 33: Capa Interface de proveedores .....                 | 164 |
| Figura_ 34: Capa Vista de proveedores .....                     | 164 |
| Figura_ 35 : Capa controlador de proveedores .....              | 165 |
| Figura_ 36: Capa Modelo de proveedores .....                    | 165 |
| Figura_ 37: Prototipo 1 de Gestión de Clientes .....            | 166 |
| Figura_ 38: Prototipo 2 de Gestión de Clientes .....            | 166 |
| Figura_ 39: Vista de Interface Clientes .....                   | 167 |
| Figura_ 40: Capa Vista de Clientes .....                        | 167 |
| Figura_ 41: Capa Controlador de Clientes .....                  | 168 |
| Figura_ 42: Capa Modelo de Clientes .....                       | 168 |
| Figura_ 43: Burndown Sprint 2 .....                             | 172 |
| Figura_ 44: Caso de Uso Sprint N° 3.....                        | 177 |
| Figura_ 45: Diagrama Físico de Base de Datos Sprint N° 3 .....  | 177 |
| Figura_ 46: Diagrama Lógico de Base de Datos Sprint N° 3 .....  | 178 |
| Figura_ 47: Prototipo 1 de Gestión de Colaboradores .....       | 179 |
| Figura_ 48: Prototipo 2 de Gestión de Colaboradores .....       | 179 |
| Figura_ 49: Interface de colaboradores .....                    | 180 |
| Figura_ 50 : Capa Vista de colaboradores .....                  | 180 |
| Figura_ 51: Capa Controlador de colaboradores .....             | 181 |

|   |     |
|---|-----|
| Figura_ 52 : Capa Modelo de colaboradores .....                     | 181 |
| Figura_ 53: Prototipo 1 de Gestión de Ingresos .....                | 182 |
| Figura_ 54: Prototipo 2 de Gestión de Ingresos .....                | 182 |
| Figura_ 55 : Interface de ingresos .....                            | 183 |
| Figura_ 56: Capa Vista de ingresos.....                             | 183 |
| Figura_ 57: Capa Controlador de ingresos.....                       | 184 |
| Figura_ 58: Capa Modelo de ingresos.....                            | 184 |
| Figura_ 59: Burndown Sprint 3 .....                                 | 188 |
| Figura_ 60: Caso de Uso Sprint N° 4.....                            | 193 |
| Figura_ 61: Diagrama Físico de Base de Datos Sprint N° 4 .....      | 193 |
| Figura_ 62: Diagrama Lógico de Base de Datos Sprint N° 4 .....      | 193 |
| Figura_ 63: Prototipo 1 de Gestión de Salidas .....                 | 194 |
| Figura_ 64 : Prototipo 2 de Gestión de Salidas .....                | 194 |
| Figura_ 65 : Capa Vista de salida.....                              | 195 |
| Figura_ 66: Capa Vista de salida.....                               | 195 |
| Figura_ 67: Capa Controlador de salida.....                         | 196 |
| Figura_ 68: Capa Modelo de salida.....                              | 196 |
| Figura_ 69: Prototipo de Gestión de Cumplimiento de Salidas .....   | 197 |
| Figura_ 70: Prototipo 2 de Gestión de Cumplimiento de Salidas ..... | 197 |
| Figura_ 71: Capa Vista de cumplimiento de salidas.....              | 198 |
| Figura_ 72: Capa Vista de cumplimiento de salidas.....              | 198 |
| Figura_ 73: Capa Controlador de cumplimiento de salidas.....        | 199 |
| Figura_ 74: Capa Modelo de cumplimiento de salidas.....             | 199 |
| Figura_ 75: Burndown Sprint 4 .....                                 | 202 |
| Figura_ 76: Caso de Uso Sprint N° 5.....                            | 207 |
| Figura_ 77: Diagrama Físico Sprint N° 5 .....                       | 207 |
| Figura_ 78: Diagrama Lógico Sprint N° 5.....                        | 208 |
| Figura_ 79: Prototipo 1 de Gestión de Stock.....                    | 208 |
| Figura_ 80 : Prototipo 2 de Gestión de Stock .....                  | 209 |
| Figura_ 81 : Interface de Stock .....                               | 209 |
| Figura_ 82: Capa Vista de stock.....                                | 210 |
| Figura_ 83: Capa Controlador de stock .....                         | 210 |
| Figura_ 84: Capa Modelo de stock.....                               | 211 |
| Figura_ 85: Prototipo 1 de Reporte de Rotación de Stock .....       | 211 |
| Figura_ 86: Prototipo 2 de Reporte de Rotación de Stock .....       | 212 |
| Figura_ 87: Capa Vista Reporte de Rotación de Stock .....           | 212 |
| Figura_ 88: Capa Vista Reporte de Rotación de Stock .....           | 213 |
| Figura_ 89: Capa Controlador Reporte de Rotación de Stock .....     | 213 |
| Figura_ 90: Capa Modelo Reporte de Rotación de Stock .....          | 214 |
| Figura_ 91: Prototipo 1 Nivel de cumplimiento de pedidos .....      | 214 |
| Figura_ 92: Prototipo 2 Nivel de cumplimiento de pedidos .....      | 215 |
| Figura_ 93: Interface Nivel de cumplimiento de pedidos.....         | 215 |
| Figura_ 94: Capa Controlador Nivel de cumplimiento de pedidos ..... | 216 |
| Figura_ 95: Capa Modelo Nivel de cumplimiento de pedidos .....      | 216 |
| Figura_ 96: Burndown Sprint 5 .....                                 | 217 |

## **1. Introducción**

Este documento describe la implementación de la metodología de trabajo Scrum, para el desarrollo del SISTEMA WEB PARA EL PROCESO DE CONTROL LOGISTICO EN EL ÁREA DE ALMACEN EN LA EMPRESA ELECTRICAS DE MEDELLIN PERU S.A

La propuesta de SCRUM, consiste en realizar entregas potencialmente utilizables de forma iterativa e incremental, en periodos de 2 a 4 semanas denominadas "Sprint". Para lograrlo, establece ciertas pautas organizativas, a simple modo de guía y no de reglamento.

## **2. Alcance**

Considerando lo analizado del objetivo específico, se cree conveniente que en el proyecto propuesto debe alcanzar los objetivos prioritarios:

- El sistema tendrá la capacidad del registro de productos, para el almacén
- El sistema permite el registro de los clientes y los proveedores
- El sistema permitirá el ingreso y la salida de productos para mantener un seguimiento completo de los movimientos de los productos
- El sistema permite el manejo de un stock mínimo, para evitar inconvenientes
- El sistema brinda reportes de índice de rotación de stock y de Tasa de abastecimiento de pedidos.

## **3. Valores de Trabajo**

Los valores que deben ser practicados por todos los miembros involucrados en el desarrollo y que hacen posible que la metodología SCRUM tenga éxito son:

- Autonomía del equipo.
- Respeto en el equipo.
- Responsabilidad y autodisciplina.
- Foco en la tarea.
- Información, transparencia y visibilidad.

**Tabla\_ 1: Nombre y Roles del Proyecto**

| ROL           | NOMBRE              |
|---------------|---------------------|
| Scrum Master  | Ing. Jairo Tello    |
| Team Member   | Wilson León Buenaño |
| Product Owner | Lizar Diaz          |

Fuente: Elaboración Propia

**Tabla\_ 2: Implicados del Proyecto**

| ROL           | IMPLICADOS          |
|---------------|---------------------|
| Scrum Master  | Wilson León Buenaño |
| Team Member   |                     |
| Product Owner | Lizar Diaz          |

Fuente: Elaboración Propia

#### **4. HISTORIAS DE USUARIO**

Según Amaro S. y Valverde J. (2007, p.13), las historias de usuario se utilizan para especificar los requisitos de las aplicaciones software en las metodologías ágiles (SCRUM, XP, etc.). Son tarjetas en donde el interesado describe brevemente (con el fin de que sean dinámicas y flexibles) las características que el sistema debe poseer, sean requisitos funcionales o no funcionales. Cada historia de usuario debe ser lo suficientemente comprensible y delimitada para que se pueda implementar.

**Tabla\_ 3: Historia de usuario 1**

| <b>Historia de Usuario</b>   |                                   |
|--|-----------------------------------|
| <b>Número: 1</b>   | <b>Usuario:</b> Todos             |
| <b>Nombre Historia:</b> Login Autenticación  |                                   |
| <b>Prioridad en negocio:</b> Alta  | <b>Riesgo en desarrollo:</b> Bajo |
| <b>Programador responsable:</b> Wilson León Buenaño  |                                   |
| <b>Descripción:</b> El sistema permite el inicio de sesión de todos los Usuarios, y realiza la validación de usuario y clave para permitir el ingreso al mismo, además valida el privilegio, para brindar los módulos activos para cada uno. |                                   |
| <b>Observaciones:</b> Cada privilegio de usuario, tiene acceso a distintas pantallas.  |                                   |

Fuente: Elaboración Propia

**Tabla\_ 4: Historia de usuario 2**

| <b>Historia de Usuario</b>  |                                   |
|---|-----------------------------------|
| <b>Número: 2</b>  | <b>Usuario:</b> Todos             |
| <b>Nombre Historia:</b> Gestión de Clasificación  |                                   |
| <b>Prioridad en negocio:</b> Alta   | <b>Riesgo en desarrollo:</b> Bajo |
| <b>Programador responsable:</b> Wilson León Buenaño   |                                   |
| <b>Descripción:</b> El sistema permite el registro, búsqueda, consulta, modificación y eliminación de la clasificación de los productos de la empresa |                                   |
| <b>Observaciones:</b>   |                                   |

Fuente: Elaboración Propia



**Tabla\_ 5: Historia de usuario 3**

| <b>Historia de Usuario</b>   |                                   |
|--|-----------------------------------|
| <b>Número: 3</b>   | <b>Usuario:</b> Todos             |
| <b>Nombre Historia:</b> Gestión de Unidad de medida  |                                   |
| <b>Prioridad en negocio:</b> Alta  | <b>Riesgo en desarrollo:</b> Bajo |
| <b>Programador responsable:</b> Wilson León Buenaño  |                                   |
| <b>Descripción:</b> El sistema permite el registro, búsqueda, consulta, modificación y eliminación de las unidades de medida de los productos. Por ejemplo: kilos, gramos, cajas, etc. |                                   |
| <b>Observaciones:</b>  |                                   |

Fuente: Elaboración Propia

**Tabla\_ 6: Historia de usuario 4**

| <b>Historia de Usuario</b>   |                                   |
|--|-----------------------------------|
| <b>Número: 4</b>   | <b>Usuario:</b> Todos             |
| <b>Nombre Historia:</b> Gestión de Productos   |                                   |
| <b>Prioridad en negocio:</b> Alta  | <b>Riesgo en desarrollo:</b> Bajo |
| <b>Programador responsable:</b> Wilson León Buenaño  |                                   |
| <b>Descripción:</b> El sistema permite el registro, búsqueda, consulta, modificación y eliminación de los productos de la empresa, es solo el registro más no el ingreso de stock. |                                   |
| <b>Observaciones:</b>  |                                   |

Fuente: Elaboración Propia

**Tabla\_ 7: Historia de usuario 5**

| <b>Historia de Usuario</b>  |                                   |
|---|-----------------------------------|
| <b>Número: 5</b>  | <b>Usuario:</b> Todos             |
| <b>Nombre Historia:</b> Gestión de Proveedores  |                                   |
| <b>Prioridad en negocio:</b> Alta   | <b>Riesgo en desarrollo:</b> Bajo |
| <b>Programador responsable:</b> Wilson León Buenaño   |                                   |
| <b>Descripción:</b> El sistema permite el registro, búsqueda, consulta, modificación y eliminación de los proveedores de la empresa |                                   |
| <b>Observaciones:</b>   |                                   |

Fuente: Elaboración Propia

**Tabla\_ 8: Historia de usuario 6**

| <b>Historia de Usuario</b>   |                                   |
|--|-----------------------------------|
| <b>Número: 6</b>   | <b>Usuario:</b> Todos             |
| <b>Nombre Historia:</b> Gestión de Locales   |                                   |
| <b>Prioridad en negocio:</b> Alta  | <b>Riesgo en desarrollo:</b> Bajo |
| <b>Programador responsable:</b> Wilson León Buenaño  |                                   |
| <b>Descripción:</b> El sistema permite el registro, búsqueda, consulta, modificación y eliminación de los locales de la empresa. |                                   |
| <b>Observaciones:</b>  |                                   |

Fuente: Elaboración Propia

**Tabla\_ 9: Historia de usuario 7**

| <b>Historia de Usuario</b>   |                                   |
|--|-----------------------------------|
| <b>Número: 7</b>   | <b>Usuario:</b> Todos             |
| <b>Nombre Historia:</b> Gestión de Colaboradores   |                                   |
| <b>Prioridad en negocio:</b> Alta  | <b>Riesgo en desarrollo:</b> Bajo |
| <b>Programador responsable:</b> Wilson León Buenaño  |                                   |
| <b>Descripción:</b> El sistema permite registrar ingreso de los productos, para aumentar el stock de los mismos, este ingreso se da por un proveedor |                                   |
| <b>Observaciones:</b>  |                                   |

Fuente: Elaboración Propia

**Tabla\_ 10: Historia de usuario 8**

| <b>Historia de Usuario</b>   |                                   |
|--|-----------------------------------|
| <b>Número: 8</b>   | <b>Usuario:</b> Todos             |
| <b>Nombre Historia:</b> Gestión de Ingreso   |                                   |
| <b>Prioridad en negocio:</b> Alta  | <b>Riesgo en desarrollo:</b> Bajo |
| <b>Programador responsable:</b> Wilson León Buenaño  |                                   |
| <b>Descripción:</b> El sistema permite registrar ingreso de los productos, para aumentar el stock de los mismos, este ingreso se da por un proveedor |                                   |
| <b>Observaciones:</b>  |                                   |

Fuente: Elaboración Propia

**Tabla\_ 11: Historia de usuario 9**

| <b>Historia de Usuario</b>   |                                   |
|--|-----------------------------------|
| <b>Número: 9</b>   | <b>Usuario: Todos</b>             |
| <b>Nombre Historia:</b> Gestión de Salidas   |                                   |
| <b>Prioridad en negocio:</b> Alta  | <b>Riesgo en desarrollo:</b> Bajo |
| <b>Programador responsable:</b> Wilson León Buenaño  |                                   |
| <b>Descripción:</b> El sistema permite registrar las salidas de los productos, y de esta manera disminuye el stock de los productos, las salidas se les asigna a un cliente. |                                   |
| <b>Observaciones:</b>  |                                   |

Fuente: Elaboración Propia

**Tabla\_ 12: Historia de usuario 10**

| <b>Historia de Usuario</b>  |                                   |
|---|-----------------------------------|
| <b>Número: 10</b>   | <b>Usuario: Todos</b>             |
| <b>Nombre Historia:</b> Gestión de cumplimiento   |                                   |
| <b>Prioridad en negocio:</b> Alta   | <b>Riesgo en desarrollo:</b> Bajo |
| <b>Programador responsable:</b> Wilson León Buenaño   |                                   |
| <b>Descripción:</b> El sistema permite que se pueda asignar un estado a las salidas de los productos, para de esta manera medir que se está realizando correctamente la salida. |                                   |
| <b>Observaciones:</b>   |                                   |

Fuente: Elaboración Propia

**Tabla\_ 13: Historia de usuario 11**

| <b>Historia de Usuario</b>   |                                   |
|--|-----------------------------------|
| <b>Número: 11</b>  | <b>Usuario:</b> Todos             |
| <b>Nombre Historia:</b> Reporte de Stock   |                                   |
| <b>Prioridad en negocio:</b> Alta  | <b>Riesgo en desarrollo:</b> Bajo |
| <b>Programador responsable:</b> Wilson León Buenaño  |                                   |
| <b>Descripción:</b> El sistema permite visualizar el resultado del stock, manteniendo un indicador cuando el stock es menor al stock mínimo, que debería haber en la empresa |                                   |
| <b>Observaciones:</b>  |                                   |

Fuente: Elaboración Propia

**Tabla\_ 14: Historia de usuario 12**

| <b>Historia de Usuario</b>  |                                   |
|---|-----------------------------------|
| <b>Número: 12</b>   | <b>Usuario:</b> Todos             |
| <b>Nombre Historia:</b> Reportes de indicadores   |                                   |
| <b>Prioridad en negocio:</b> Alta   | <b>Riesgo en desarrollo:</b> Bajo |
| <b>Programador responsable:</b> Wilson León Buenaño   |                                   |
| <b>Descripción:</b> Son los reportes de los indicadores de índice de rotación de stock y nivel de cumplimiento de entrega |                                   |
| <b>Observaciones:</b>   |                                   |

Fuente: Elaboración Propia

**Tabla\_ 15: Historia de Usuario**

| #          | H. Usuario                  | Descripción  | Estimación días | Prioridad |
|------------|-----------------------------|--|-----------------|-----------|
| <b>HU1</b> | Login                       | El sistema permite el inicio de sesión de todos los Usuarios, y realiza la validación de usuario y clave para permitir el ingreso al mismo, además valida el privilegio, para brindar los módulos activos para cada uno. | 4               | 1         |
| <b>HU2</b> | Gestión de Clasificación    | El sistema permite el registro, búsqueda, consulta, modificación y eliminación de la clasificación de los productos de la empresa.   | 4               | 1         |
| <b>HU3</b> | Gestión de de Unidad medida | El sistema permite el registro, búsqueda, consulta, modificación y eliminación de las unidades de medida de los productos. Por ejemplo: kilos, gramos, cajas, etc.   | 4               | 1         |
| <b>HU4</b> | Gestión de productos        | El sistema permite el registro, búsqueda, consulta, modificación y eliminación de los productos de la empresa, essolo el registro más no el ingreso de stock.  | 5               | 2         |
| <b>HU5</b> | Gestión de proveedores      | El sistema permite el registro, búsqueda, consulta, modificación y eliminación de los proveedores de la empresa  | 4               | 2         |
| <b>HU6</b> | Gestión de clientes         | El sistema permite el registro, búsqueda, consulta, modificación y eliminación de los clientes de la empresa.  | 4               | 2         |
| <b>HU7</b> | Gestión de colaboradores    | El sistema permite el registro, búsqueda, consulta, modificación y eliminación de los colaboradores de la empresa  | 4               | 3         |
| <b>HU8</b> | Gestión de                  | El sistema permite registrar   | 8               | 3         |

|             |                                    |    |   |   |   |
|-------------|------------------------------------|----|---|---|---|
|             | ingresos                           |    | ingreso de los productos, para aumentar el stock de los mismos, este ingreso se da por un proveedor   |   |   |
| <b>HU9</b>  | Gestión de salidas                 | de | El sistema permite registrar las salidas de los productos, y de esta manera disminuye el stock de los productos, las salidas se les asigna a un cliente.    | 4 | 4 |
| <b>HU10</b> | Gestión de cumplimiento de salidas | de | El sistema permite que se pueda asignar un estado a las salidas de los productos, para de esta manera medir que se está realizando correctamente la salida. | 4 | 4 |
| <b>HU11</b> | Reporte de Stock                   | de | El sistema permite visualizar el resultado del stock, manteniendo un indicador cuando el stock es menor al stock mínimo, que debería haber en la empresa    | 3 | 5 |
| <b>HU12</b> | Reportes de indicadores            | de | Son los reportes de los indicadores de índice de rotación de stock y nivel de cumplimiento de entrega   | 6 | 5 |

Fuente: Elaboración Propia

## 5. PRODUCT BACKLOG

Según Schwaber K. y Sutherland J. (2013, p.15), el Product Backlog es una lista ordenada de todo lo que podría ser necesario en el producto, y es la única fuente de requisitos para cualquier cambio a realizarse en el producto. El dueño del producto (Product Owner) es el responsable de la Lista de producto, incluyendo su contenido, disponibilidad y ordenación. Una Lista de productos nunca está completa. El desarrollo más temprano de la misma solo refleja los requisitos conocidos y mejor entendidos al principio. La Lista de Producto evoluciona a medida que el producto y el entorno en el que se usará también lo hacen.

**Tabla\_ 16: Requerimientos Funcionales**

| Código     | Requerimiento Funcional  | Prioridad | Estimación en días |
|------------|--|-----------|--------------------|
| <b>RF1</b> | El sistema permite el inicio de sesión de todos los Usuarios, y realiza la validación de usuario y clave para permitir el ingreso al mismo, además valida el privilegio, para brindar los módulos activos para cada uno. | Media     | 4                  |
| <b>RF2</b> | El sistema permite el inicio de sesión de todos los Usuarios, y realiza la validación de usuario y clave para permitir el ingreso al mismo, además valida el privilegio, para brindar los módulos activos para cada uno. | Alta      | 4                  |
| <b>RF3</b> | El sistema permite el registro, búsqueda, consulta, modificación y eliminación de la clasificación de los productos de la empresa  | Alta      | 4                  |
| <b>RF4</b> | El sistema permite el registro, búsqueda, consulta, modificación y eliminación de las unidades de medida de los productos. Por ejemplo: kilos, gramos, cajas, etc.   | Alta      | 5                  |
| <b>RF5</b> | El sistema permite el registro, búsqueda, consulta, modificación y eliminación de los productos de la empresa, es solo el registro   | Alta      | 4                  |



|             |   |       |   |
|-------------|---|-------|---|
|             | más no el ingreso de stock.   |       |   |
| <b>RF6</b>  | El sistema permite el registro, búsqueda, consulta, modificación y eliminación de los proveedores de la empresa   | Alta  | 4 |
| <b>RF7</b>  | El sistema permite el registro, búsqueda, consulta, modificación y eliminación de los clientes de la empresa.   | Alta  | 4 |
| <b>RF8</b>  | El sistema permite el registro, búsqueda, consulta, modificación y eliminación de los colaboradores de la empresa   | Alta  | 8 |
| <b>RF9</b>  | El sistema permite registrar ingreso de los productos, para aumentar el stock de los mismos, este ingreso se da por un proveedor                            | Alta  | 8 |
| <b>RF10</b> | El sistema permite registrar las salidas de las productos, y de esta manera disminuye el stock de los productos, las salidas se les asigna a un cliente.    | Alta  | 8 |
| <b>RF11</b> | El sistema permite que se pueda asignar un estado a las salidas de los productos, para de esta manera medir que se está realizando correctamente la salida. | Alta  | 3 |
| <b>RF12</b> | El sistema permite visualizar el resultado del stock, manteniendo un indicador cuando el stock es menor al stock mínimo, que debería haber en la empresa    | Alta  | 6 |
| <b>RF13</b> | Son los reportes de los indicadores de índice de rotación de stock y nivel de cumplimiento de entrega   | Media |   |

Fuente: Elaboración Propia

**Tabla\_ 17: Requerimientos No Funcionales**

| <b>Código</b> | <b>Tipo</b>           | <b>Requerimiento No Funcional</b>  |
|---------------|-----------------------|--|
| <b>RNF1</b>   | <b>Usabilidad</b>     | El tiempo de aprendizaje del sistema por un usuario deberá ser en un tiempo corto.   |
|               |                       | El sistema debe poseer interfaces gráficas bien formadas.  |
|               |                       | El sistema debe tener un diseño amigable e intuitivo al usuario.   |
| <b>RNF2</b>   | <b>Fiabilidad</b>     | El sistema debe asegurar que los datos estén protegidos del acceso no autorizado.  |
|               |                       | Capacidad del Sistema para resistir a perturbaciones externas.   |
| <b>RNF3</b>   | <b>Rendimiento</b>    | El sistema deberá tener un tiempo máximo de respuesta de 5 segundos para cualquier operación de consulta.  |
| <b>RNF4</b>   | <b>Disponibilidad</b> | El sistema debe estar 100% disponible al personal de la empresa.   |
| <b>RNF5</b>   | <b>Soporte</b>        | El Sistema debe ser fácil de analizar y modificar para corregir posibles fallas.   |
| <b>RNF6</b>   | <b>Seguridad</b>      | El acceso al sistema debe ser restringido, a través de claves, sólo podrán ingresar las personas que estén registradas.<br>Los usuarios serán clasificados en perfiles con acceso a las opciones de trabajo definidas para cada tipo de usuario. |

Fuente: Elaboración Propia

## 6. SPRINT BACKLOG

Según Schwaber K. y Sutherland J. (2013, p.16), el Sprint Backlog o La Lista de Pendientes del Sprint es el conjunto de elementos de la Lista de Producto seleccionado para el Sprint, más un plan para entregar el Incremento del producto y conseguir el Objetivo del Sprint. El Sprint Backlog es una predicción hecha por el Equipo de Desarrollo acerca de qué funcionalidad formará parte del próximo Incremento y del trabajo necesario para entregar esa funcionalidad en un Incremento "Terminado".

### Definición del Sprint

**Tabla\_ 18: Definición del Sprint**

| <b>Sprint</b>   | <b>Requerimientos</b> | <b>Estimación</b> |
|-----------------|-----------------------|-------------------|
| <b>Sprint 1</b> | HU1, HU2, HU3         | 12                |
| <b>Sprint 2</b> | HU4, HU5, HU6         | 13                |
| <b>Sprint 3</b> | HU7, HU8              | 12                |
| <b>Sprint 4</b> | HU9 ,HU10             | 8                 |
| <b>Sprint 5</b> | HU11 ,HU12.           | 9                 |

Fuente: Elaboración Propia

### Construcción del Sprint

**Tabla\_ 19: Sprint N° 1**

| <b>Sprint 1</b>             |                   |                  |                     |
|-----------------------------|-------------------|------------------|---------------------|
| <b>Actividad</b>            | <b>Estimación</b> | <b>Prioridad</b> | <b>Encargado</b>    |
| Login                       | 4                 | 1                | Wilson León Buenaño |
| Gestión de Clasificación    | 4                 | 1                |                     |
| Gestión de Unidad de medida | 4                 | 1                |                     |

Fuente: Elaboración Propia

**Tabla\_ 20: Sprint N° 2**

| <b>Sprint 2</b>        |                   |                  |                     |
|------------------------|-------------------|------------------|---------------------|
| <b>Actividad</b>       | <b>Estimación</b> | <b>Prioridad</b> | <b>Encargado</b>    |
| Gestión de productos   | 5                 | 1                | Wilson León Buenaño |
| Gestión de proveedores | 4                 | 1                |                     |
| Gestión de locales     | 4                 | 1                |                     |

Fuente: Elaboración Propia

**Tabla\_ 21: Sprint N° 3**

| <b>Sprint 3</b>          |                   |                  |                     |
|--------------------------|-------------------|------------------|---------------------|
| <b>Actividad</b>         | <b>Estimación</b> | <b>Prioridad</b> | <b>Encargado</b>    |
| Gestión de colaboradores | 4                 | 1                | Wilson León Buenaño |
| Gestión de ingresos      | 8                 | 1                |                     |

Fuente: Elaboración Propia

**Tabla\_ 22: Sprint N° 4**

| <b>Sprint 4</b>                    |                   |                  |                     |
|------------------------------------|-------------------|------------------|---------------------|
| <b>Actividad</b>                   | <b>Estimación</b> | <b>Prioridad</b> | <b>Encargado</b>    |
| Gestión de salidas                 | 4                 | 1                | Wilson León Buenaño |
| Gestión de cumplimiento de salidas | 4                 | 1                |                     |

Fuente: Elaboración Propia

**Tabla\_ 23: Sprint N° 5**

| <b>Sprint 5</b>         |                   |                  |                     |
|-------------------------|-------------------|------------------|---------------------|
| <b>Actividad</b>        | <b>Estimación</b> | <b>Prioridad</b> | <b>Encargado</b>    |
| Reporte de Stock        | 3                 | 1                | Wilson León Buenaño |
| Reportes de indicadores | 6                 | 1                |                     |

Fuente: Elaboración Propia

## 7. DESARROLLO DEL SPRINT

### 7.2. Sprint N°1

**Tabla\_ 24: Planificación del Sprint N°1**

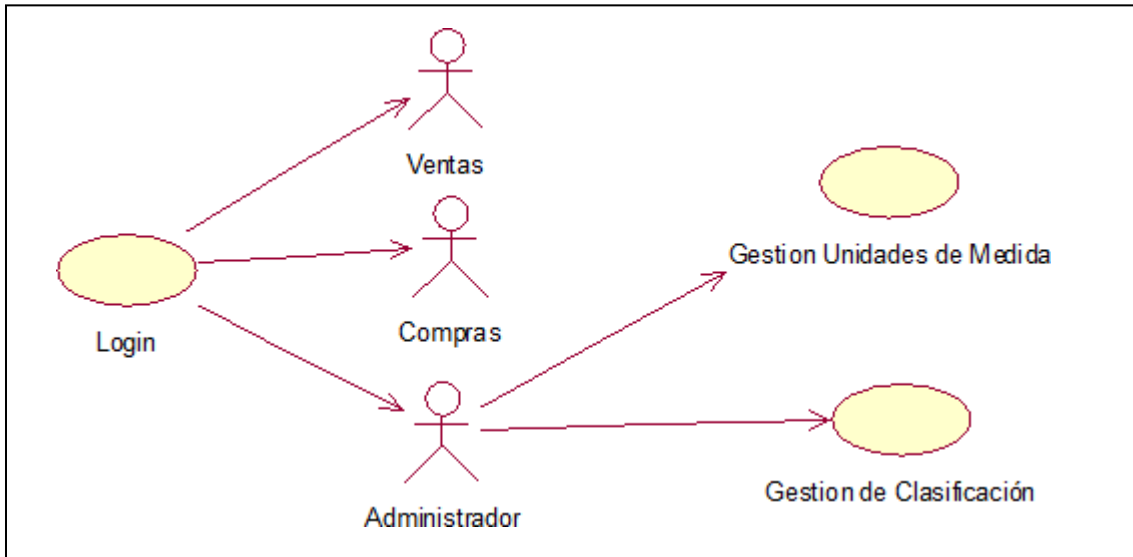
| Tareas   | Estimado | Día 12 | Día 11 | Día 10 | Día 9 | Día 8 | Día 7 | Día 6 | Día 5 | Día 4 | Día 3 | Día 2 | Día 1 | Total de Horas |
|--|----------|--------|--------|--------|-------|-------|-------|-------|-------|-------|-------|-------|-------|----------------|
| <b>Maquetar Login</b>                                    | 8        | 0      | 0      | 0      | 0     | 0     | 0     | 0     | 0     | 0     | 0     | 0     | 6     | 6              |
| <b>Desarrollo de Login</b>                               | 14       | 0      | 0      | 0      | 0     | 0     | 0     | 0     | 0     | 0     | 7     | 8     | 0     | 15             |
| <b>Maquetar Gestion de Clasificacion</b>                 | 8        | 0      | 0      | 0      | 0     | 0     | 0     | 0     | 0     | 8     | 2     | 0     | 0     | 10             |
| <b>Registrar y Modificar Gestion de Clasificacion</b>    | 15       | 0      | 0      | 0      | 0     | 0     | 0     | 5     | 8     | 2     | 0     | 0     | 0     | 15             |
| <b>Consultar y Eliminar Gestion de Clasificacion</b>     | 14       | 0      | 0      | 0      | 0     | 3     | 8     | 3     | 0     | 0     | 0     | 0     | 0     | 14             |
| <b>Maquetar Gestion de Unidad de Medida</b>              | 8        | 0      | 0      | 0      | 3     | 5     | 0     | 0     | 0     | 0     | 0     | 0     | 0     | 8              |
| <b>Registrar y Modificar Gestion de Unidad de Medida</b> | 15       | 0      | 1      | 10     | 5     | 0     | 0     | 0     | 0     | 0     | 0     | 0     | 0     | 16             |
| <b>Consultar y Eliminar Gestion de Unidad de Medida</b>  | 14       | 6      | 6      | 0      | 0     | 0     | 0     | 0     | 0     | 0     | 0     | 0     | 0     | 12             |

Fuente: Elaboración Propia

➤ **Caso de Uso Sprint N° 1**

Figura\_ 1: Caso de Uso Sprint N° 1

Fuentes: Elaboración Propia

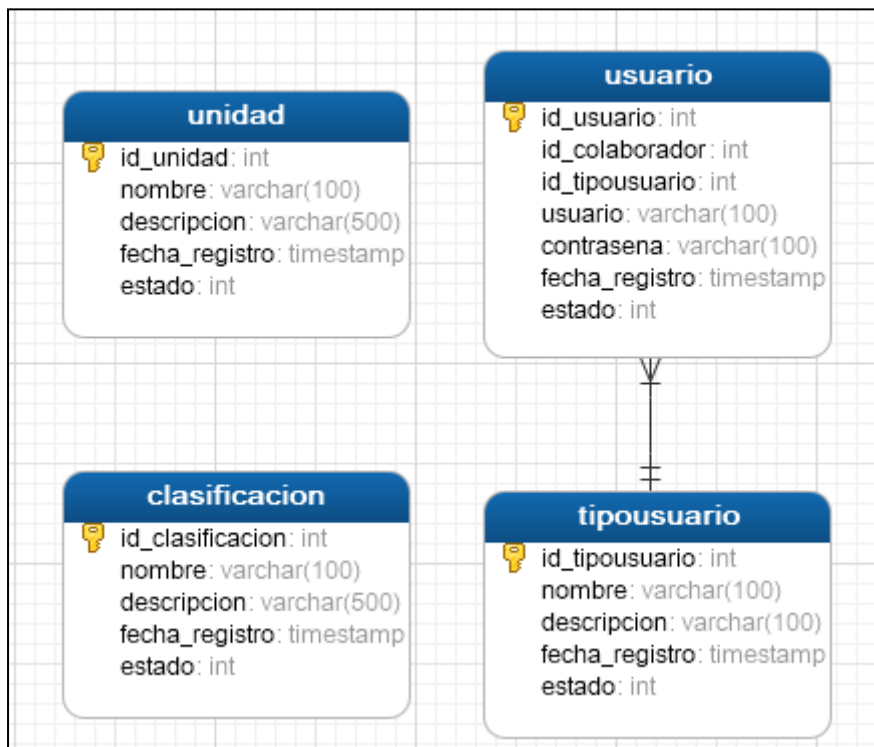


**Caso de Uso Sprint N° 1**

➤ **Diagrama de Base de Datos Sprint N°1**

Figura\_ 2: Diagrama Físico de la base de datos Sprint N° 1

Fuentes: Elaboración Propia



**Diagrama Físico de la base de datos Sprint N° 1**

Figura\_ 3: Diagrama Lógico de la base de datos Sprint N° 1

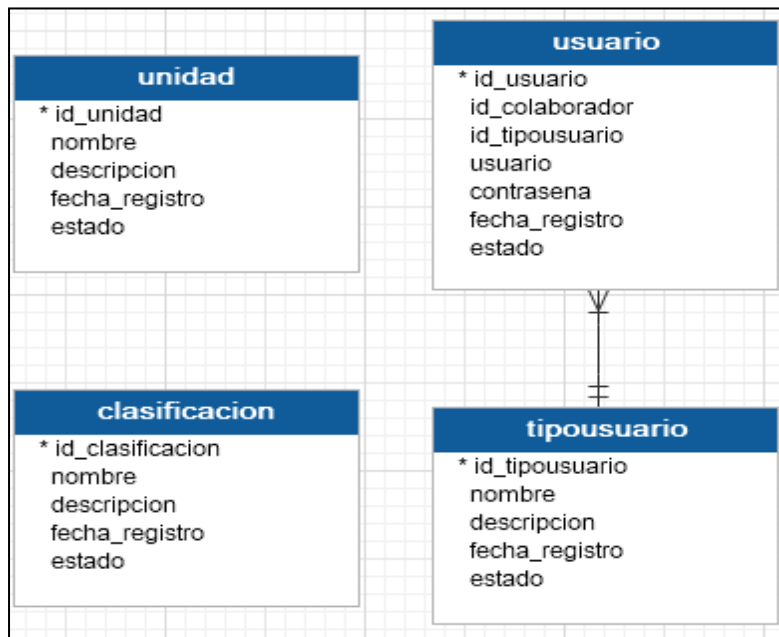


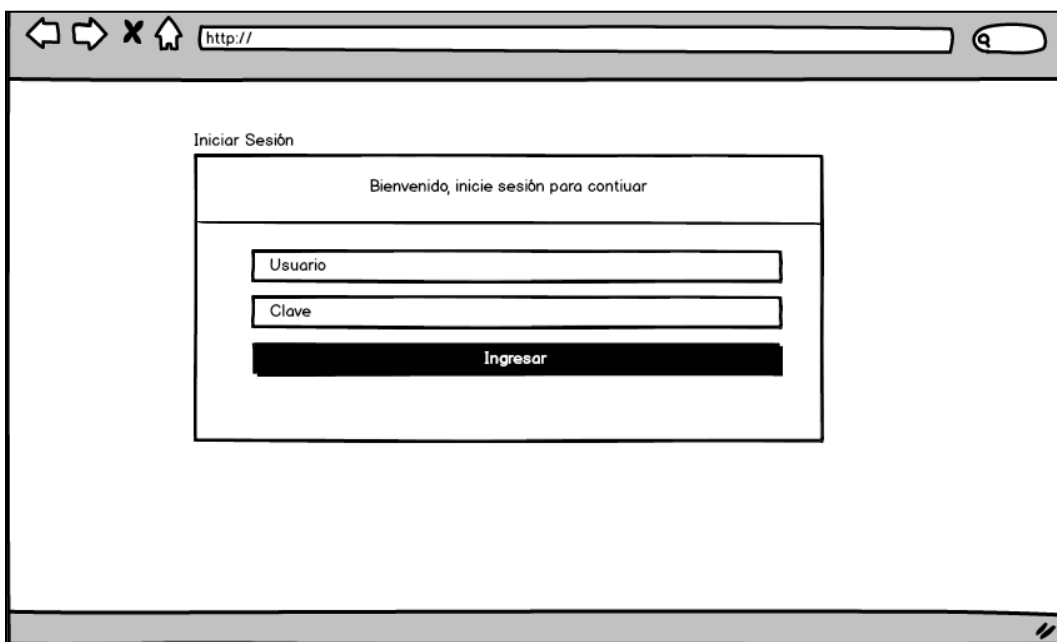
Diagrama Lógico de la base de datos Sprint N° 1

## ➤ Diseño y Desarrollo de Interfaces

### ✓ Login

En la Figura siguiente, se observa la interface de login que va a permitir el ingreso al sistema, mediante el ingreso de los campos usuario y clave.

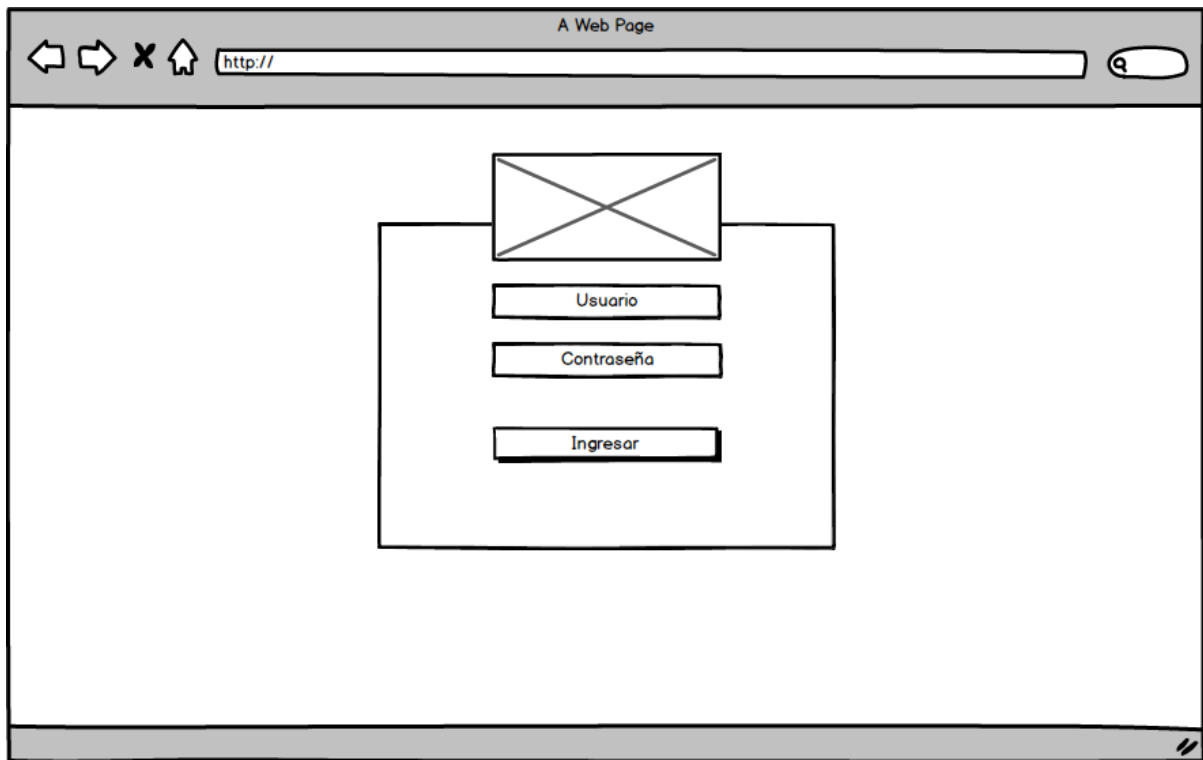
Figura\_ 4: Prototipo 1 de Login



Prototipo 1 de Login

Figura\_ 5: Prototipo 2 de Login

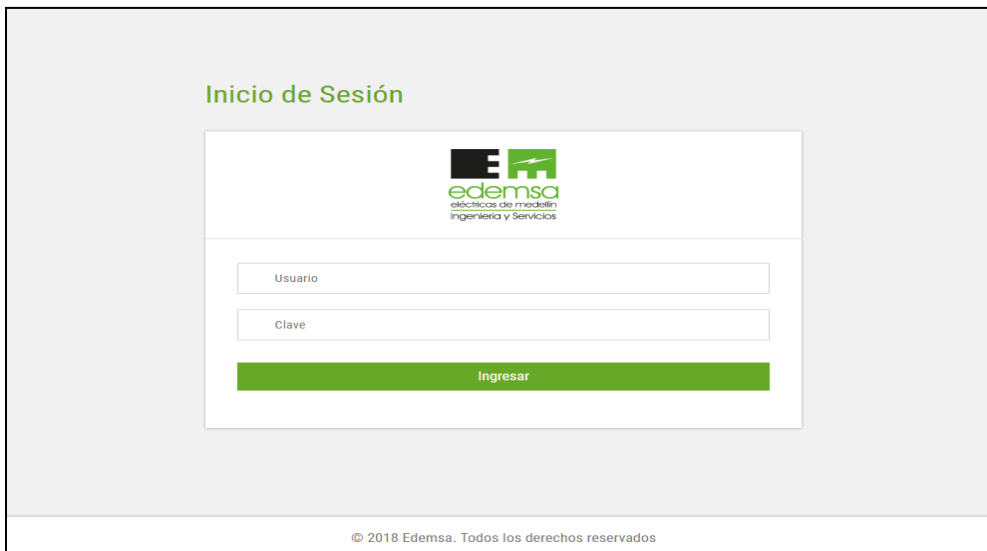
Fuentes: Elaboración Propia



Prototipo 2 de Login

Figura\_ 6: Interface de Login

Fuentes: Elaboración Propia



Interface de Login



Figura\_ 7: Capa Vista Login

Fuentes: Elaboración Propia

```
14 <link href="css/bootstrap.css" rel="stylesheet" type="text/css" />
15 <!-- Custom CSS -->
16 <link href="css/style.css" rel="stylesheet" type="text/css" />
17 <!-- font CSS -->
18 <!-- font-awesome icons -->
19 <link href="css/font-awesome.css" rel="stylesheet">
20 <!-- /font-awesome icons -->
21 <!-- js -->
22 <script src="js/jquery-1.11.1.min.js"></script>
23 <script src="js/modernizr.custom.js"></script>
24 <!-- webfonts -->
25 <link href="//fonts.googleapis.com/css?family=Roboto+Condensed:400,300,300italic,400italic,700,700italic" rel="stylesheet" type="text/css">
26 <!-- /webfonts -->
27 <!-- animate -->
28 <link href="css/animate.css" rel="stylesheet" type="text/css" media="all">
29 <script src="js/wow.min.js"></script>
30 <script>
31     new WOW().init();
32 </script>
33 <!-- /end-animate -->
34 <!-- Metis Menu -->
35 <script src="js/metisMenu.min.js"></script>
36 <script src="js/custom.js"></script>
37 <link href="css/custom.css" rel="stylesheet">
38 <!-- /Metis Menu -->
39 </head>
40 <body class="chp-spmenu-push">
41     <div class="main-content">
42         <?php error_reporting(0);>
43         <div id="page-wrapper" style="margin: 0px 0 0px;">
44             <div class="main-page login-page">
45                 <div class="title">Inicio de Sesión</div>
46                 <div class="widget-shadow">
47                     <div class="login-top">
48                         
49                     </div>
50                     <div class="login-body">
51                         <form method="post" action="">
52                             <input type="text" class="user" name="u" placeholder="Usuario" required="">
53                             <input type="password" name="c" class="lock" placeholder="Clave">
54                             <input type="submit" name="ingresar" value="Ingresar">
55                             <div class="forgot-grId">
56                                 <div class="clearfix"> </div>
57                             </div>
58                             <div style="color:red;text-align:center;">
59                                 <?php
60                                 include_once("controlador/validar_login.php");
61                                 ?>
62                             </div>
63                         </form>
64                     </div>
65                 </div>
66             </div>
67         </div>
68     </body>
69 </html>
```

Capa Vista Login

Figura\_ 8 : Capa Controlador Login

Fuentes: Elaboración Propia

```
1 <?php
2 include_once("modelo/conexion.php");
3 include_once("modelo/usuario.php");
4 $objusuario=new usuario();
5 ?>
```

Capa Controlador Login

Figura\_ 9 : Capa Modelo Login

Fuentes: Elaboración Propia

```

15
16
17
18
19 public function add_unidad($nombre,$descripcion){
20     $fecha=date("Y-m-d H:i:s");
21     $sql=$this->con->query("insert into unidad values('','$nombre','$descripcion','$fecha','1')");
22
23     if($sql==true){
24         return true;
25     }else{
26         return false;
27     }
28 }
29
30 public function get_tabla_unidad(){
31
32     $sql=$this->con->query("select * from unidad where estado='1' order by 1 desc");
33
34     $tabla-<table class="table table-condensed" id="formatotabla">
35         <thead>
36             <tr>
37                 <th>*</th>
38                 <th>Nombre</th>
39                 <th>Descripcion</th>
40                 <th>Opciones</th>
41             </tr>
42         </thead>
43         <tbody>
44
45             <!--
46             $contador=1;
47             while($sw=$sql->fetch_array()){
48                 $tabla-<tr class="">
49                     $tabla-<td>$sw["nombre"]</td>
50                     $tabla-<td>$sw["descripcion"]</td>
51                     $tabla-<td><div class="dropdown">
52                         <button class="btn btn-primary dropdown-toggle" type="button" data-toggle="dropdown">Opciones
53                         <ul class="dropdown-menu">
54                             <li><a href="#">Consultar</a></li>
55                             <li><a href="#">Eliminar</a></li>
56                         </ul>
57                     </div></td>
58                 </tr>
59             </tbody>
60             $contador++;
61         }
62     }
63     }else{
64
65
66
67

```

Capa Modelo Login

✓ **Gestión de clasificación**

En la Figura siguiente, se observa la interface de clasificación que va a permitir el registro, búsqueda, consulta, modificación y eliminación de la clasificación de los productos de la empresa.

Figura\_ 10: Prototipo de Gestión de Clasificación

Fuentes: Elaboración Propia

Principal < | Gestiones < | Movimiento < | Stock < | Reportes <

LOGO | Name Administrador v

**Gestión de Clasificación** [Agregar]

Clasificación

Nombre [ ]

Descripción [ ]

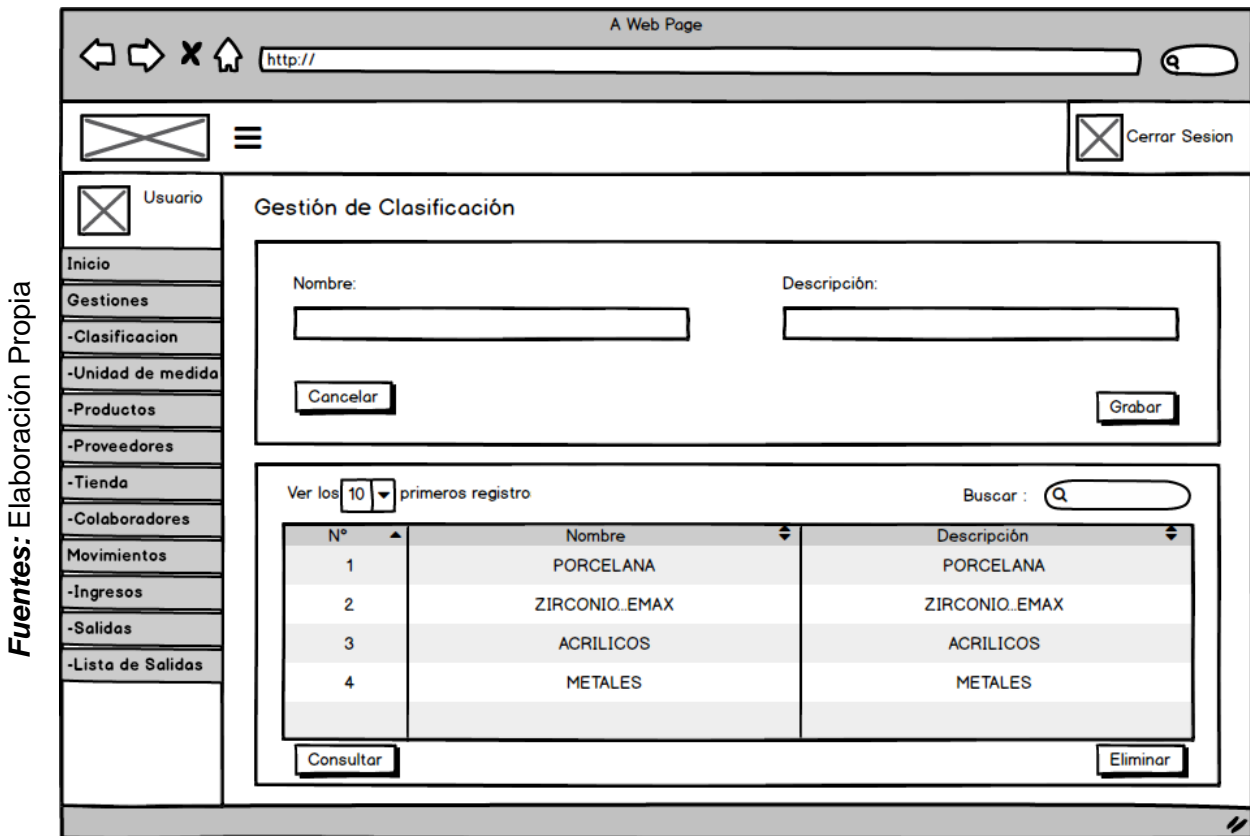
[Cancelar] [Grabar]

Ver los 10 Primeros Registros [search]

| Name (job title)                    | Age | Nickname  | Employee                            |
|-------------------------------------|-----|-----------|-------------------------------------|
| Giacomo Guilizzoni<br>Founder & CEO | 36  | Paldi     | <input checked="" type="checkbox"/> |
| Marco Botton<br>Tuttofare           | 34  |           | <input checked="" type="checkbox"/> |
| Mariah MacIachlan<br>Better Half    | 37  | Patata    | <input checked="" type="checkbox"/> |
| Valerie Liberty<br>Head Chef        |     | Val       | <input checked="" type="checkbox"/> |
| Guido Jack Guilizzoni               | 6   | The Guide | <input type="checkbox"/>            |

Prototipo de Gestión de Clasificación

Figura\_ 11: Prototipo 2 de Gestión de Clasificación



Prototipo 2 de Gestión de Clasificación

Figura\_ 12 : Interface de Clasificación



Interface de Clasificación

Figura\_ 13 : Capa Vista Clasificación

Fuentes: Elaboración Propia

```
<?php
include_once("../vista/header-top.php");
?>
<!-- /header-ends -->
<!-- main content: start -->
<div id="page-wrapper">
<div class="main-page">

<div class="forms">
<h3 class="title1">Gestión de Clasificación</h3>
<button class="btn btn-primary pull-right" onclick="mostrar_form();">Agregar</button>
<div class="form-grids row widget-shadow" data-example-id="basic-forms" id="formno" style="display:none;">
<div class="form-title">
<h4>Clasificación</h4>
</div>
<div class="form-body">
<form id="clasificacion" name="clasificacion">
<input type="hidden" id="nombrepantalla" name="nombrepantalla" value="clasificacion">
<input type="hidden" id="accion" name="accion" value="1">
<input type="hidden" id="id" name="id">
<div class="form-group">
<label for="exampleInputEmail">Nombre</label>
<input type="text" class="form-control" id="nombre" name="nombre" placeholder="Nombre" required>
</div>
<div class="form-group">
<label for="exampleInputPassword">Descripción</label>
<input type="text" class="form-control" id="descripcion" name="descripcion" placeholder="Descripción">
</div>
<div>
<button type="submit" class="btn btn-default pull-right">Grabar</button>
<button type="button" class="btn btn-default pull-left">Cancelar</button>
</div>
<div class="clear-fix"></div>
</form>
<div id="resultado_general"></div>
</div>
</div>
</div>
```

Capa Vista Clasificación

Figura\_ 14 : Capa Controlador clasificación

Fuentes: Elaboración Propia

```
<?php
error_reporting(0);
include_once("../modelo/conexion.php");
include_once("../modelo/clasificacion.php");
$objclasificacion=new clasificacion();
$table_clasificacion=$objclasificacion->get_Tabla_clasificacion();
?>
```

Capa Controlador clasificación

Figura\_ 15 : Capa Modelo Login

Fuentes: Elaboración Propia

```

1 <?php
2 //se crea la clase
3 class clasificacion
4 {
5
6     //se declaran las variables privadas*/
7     private $con;
8     private $datos;
9
10
11     //se crea el constructor*/
12     public function __construct()
13     {
14         $this->con=Conexion::connect();
15         $this->datos=array();
16     }
17
18
19     public function add_clasificacion($nombre,$descripcion){
20         $fecha=date("Y-m-d H:i:s");
21         $sql=$this->con->query("insert into clasificacion values('','$nombre','$descripcion','$fecha','1')");
22
23         if($sql=true){
24             return true;
25         }else{
26             return false;
27         }
28     }
29
30     public function get_Tabla_clasificacion(){
31         $sql=$this->con->query("select * from clasificacion where estado='1' order by 1 desc");
32
33         $tabla='<table class="table table-condensed" id="formatotabla">
34             <thead>
35                 <tr>
36                     <th#?</th>
37                     <th>Nombre</th>
38                     <th>Descripción</th>
39                     <th>Opciones</th>
40                 </tr>
41             </thead>
42             <tbody>;
43
44             if($sql){
45                 $contador=1;
46                 while($row=$sql->fetch_array()){
47                     $tabla.='<tr class="tr">
48                         <td> $contador.</td>;
49                         <td> $row["nombre"] </td>;
50                         <td> $row["descripcion"] </td>;
51                         <td><div class="dropdown">

```

Capa Modelo Login

✓ **Gestión de Unidad de medida**

En la Figura anterior, se observa la interface de Unidad de medida que va a permitir el registro, búsqueda, consulta, modificación y eliminación de las unidades de medida de los productos. Por ejemplo: kilos, gramos, cajas, etc.

Figura\_ 16: Prototipo 1 de Unidad de medida

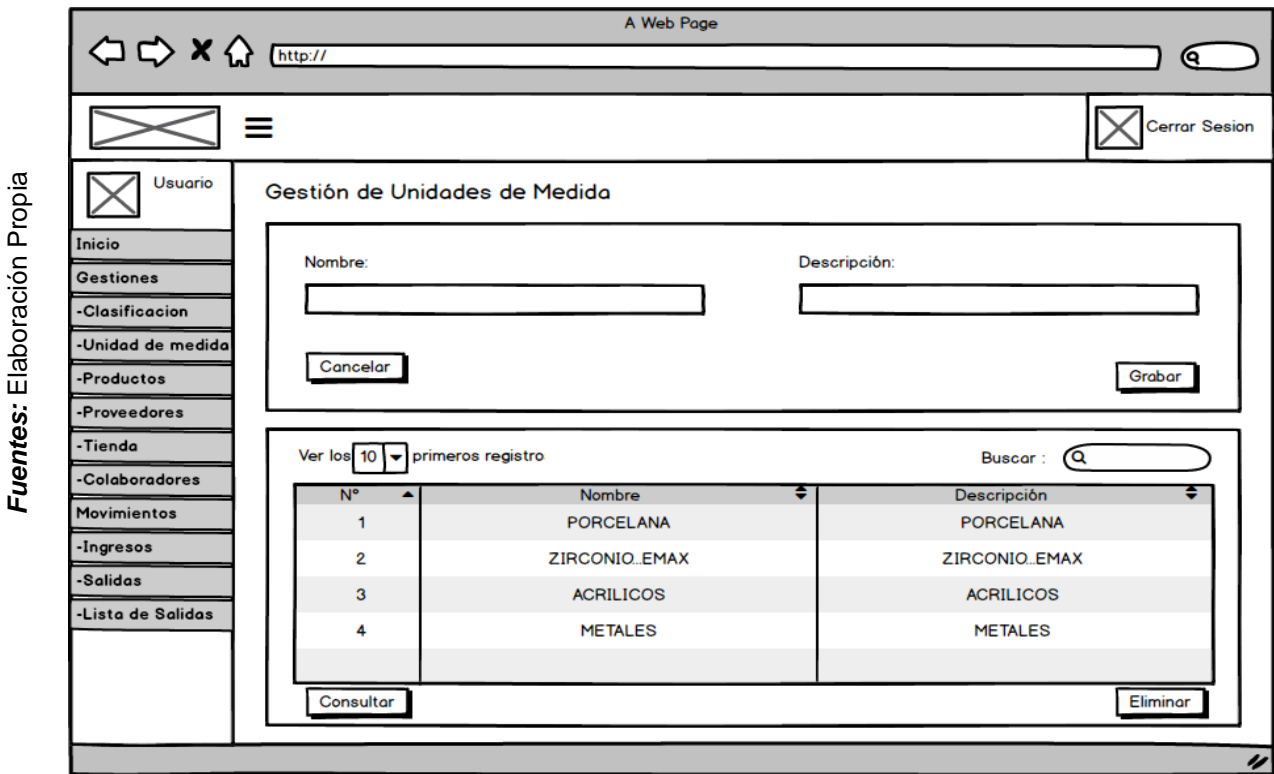
Fuentes: Elaboración Propia

The interface shows a sidebar with navigation options: Principal, Gestiones, Movimiento, Stock, and Reportes. The main content area is titled 'Gestión de Unidades de Medida' and includes an 'Agregar' button. Below this is a form with fields for 'Nombre' and 'Descripción', and 'Cancelar' and 'Grabar' buttons. A table below the form displays a list of records with columns for Name, Age, Nickname, and Employee status.

| Name                                | Age | Nickname  | Employee                            |
|-------------------------------------|-----|-----------|-------------------------------------|
| Giacomo Guilizzoni<br>Founder & CEO | 36  | Paldi     | <input checked="" type="checkbox"/> |
| Marco Botton<br>Tuttofare           | 34  |           | <input checked="" type="checkbox"/> |
| Mariah MacLachlan<br>Better Half    | 37  | Patata    | <input checked="" type="checkbox"/> |
| Valerie Liberty<br>Head Chef        | )   | Val       | <input checked="" type="checkbox"/> |
| Guido Jack Guilizzoni               | 6   | The Guids | <input type="checkbox"/>            |

Prototipo 1 de Unidad de medida

Figura\_ 17: Prototipo 2 de Unidad de medida



Prototipo 2 de Unidad de medida

Figura\_ 18: Interface de Unidad de medida



Interface de Unidad de medida



**Figura\_ 19 : Capa Vista de Unidad de Medida**

Fuentes: Elaboración Propia

```
<?php
include_once("../vista/librerias.php");
?>
</head>
<body class="cbp-spmenu-push">
<div class="main-content">
<?php
include_once("../controlador/ctr_unidad.php");
include_once("../vista/menu-left.php");
?>
<?php
include_once("../vista/header-top.php");
?>
<div id="page-wrapper">
<div class="main-page">
<div class="form">
<h3 class="title">Gestión de Unidades de Medida</h3>
<button class="btn btn-primary pull-right" onclick="mostrar_form();">Agregar</button>
<div class="form-grids row widget-shadow" data-example-id="basic-forms" id="formno" style="display:none;">
<div class="form-title">
<h3>Unidades de medida</h3>
</div>
<div class="form-body">
<form id="unidad" name="unidad">
<input type="hidden" id="nombrepantalla" name="nombrepantalla" value="unidad">
<input type="hidden" id="accion" name="accion" value="1">
<input type="hidden" id="id" name="id">
<div class="form-group">
<label for="exampleInputEmail">Nombre</label>
<input type="text" class="form-control" id="nombre" name="nombre" placeholder="Nombre" required>
</div>
<div class="form-group">
<label for="exampleInputPassword">Descripción</label>
<input type="text" class="form-control" id="descripcion" name="descripcion" placeholder="Descripción">
</div>
<div>
<button type="submit" class="btn btn-default pull-right">Grabar</button>
<button type="button" class="btn btn-default pull-left">Cancelar</button>
</div>
<div class="clearfix"></div>
</form>
</div>
<div id="resultado_general"></div>
</div>
</div>
</div>
```

**Capa Vista de Unidad de Medida**

**Figura\_ 20 : Capa Controlador de Unidad de medida**

Fuentes: Elaboración Propia

```
<?php
error_reporting(0);
include_once("../modelo/conexion.php");
include_once("../modelo/unidad.php");
$objunidad=new unidad();
$stmt_unidad=$objunidad->get_Tabla_unidad();
?>
```

**Capa Controlador de Unidad de medida**

Figura\_ 21: Capa Controlador de Unidad de medida

Fuentes: Elaboración Propia

```
<?php
class unidad
{
    /*se declaran las variables privadas*/
    private $con;
    private $datos;

    /*se crea el constructor*/
    public function __construct()
    {
        $this->con=Conexion::connect();
        $this->datos=array();
    }

    public function add_Unidad($nombre,$descripcion){
        $fecha=date("Y-m-d h:i:s");
        $sql=$this->con->query("insert into unidad values('','$nombre','$descripcion','$fecha','1')");

        if($sql==true){
            return true;
        }else{
            return false;
        }
    }

    public function get_Tabla_unidad(){

        $sql=$this->con->query("select * from unidad where estado='1' order by 1 desc");

        $tabla = <table class="table table-condensed" id="formatotabla">
            <thead>
                <tr>
                    <th>#</th>
                    <th>Nombre</th>
                    <th>Descripcion</th>
                    <th>Opciones</th>
                </tr>
            </thead>
            <tbody>

            if($sql){
                $contador=1;
                while($rw=$sql->fetch_array()){
                    $tabla.="<tr class="">";
                    $tabla.="<td> $contador </td>";
                    $tabla.="<td> $rw['nombre'] </td>";
                    $tabla.="<td> $rw['descripcion'] </td>";
                    $tabla.="<td><div class='dropdown'>";
                    <button class="btn btn-primary dropdown-toggle" type="button" data-toggle="dropdown">Opciones
                </tbody>
            </table>
        }
    }
}
```

Capa Controlador de Unidad de medida



➤ **Casos de Prueba – Validaciones**

**Tabla\_ 25 – Validaciones de entrada – Login**

| N° | Condición de entrada | Tipo         | Clases Válidas |         | Clases No Válidas |          |
|----|----------------------|--------------|----------------|---------|-------------------|----------|
|    |                      |              | Entrada        | Código  | Entrada           | Código   |
| 1  | Usuario              | Alfanumérico | 0<=Nombre<=100 | CEV<01> | Campo en blanco   | CENV<01> |
| 2  | Clave                | Alfanumérico | 0<=Nombre<=100 | CEV<02> | Campo en blanco   | CENV<02> |

**Fuente:** Elaboración Propia

**Tabla\_ 26 – Casos de Prueba – Login**

| ID CP | CLASES DE EQUIVALENCIA | CONDICIONES DE ENTRADA |          | RESULTADO ESPERADO |
|-------|------------------------|------------------------|----------|--------------------|
|       |                        | USUARIO                | CLAVE    |                    |
| CP1   | CEV<01>,CEV<02>        |                        |          | "completar campo"  |
| CP2   | CEV<01>,CEV<02>        |                        | 123      | "completar campo"  |
| CP3   | CEV<01>,CEV<02>        | admin                  |          | "ingrese clave"    |
| CP4   | CEV<01>,CEV<02>        | admin                  | admin123 | acceso correcto.   |

**Fuente:** Elaboración Propia

**Tabla\_ 27 – Validaciones de entrada – Unidad de Medida**

| N° | Condición de entrada | Tipo       | Clases Válidas      |         | Clases No Válidas |          |
|----|----------------------|------------|---------------------|---------|-------------------|----------|
|    |                      |            | Entrada             | Código  | Entrada           | Código   |
| 1  | Nombre               | Alfabético | 0<=Nombre<=100      | CEV<01> | Campo en blanco   | CENV<01> |
|    |                      |            |                     |         | Nombre <0         | CENV<02> |
| 2  | Descripción          | Alfabético | 0<=Descripción<=500 | CEV<02> |                   | CENV<03> |

**Fuente:** Elaboración Propia

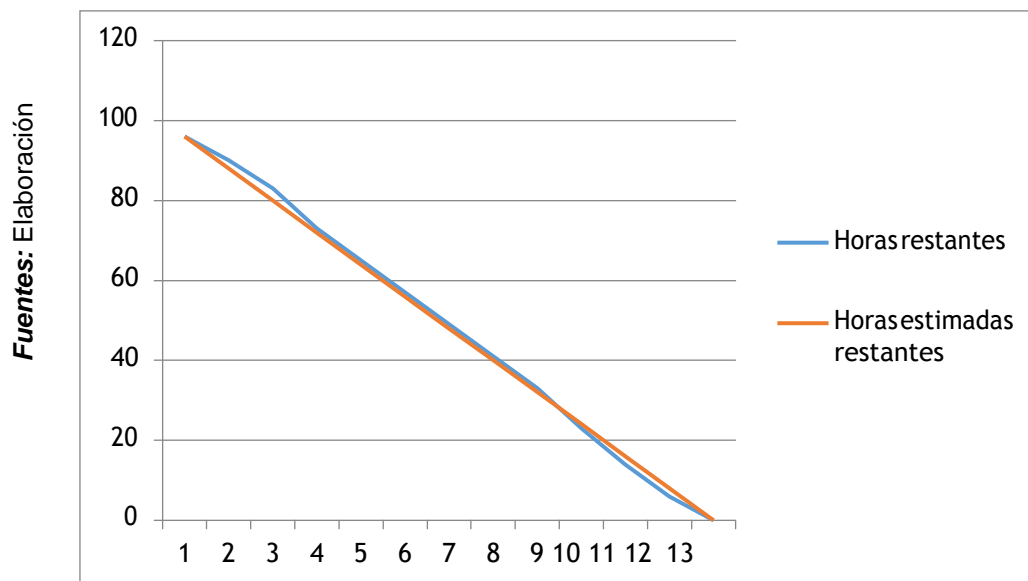
**Tabla\_ 28 – Casos de Prueba – Unidad de Medida**

| ID CP | CLASES DE EQUIVALENCIA | CONDICIONES DE ENTRADA |             | RESULTADO ESPERADO |
|-------|------------------------|------------------------|-------------|--------------------|
|       |                        | Nombre                 | Descripcion |                    |
| CP1   | CEV<01>,CEV<02>        |                        |             | "completar campo"  |
| CP2   | CEV<01>,CEV<02>        | tonicos                |             | registro correcto  |
| CP3   | CEV<01>,CEV<02>        | tonicos                | bebibles    | registro correcto  |
| CP4   | CEV<01>,CEV<02>        |                        | bebibles    | "completar campo"  |

**Fuente:** Elaboración Propia

➤ **Burndown del Sprint N° 1**

Figura\_ 22: **Burndown Sprint 1**



: **Burndown Sprint 1**

Se observó en la Figura anterior:

La línea roja, que es la línea ideal de cómo debería haberse realizado el Sprint y en la línea azul vemos como se ha ido realizando el desarrollo del Sprint.

Mientras la línea azul esté más abajo respecto de la línea roja, entonces hubo un adelanto del proyecto, de lo contrario si es que la línea azul está por encima de la línea roja, entonces hubo un retraso.

Para este caso vemos en todo el tiempo el proyecto estuvo adelantado

## PLANIFICACIÓN DEL SPRINT N° 1

Siendo las 06 pm del día 27 de Febrero del 2018, se reúne en la empresa Eléctricas De Medellín Perú S.A.

Presentes:

| ROL           | NOMBRE              |
|---------------|---------------------|
| Scrum Master  | Wilson León Buenaño |
| Team Member   | Wilson León Buenaño |
| Product Owner | Lizar Diaz          |

El gerente de ELECTRICAS DE MEDELLIN PERU S.A. realizó la exposición de los requerimientos e indica los requerimientos con mayor prioridad.

Analizada los requerimientos expuestos por el gerente de ELECTRICAS DE MEDELLIN PERU S.A, el señor Lizar Diaz despeja algunas dudas y se compromete a cumplir con los requerimientos planteados en el Sprint 1.

Los asistentes impartirán su aprobación de acuerdo a lo presentado en la planificación del Sprint 1, indicando que la fecha de entrega de este Sprint sería el día 14 de marzo de 2018

## ACTA DE ENTREGA DEL SPRINT N° 1


Siendo las 03 pm del día 14 de marzo del 2018 se reúne en la empresa ELECTRICAS DE MEDELLIN PERU S.A.

| ROL           | NOMBRE              |
|---------------|---------------------|
| Scrum Master  | Wilson León Buenaño |
| Team Member   | Wilson León Buenaño |
| Product Owner | Lizar Diaz          |

Yo, Wilson León Buenaño en mi condición de Scrum Master doy lectura a los requerimientos realizados y muestro las interfaces elaboradas según los requerimientos brindados por el Product Owner.

Verificadas las explicaciones y sustentaciones presentadas por mi persona, para la aprobación del Sprint N° 1, se decide de manera general, aprobar el término del sprint, del proyecto "SISTEMA WEB PARA EL PROCESO DE CONTROL LOGISTICO EN EL ÁREA DE ALMACEN EN LA EMPRESA ELECTRICAS DE MEDELLIN PERU S.A.".

  
EDEMISA - PERU  
LIZAR DIAZ GALVEZ  
INGENIERO DE SISTEMAS  
CIP 77308

  
EDEMISA - PERU  
ANGEL MONAGO ROJAS  
JEFE DE ALMACEN

## RESUMEN DE LA REUNIÓN RETROSPECTIVA DE SPRINT N° 1

Información de la empresa y proyecto:

|                               |  |
|-------------------------------|--|
| <b>Empresa / Organización</b> | ELECTRICAS DE MEDELLIN PERU S.A  |
| <b>Proyecto</b>               | SISTEMA WEB PARA EL PROCESO DE CONTROL LOGISTICO EN EL ÁREA DE ALMACEN EN LA EMPRESA ELECTRICAS DE MEDELLIN PERU S.A |

Información de la reunión:

|  |                                   |
|--|-----------------------------------|
| <b>Lugar</b>                               | ELECTRICAS DE MEDELLIN PERU S.A   |
| <b>Fecha</b>                               | 14 de marzo de 2018               |
| <b>Número de iteración / Sprint</b>        | Sprint 1                          |
| <b>Personas Convocadas a la reunión</b>    | Wilson León Buenaño<br>Lizar Diaz |
| <b>Persona que asistieron a la reunión</b> | Wilson León Buenaño<br>Lizar Diaz |

Formulario de reunión retrospectiva

| <b>¿Qué salió bien en la Iteración?<br/>(Aciertos)</b>  | <b>¿Qué no salió bien en la Iteración?<br/>(Errores)</b>   |
|---|--|
| <p>Se ejecutó, el inicio de sesión de diferentes usuarios para la gestión de distintos módulos.</p> <p>Se desarrolló, la gestión de la clasificación de los productos.</p> <p>Se desarrolló, la gestión de unidad de medida, agregando las unidades requeridas.</p> | <p>Fallo en la validación agregar una clasificación con el nombre en blanco. Al consultar la unidad de medida no se mostraba la descripción.</p> |

### 7.3. Sprint N° 2

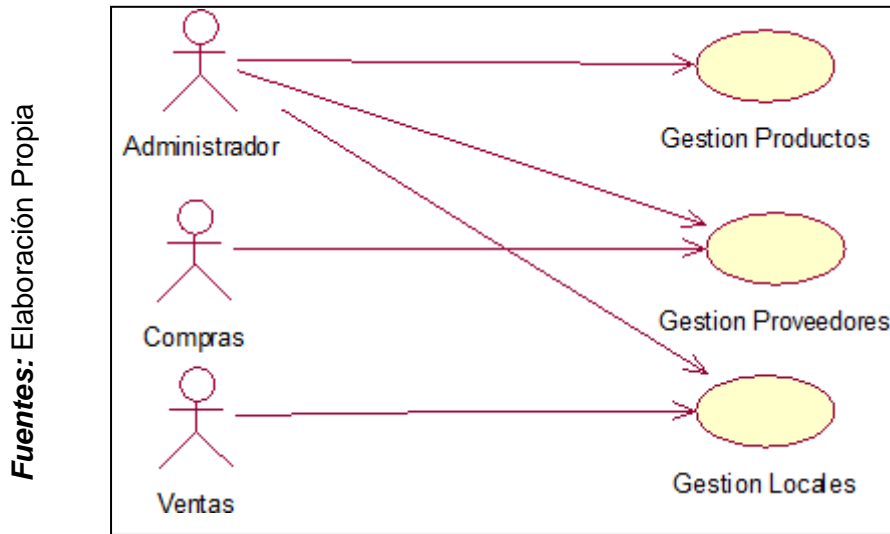
**Tabla\_ 29: Planificación del Sprint N° 2**

| Tareas  | Estimado | Día 13 | Día 12 | Día 11 | Día 10 | Día 9 | Día 8 | Día 7 | Día 6 | Día 5 | Día 4 | Día 3 | Día 2 | Día 1 | Total de Horas |
|---|----------|--------|--------|--------|--------|-------|-------|-------|-------|-------|-------|-------|-------|-------|----------------|
| <b>Maquetar Gestión de Productos web</b>              | 7        | 0      | 0      | 0      | 0      | 0     | 0     | 0     | 0     | 0     | 0     | 0     | 0     | 6     | 6              |
| <b>Registrar y Modificar Gestión de Productos web</b> | 15       | 0      | 0      | 0      | 0      | 0     | 0     | 0     | 0     | 0     | 0     | 6     | 7     | 1     | 14             |
| <b>Consultar y Eliminar Gestión de Productos web</b>  | 13       | 0      | 0      | 0      | 0      | 0     | 0     | 0     | 0     | 3     | 8     | 4     | 0     | 0     | 15             |
| <b>Maquetar Gestión de Proveedores</b>                | 7        | 0      | 0      | 0      | 0      | 0     | 0     | 0     | 3     | 5     | 0     | 0     | 0     | 0     | 8              |
| <b>Registrar y Modificar Gestión de Proveedores</b>   | 15       | 0      | 0      | 0      | 0      | 0     | 1     | 8     | 6     | 0     | 0     | 0     | 0     | 0     | 15             |
| <b>Consultar y Eliminar Gestión de Proveedores</b>    | 13       | 0      | 0      | 0      | 0      | 6     | 8     | 0     | 0     | 0     | 0     | 0     | 0     | 0     | 14             |
| <b>Maquetar Gestión de Clientes</b>                   | 7        | 0      | 0      | 0      | 5      | 3     | 0     | 0     | 0     | 0     | 0     | 0     | 0     | 0     | 8              |
| <b>Registrar y Modificar Gestión de Clientes</b>      | 15       | 0      | 3      | 8      | 3      | 0     | 0     | 0     | 0     | 0     | 0     | 0     | 0     | 0     | 14             |
| <b>Consultar y Eliminar Gestión de Clientes</b>       | 12       | 7      | 4      | 0      | 0      | 0     | 0     | 0     | 0     | 0     | 0     | 0     | 0     | 0     | 11             |

**Fuente:** Elaboracion Propia

➤ **Caso de Uso Sprint N° 2**

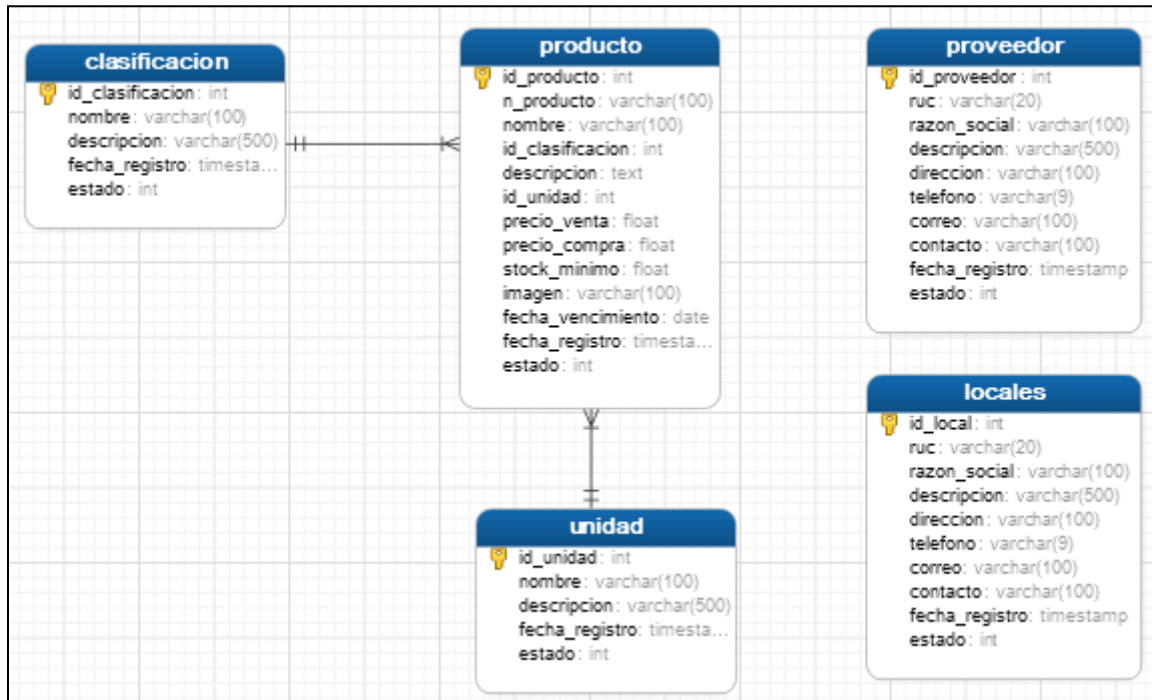
Figura\_ 23: **Caso de Uso Sprint N° 2**



**Caso de Uso Sprint N° 2**

➤ **Diagrama de Base de Datos Sprint N° 2**

Figura\_ 24: **Diagrama Físico de Base de Datos Sprint N° 2**



**Diagrama Físico de Base de Datos Sprint N° 2**

Figura\_ 25: Diagrama Lógico de Base de Datos Sprint N° 2

Fuentes: Elaboración Propia

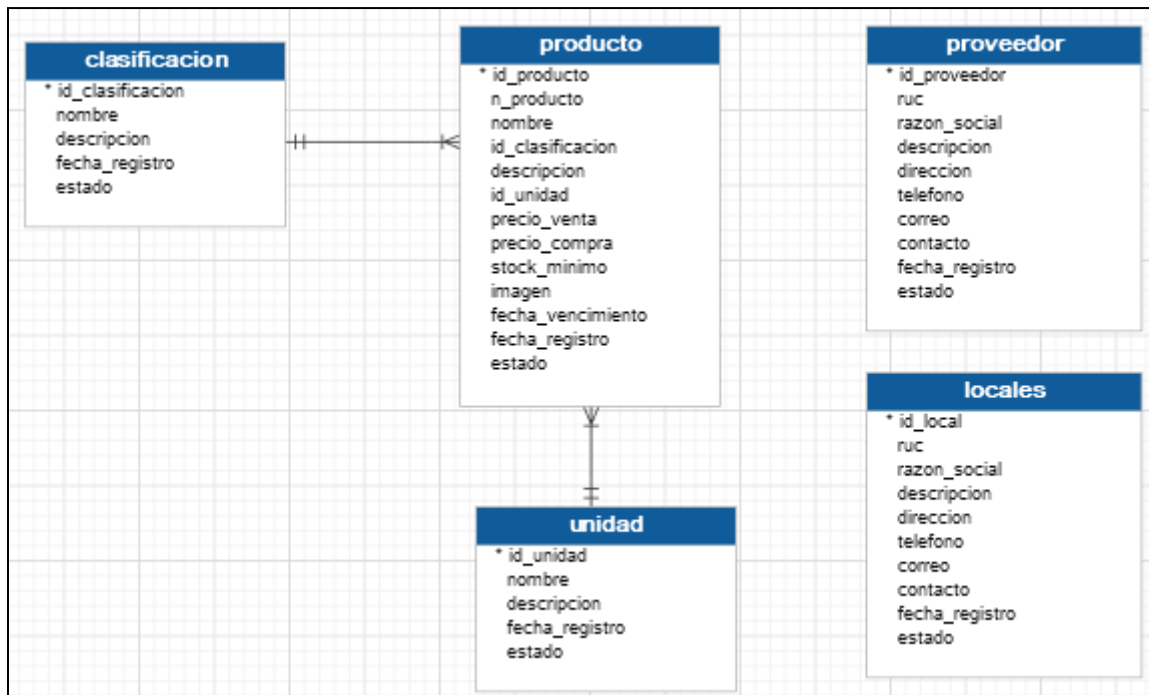


Diagrama Lógico de Base de Datos Sprint N° 2

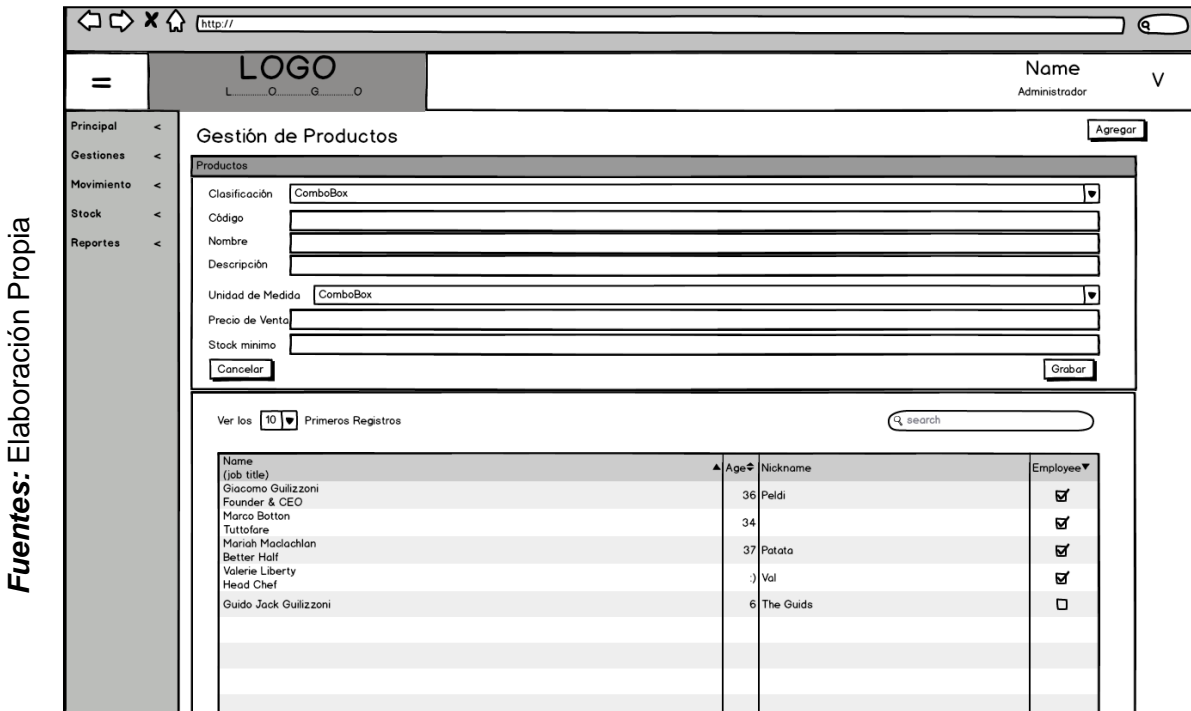
➤ **Diseño y Desarrollo de Interfaces**

✓ **Gestión de productos**

En la Figura siguiente, se observa la interface de productos que permite el registro, búsqueda, consulta, modificación y eliminación de los productos de la empresa, es solo el registro más no el ingreso de stock.

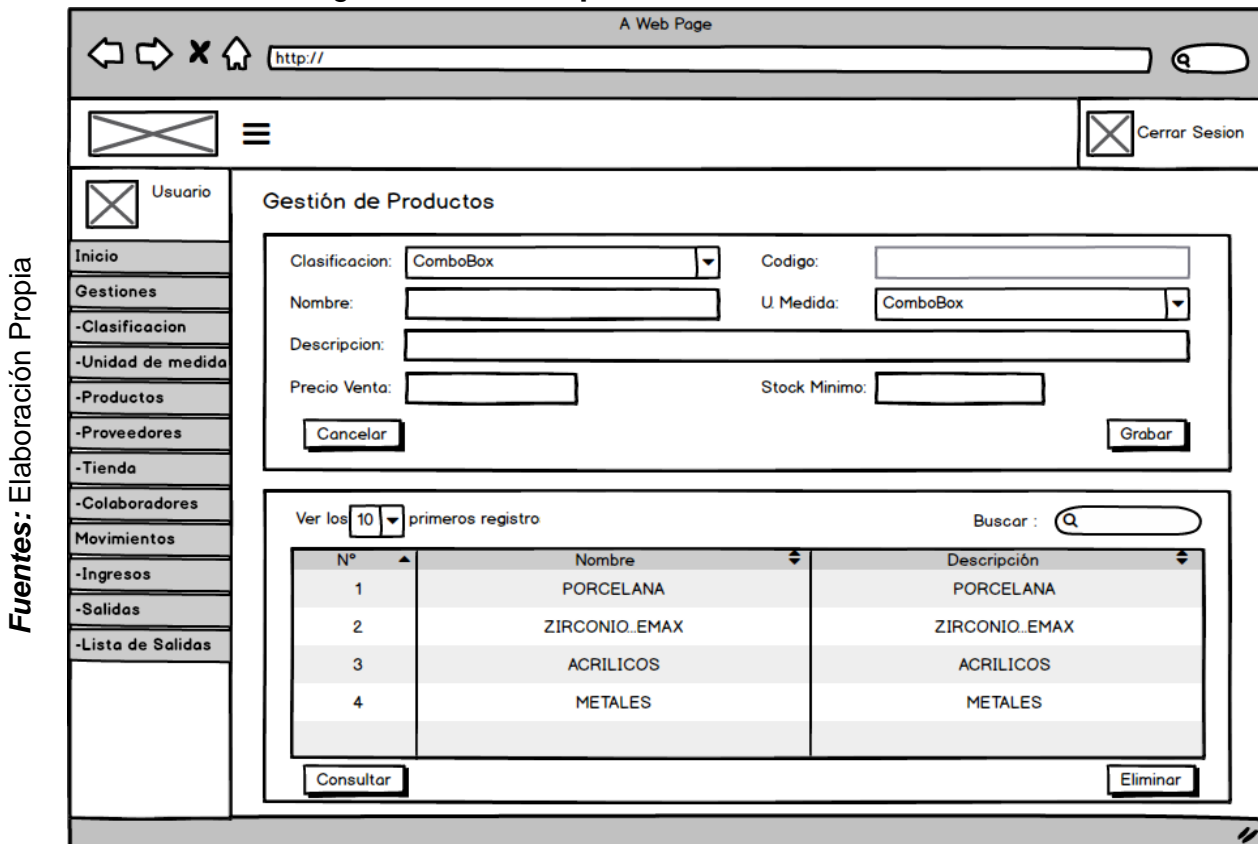


Figura\_ 26: Prototipo 1 de Gestión de Productos



Prototipo 1 de Gestión de Productos

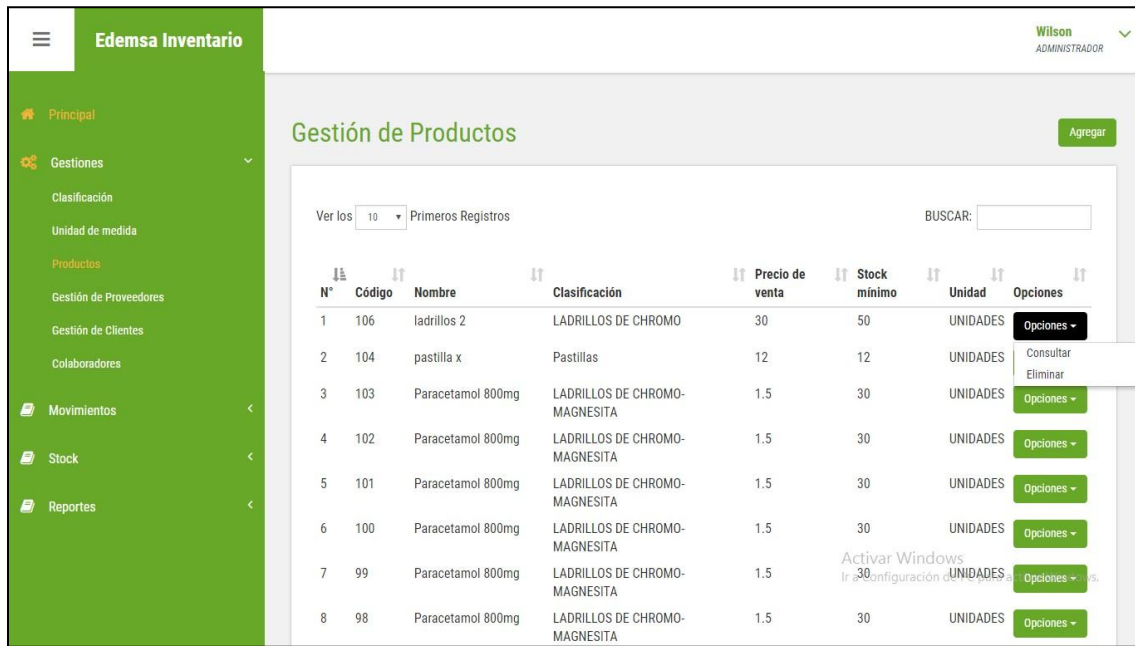
Figura\_ 27: Prototipo 2 de Gestión de Productos



Prototipo 2 de Gestión de Productos

Figura\_ 28 : Interface de productos

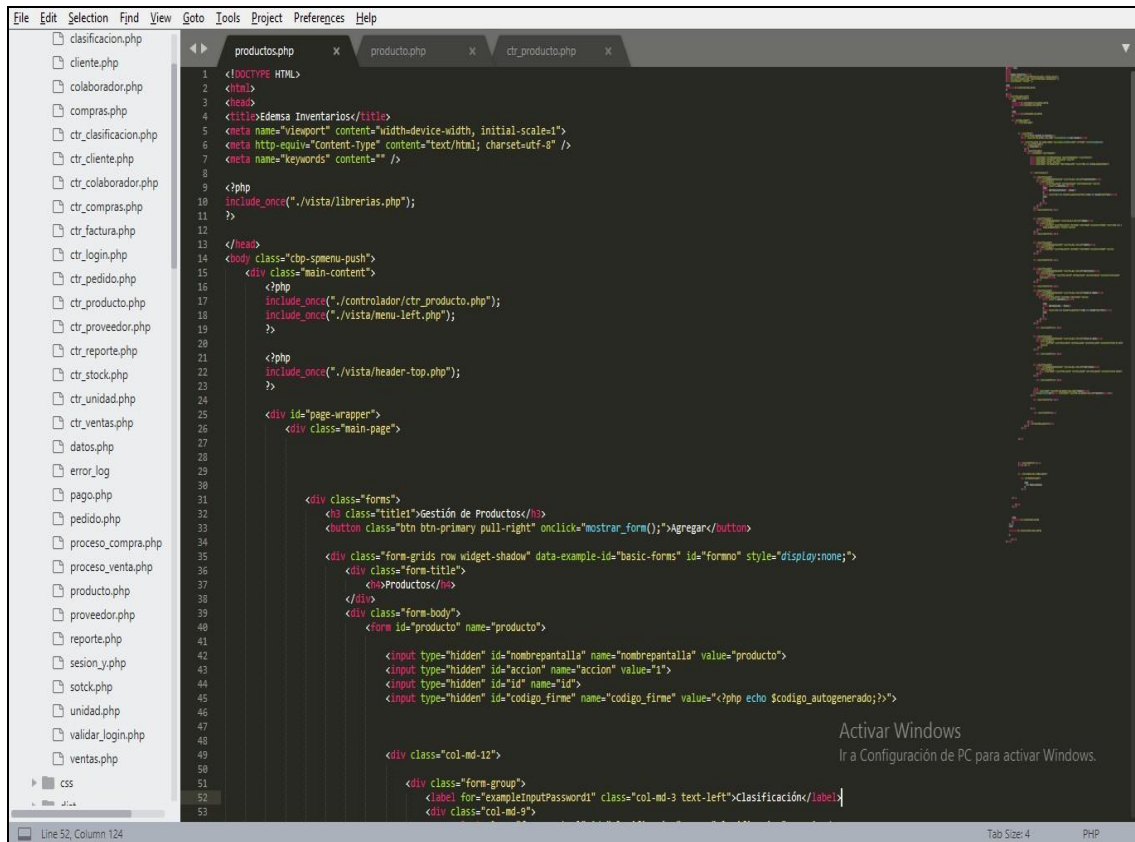
Fuentes: Elaboración Propia



Interface de productos

Figura\_ 29: Capa Vista de *Productos*

Fuentes: Elaboración Propia



Capa Vista de *Productos*

Figura\_ 30: Capa Controlador de Productos

Fuentes: Elaboración Propia

```

1 <?php
2 error_reporting(0);
3 include_once("../modelo/conexion.php");
4 include_once("../modelo/gestion.php");
5 include_once("../modelo/producto.php");
6 $objglobal=new gestion();
7 $tabla = "clasificacion";
8 $arrregloclasificacion=$objglobal->get_Tabla($tabla);
9 $objglobal=new gestion();
10 $tabla = "unidad";
11 $arrreglounidad=$objglobal->get_Tabla($tabla);
12 $objproducto=new producto();
13 $tabla_producto=$objproducto->get_Tabla_producto();
14
15 $objproducto=new producto();
16 $codigo_autogenerado=$objproducto->get_codigoautogenerado();
17 ?>
    
```

Capa Controlador de Productos

Figura\_ 31 : Capa Modelo de Productos

Fuentes: Elaboración Propia

```

1 <?php
2 class producto
3 {
4     /*se declaran las variables privadas*/
5     private $con;
6     private $datos;
7
8     /*se crea el constructor*/
9
10    public function __construct()
11    {
12        $this->con=conexion::connect();
13        $this->datos=array();
14    }
15
16    public function Cantidad($id)
17    {
18        $sql = $this->con->query("SELECT cantidad FROM stock WHERE id_producto = '$id' and estado = '1'");
19
20        if($sql){
21            $rw=$sql->fetch_array();
22            return $rw["cantidad"];
23        }else{
24            return 0;
25        }
26    }
27
28    public function get_codigoautogenerado(){
29
30        $sqlco=$this->con->query("select n_producto from producto where estado='1' order by 1 desc limit 1");
31
32        if($sqlco){
33            $rw=$sqlco->fetch_array();
34
35            if(count($rw) != 0){
36                $codigo=$rw["n_producto"];
37                $numeracion=substr($codigo, 5);
38            }else{
39                $numeracion=0;
40            }
41        }else{
42            return trim($codigoautogenerado."PRODU".sprintf("%05d", $numeracion-1));
43        }
44    }
45
46    public function add_Producto($codigo,$nombre,$clasificacion,$descripcion,$cantidad,$precio_venta,$stock_minimo,$imagen){
47
48
49
50
51
52
53
    
```

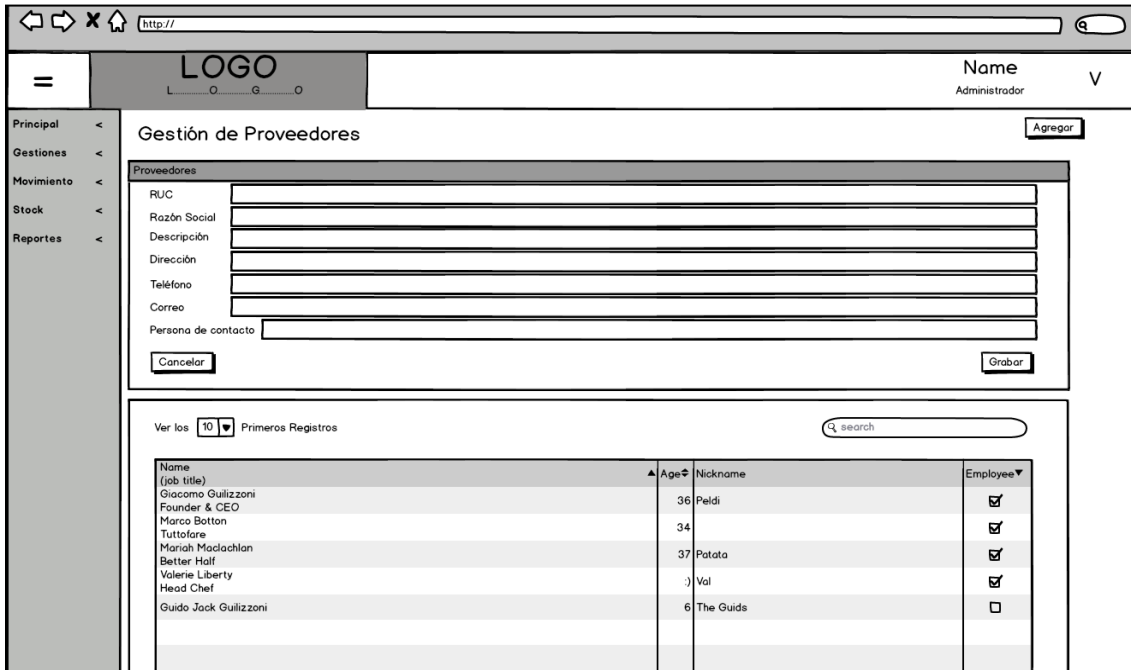
Capa Modelo de Productos

✓ **Gestión de proveedores**

En la Figura siguiente, se observa la interface de proveedores que permite sistema permite el registro, búsqueda, consulta, modificación y eliminación de los proveedores de la empresa.

Figura\_ 32: **Prototipo 1 de Gestión de Proveedores**

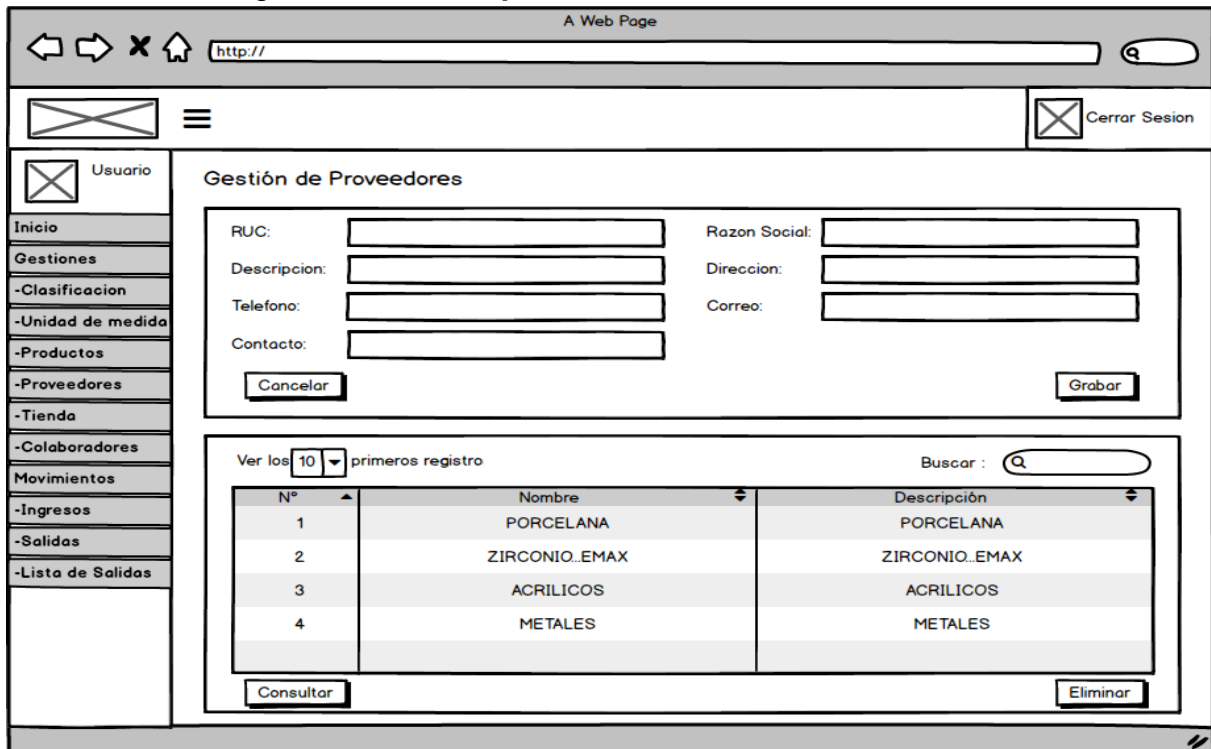
Fuentes: Elaboración Propia



**Prototipo 1 de Gestión de Proveedores**

Figura\_ 33: **Prototipo 2 de Gestión de Proveedores**

Fuentes: Elaboración Propia



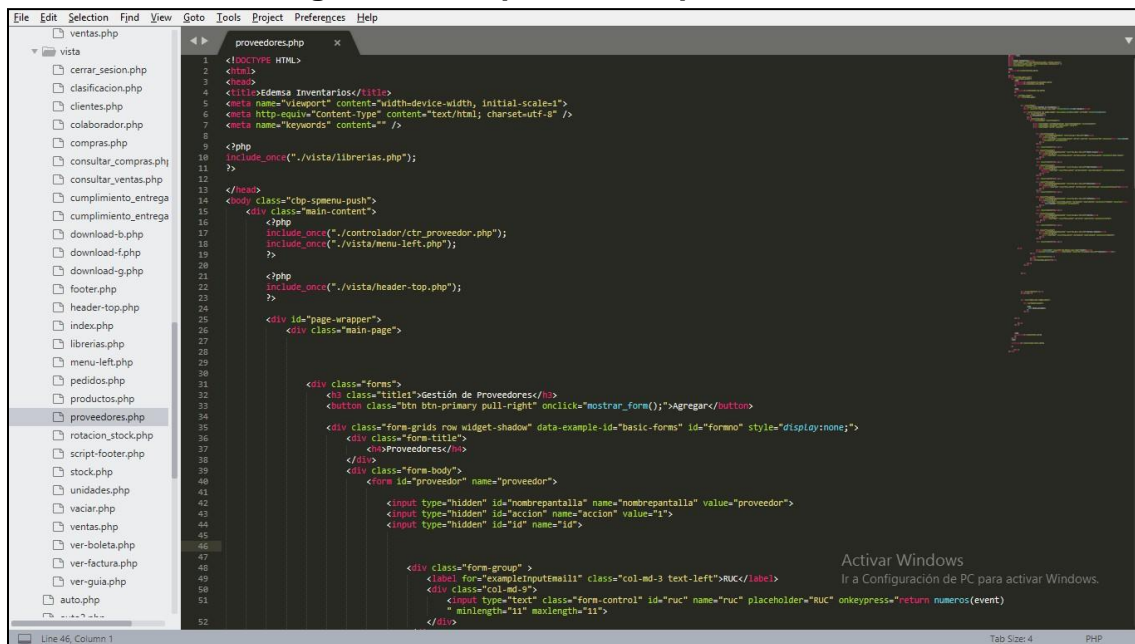
**Prototipo 2 de Gestión de Proveedores**

Figura\_ 34: Capa Interface de proveedores



Capa Interface de proveedores

Figura\_ 35: Capa Vista de proveedores



Capa Vista de proveedores

Figura\_ 36 : Capa controlador de proveedores

Fuentes: Elaboración Propia

```

1 <?php
2 error_reporting(0);
3 include_once("../modelo/conexion.php");
4 include_once("../modelo/proveedor.php");
5 $objproveedor=new proveedor();
6 $tabla_proveedor=$objproveedor->get_Tabla_proveedor();
7
8 ?>
    
```

Capa controlador de proveedores

Figura\_ 37: Capa Modelo de proveedores

Fuentes: Elaboración Propia

```

8 //se crea el constructor//
9
10 public function __construct()
11 {
12     $this->con=conexion::connect();
13     $this->datos=array();
14 }
15
16
17
18
19
20 public function add_Proveedor($ruc,$razon_social,$descripcion,$direccion,$telefono,$correo,$contacto){
21     $fecha=date("Y-m-d h:i:s");
22     $sql=$this->con->query("insert into proveedor values('','$ruc','$razon_social','$descripcion','$direccion','$telefono','$correo','$contacto','$
23     fecha','$')");
24
25     if($sql==true){
26         return true;
27     }else{
28         return false;
29     }
30 }
31
32 public function get_Tabla_proveedor(){
33
34     $sql=$this->con->query("select * from proveedor where estado='1' order by 1 desc");
35
36     $tabla="<table class='table table-condensed' id='formatotabla'>
37     <thead>
38     <tr>
39     <th>#</th>
40     <th>RUC</th>
41     <th>Razon Social</th>
42     <th>Descripcion</th>
43     <th>Telefono</th>
44     <th>Opciones</th>
45     </tr>
46     </thead>
47     <tbody>";
48
49     if($sql){
50         $contador=1;
51         while($row=$sql->fetch_array()){
52             $tabla="<tr class='".$contador.">";
53             $tabla="<td> $contador </td>";
54             $tabla="<td> $row['ruc'] </td>";
55             $tabla="<td> $row['razon_social'] </td>";
56             $tabla="<td> $row['descripcion'] </td>";
57             $tabla="<td> $row['telefono'] </td>";
58
59             $tabla="<td><div class='dropdown'>";
60                 <button class='btn btn-primary dropdown-toggle' type='button' data-toggle='dropdown'>Opciones
61                 <span class='caret'></span></button>
    
```

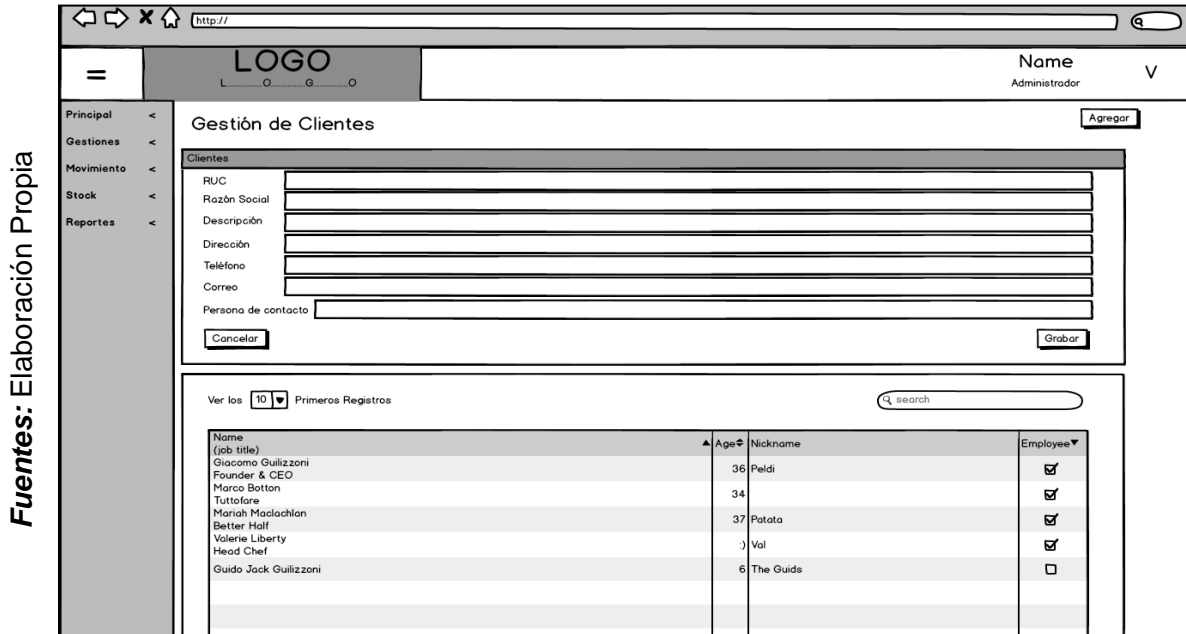
Capa Modelo de proveedores



✓ **Gestión de Clientes**

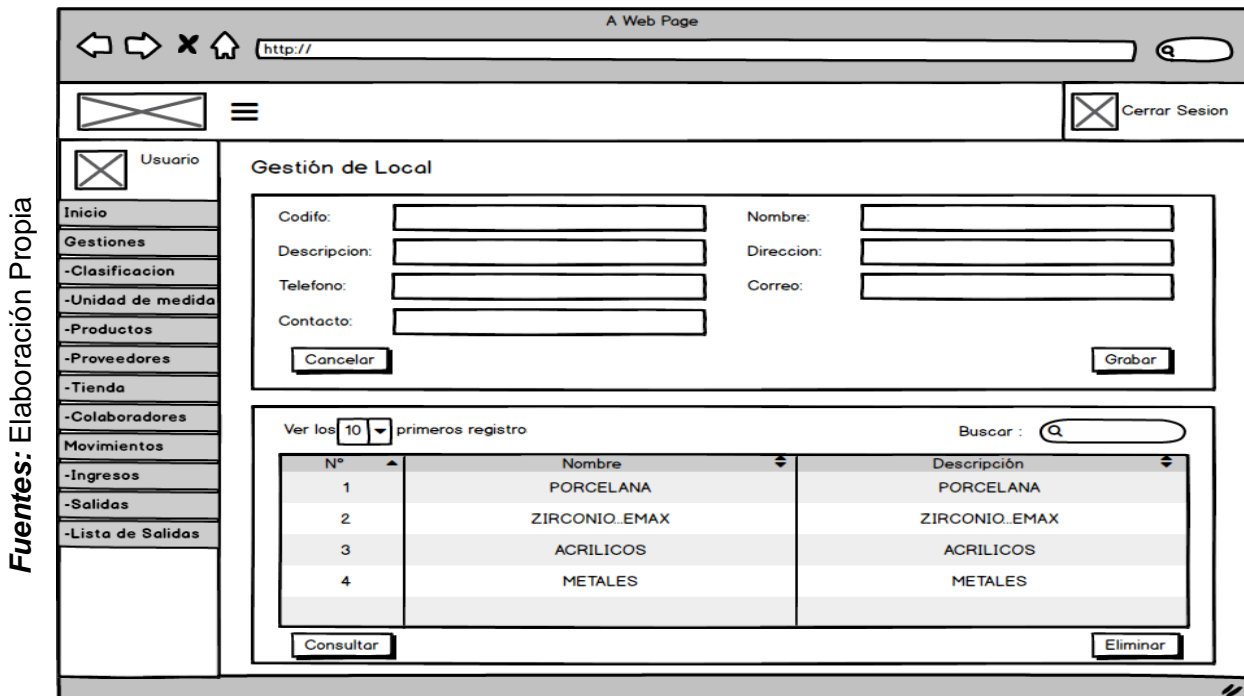
En la Figura siguiente, se observa la interface de clientes que permite el registro, búsqueda, consulta, modificación y eliminación de los colaboradores de la empresa.

Figura\_ 38: Prototipo 1 de Gestión de Clientes



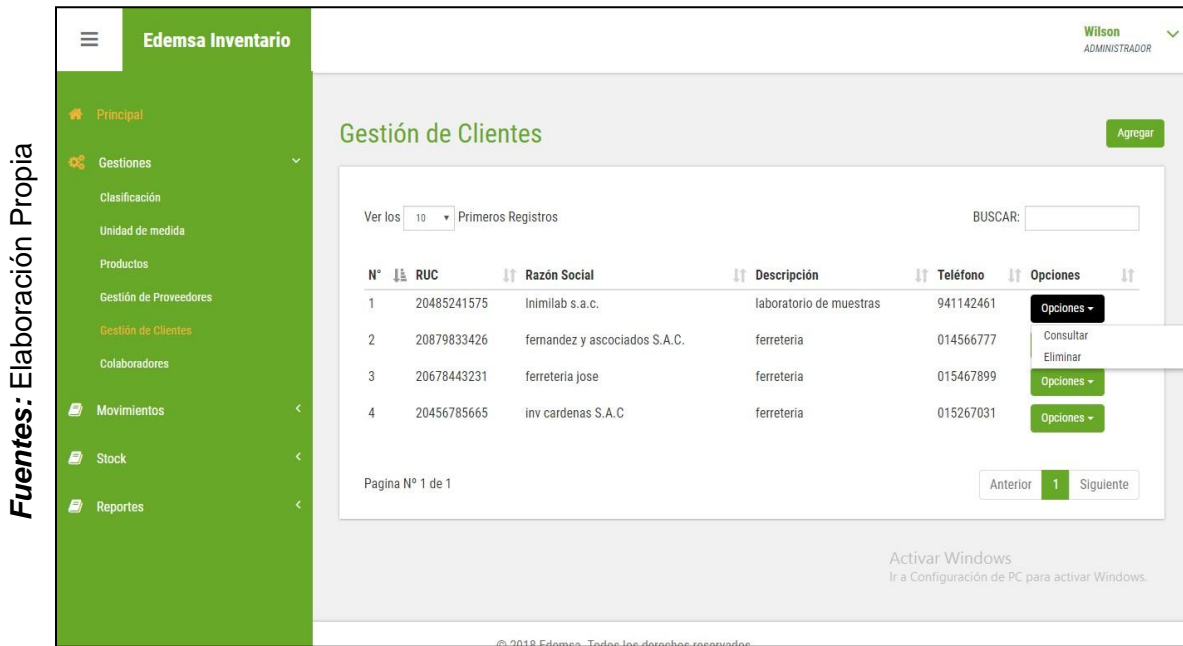
Prototipo 1 de Gestión de Clientes

Figura\_ 39: Prototipo 2 de Gestión de Clientes



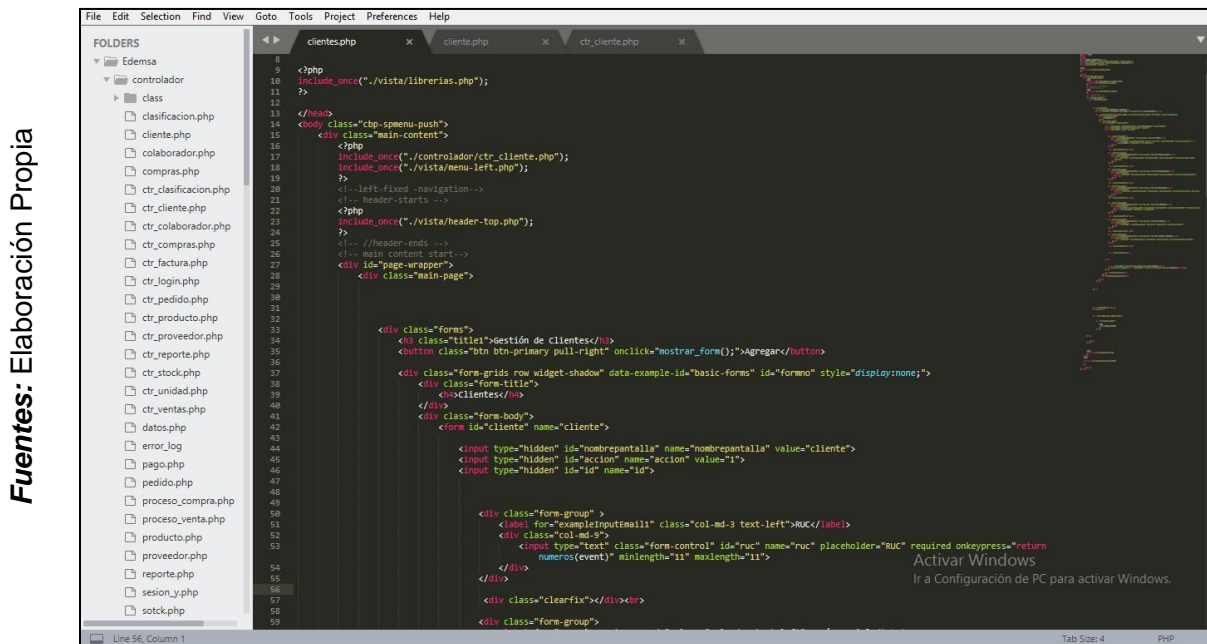
Prototipo 2 de Gestión de Clientes

Figura\_ 40: Vista de Interface Clientes



Vista de Interface Clientes

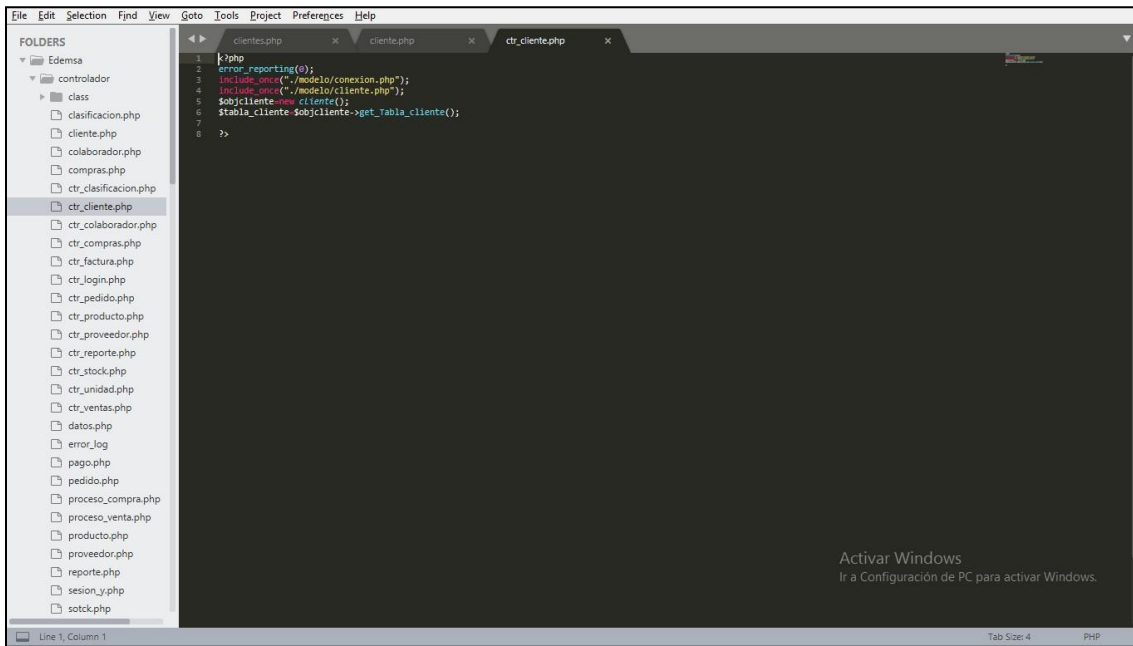
Figura\_ 41: Capa Vista de Clientes



Capa Vista de Clientes

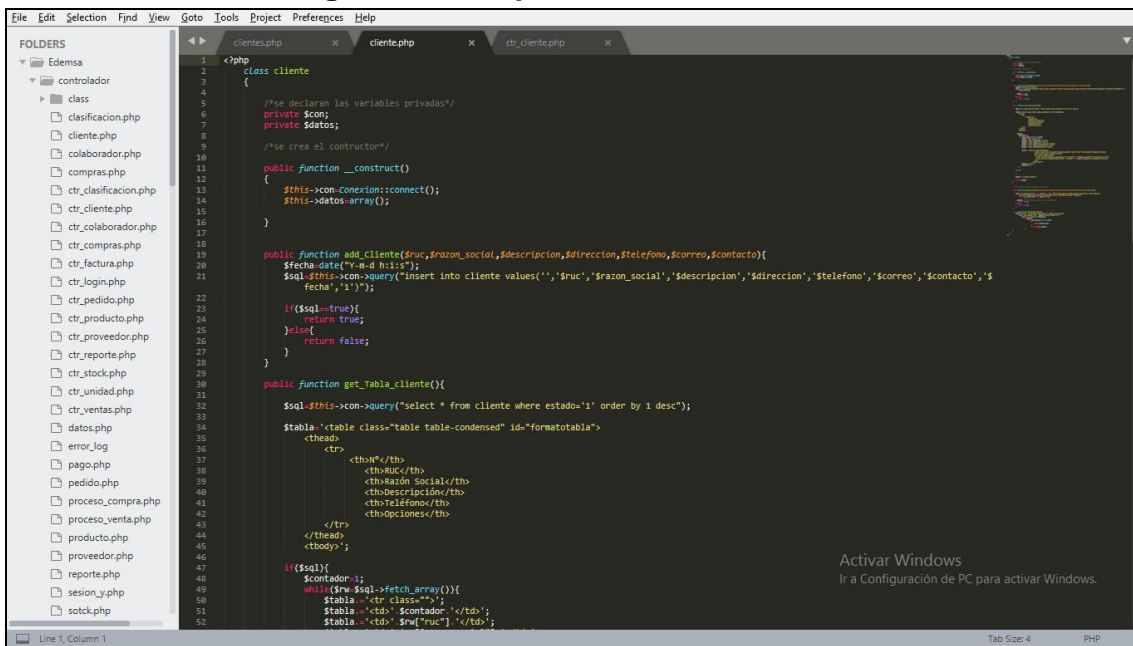


**Figura\_ 42: Capa Controlador de Clientes**



**Capa Controlador de Clientes**

**Figura\_ 43: Capa Modelo de Clientes**



**Capa Modelo de Clientes**

➤ Casos de Uso – Validaciones

**Tabla\_ 30 – Validaciones de Entrada – Productos**

| N° | Condición de entrada | Tipo              | Clases Válidas      |         | Clases No Válidas |          |
|----|----------------------|-------------------|---------------------|---------|-------------------|----------|
|    |                      |                   | Entrada             | Código  | Entrada           | Código   |
| 1  | Clasificación        | Conjunto de datos |                     | CEV<01> | Campo en blanco   | CENV<01> |
| 2  | Código               | Alfanumérico      | Autogenerado        | CEV<02> | Campo en blanco   | CENV<02> |
| 3  | Nombre               | Conjunto de datos |                     | CEV<03> | Campo en blanco   | CENV<03> |
| 4  | Descripción          | Alfanumérico      | 0<=Descripción<=500 | CEV<04> | Campo en blanco   | CENV<04> |
| 5  | Unidad de Medida     | Conjunto de datos |                     | CEV<05> | Campo en blanco   | CENV<05> |
| 6  | Stock Mínimo         | Númérico          | 0<=Stock Mínimo     | CEV<06> |                   |          |

Fuente: Elaboración Propia

**Tabla\_ 31 – Casos de Prueba - Productos**

| ID CP | CLASES DE EQUIVALENCIA                           | CONDICIONES DE ENTRADA |        |        |             |                  |              | RESULTADO ESPERADO        |
|-------|--|------------------------|--------|--------|-------------|------------------|--------------|---------------------------|
|       |  | Clasificación          | Código | Nombre | Descripción | Unidad de Medida | Stock Mínimo |                           |
| CP1   | CEV<01>,CEV<02>,CEV<03>,CEV<04>,CEV<05>, CEV<06> | 1                      | P1545  | nombre | descripción | 1                |              | Registro guardado         |
| CP2   | CEV<01>,CEV<02>,CEV<03>,CEV<04>,CEV<05>, CEV<06> |                        | P1545  | 40     | 20          | 15               | 10           | "seleccionar un elemento" |
| CP3   | CEV<01>,CEV<02>,CEV<03>,CEV<04>,CEV<05>, CEV<06> | 1                      | P1545  |        | 0           | 15               | 10           | "completar campo"         |
| CP4   | CEV<01>,CEV<02>,CEV<03>,CEV<04>,CEV<05>, CEV<06> | 1                      | P1545  | 40     |             | 15               | 10           | "completar campo"         |
| CP5   | CEV<01>,CEV<02>,CEV<03>,CEV<04>,CEV<05>, CEV<06> | 1                      | P1545  | 40     | 10          |                  | 10           | "seleccionar un elemento" |

Fuente: Elaboración Propia

**Tabla\_ 32 – Validaciones de Entrada – Proveedores**

| N° | Condición de entrada | Tipo       | Clases Válidas           |         | Clases No Válidas |          |
|----|----------------------|------------|--------------------------|---------|-------------------|----------|
|    |                      |            | Entrada                  | Código  | Entrada           | Código   |
| 1  | RUC                  | Numérico   | RUC = 11                 | CEV<01> | Campo en blanco   | CENV<01> |
|    |                      |            |                          |         | RUC <=0           | CENV<02> |
| 2  | Razón Social         | Alfabético | 0<=Razón Social<=100     | CEV<02> | Campo en blanco   | CENV<03> |
| 3  | Descripción          | Alfabético | 0<=Descripción<=500      | CEV<03> |                   | CENV<04> |
| 4  | Dirección            | Alfabético | 0<=Dirección<=100        | CEV<04> |                   | CENV<05> |
| 5  | Teléfono             | Numérico   | Teléfono =9              | CEV<05> |                   | CENV<06> |
| 6  | Correo               | Alfabético | 0<=Correo<=100           | CEV<06> |                   | CENV<07> |
| 7  | Persona Contacto     | Alfabético | 0<=Persona Contacto<=100 | CEV<07> |                   | CENV<08> |

Fuente: Elaboración Propia

**Tabla\_ 33 – Casos de Prueba – Proveedores**

| ID CP | CLASES DE EQUIVALENCIA   | CONDICIONES DE ENTRADA |              |             |           |                |        |                  | REULTADO ESPERADO       |
|-------|--|------------------------|--------------|-------------|-----------|----------------|--------|------------------|-------------------------|
|       |  | RUC                    | RAZON SOCIAL | DESCRIPCION | DIRECCION | TELEFONO       | CORREO | PERSONA CONTACTO |                         |
| CP 1  | CEV<01>,CEV<02>, CEV<03>,CEV<04>, CEV<05>, CEV<06>, CEV<07>, CEV<08> | 45676<br>56754<br>8    | razón social | descripción | dirección | 78454<br>87548 | 1      | cliente          | Registro guardado       |
| CP 2  | CEV<01>,CEV<02>, CEV<03>,CEV<04>, CEV<05>, CEV<06>, CEV<07>, CEV<08> |                        | razón social | descripción | dirección | 3              | 1      | cliente          | "Ingrese número de DNI" |
| CP 3  | CEV<01>,CEV<02>, CEV<03>,CEV<04>, CEV<05>, CEV<06>, CEV<07>, CEV<08> | 45676<br>56754<br>8    |              | descripción | dirección | 78454<br>87548 | 1      | cliente          | "Ingrese Razón Social"  |

Fuente: Elaboración Propia

**Tabla\_ 34 – Validaciones de Entrada – Local**

| N° | Condición de entrada | Tipo       | Clases Válidas           |         | Clases No Válidas |          |
|----|----------------------|------------|--------------------------|---------|-------------------|----------|
|    |                      |            | Entrada                  | Código  | Entrada           | Código   |
| 1  | Código               | Numérico   | Código <= 20             | CEV<01> | Campo en blanco   | CENV<01> |
|    |                      |            |                          |         | Código <=0        | CENV<02> |
| 2  | Nombre               | Alfabético | 0<=Razón Social<=100     | CEV<02> | Campo en blanco   | CENV<03> |
| 3  | Descripción          | Alfabético | 0<=Descripción<=500      | CEV<03> |                   | CENV<04> |
| 4  | Dirección            | Alfabético | 0<=Dirección<=100        | CEV<04> |                   | CENV<05> |
| 5  | Teléfono             | Numérico   | Teléfono =9              | CEV<05> |                   | CENV<06> |
| 6  | Correo               | Alfabético | 0<=Correo<=100           | CEV<06> |                   | CENV<07> |
| 7  | Persona Contacto     | Alfabético | 0<=Persona Contacto<=100 | CEV<07> |                   | CENV<08> |

Fuente: Elaboración Propia

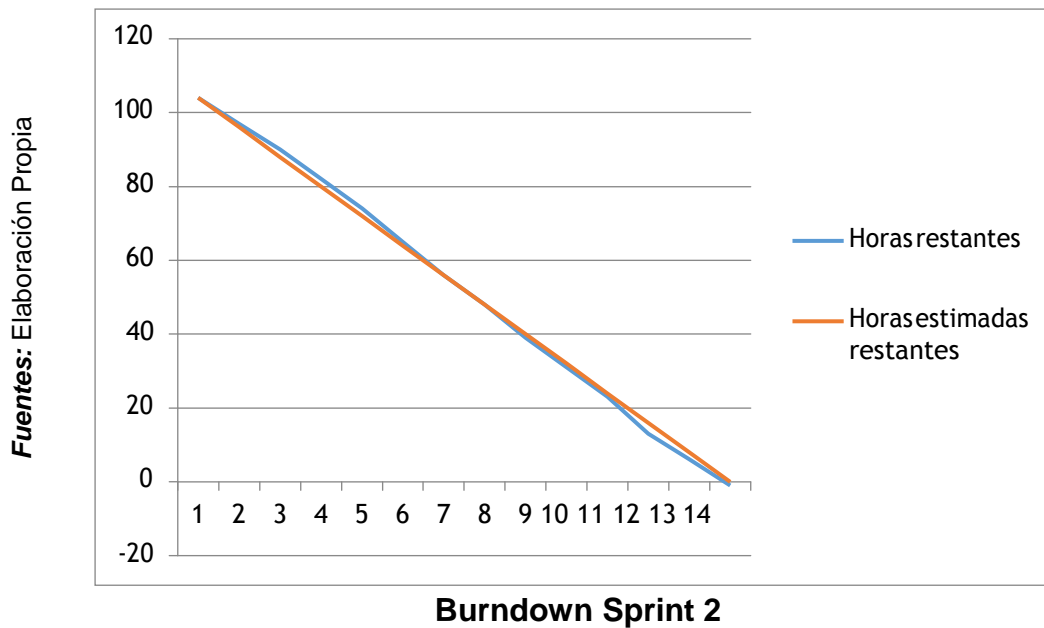
**Tabla\_ 35 – Casos de Prueba – Local**

| ID CP | CLASES DE EQUIVALENCIA  | CONDICIONES DE ENTRADA |        |             |           |            |        |                  | RESULTADO ESPERADO      |
|-------|---|------------------------|--------|-------------|-----------|------------|--------|------------------|-------------------------|
|       |   | CODIGO                 | NOMBRE | DESCRIPCION | DIRECCION | TELEFONO   | CORREO | PERSONA CONTACTO |                         |
| CP1   | CEV<01>,CEV<02>,CEV<03>,CEV<04>,CEV<05>,CEV<06>,CEV<07>,CEV<08> | 551                    | Nombre | descripción | dirección | 7845487548 | 1      | cliente          | Registro guardado       |
| CP2   | CEV<01>,CEV<02>,CEV<03>,CEV<04>,CEV<05>,CEV<06>,CEV<07>,CEV<08> |                        | Nombre | descripción | dirección | 3          | 1      | cliente          | "Ingreso Código de DNI" |
| CP3   | CEV<01>,CEV<02>,CEV<03>,CEV<04>,CEV<05>,CEV<06>,CEV<07>,CEV<08> | 551                    | Nombre | descripción | dirección | 7845487548 | 1      | cliente          | "Ingreso Nombre"        |

Fuente: Elaboración Propia

➤ **Burndown del Sprint N° 2**

**Figura\_ 44:** Burndown Sprint 2



**Se observó en la Figura anterior:**

La línea roja, que es la línea ideal de cómo debería haberse realizado el Sprint y en la línea azul vemos como se ha ido realizando el desarrollo del Sprint.

Mientras la línea azul esté más abajo respecto de la línea roja, entonces hubo un adelanto del proyecto, de lo contrario si es que la línea azul está por encima de la línea roja, entonces hubo un retraso.

Para este caso vemos en todo el tiempo el proyecto estuvo adelantado

## PLANIFICACIÓN DEL SPRINT N° 2

Siendo las 2 pm del día 14 de marzo del 2018 se reúne en la empresa Eléctricas De Medellín Perú S.A. .

Presentes:

| ROL           | NOMBRE              |
|---------------|---------------------|
| Scrum Master  | Wilson León Buenaño |
| Team Member   | Wilson León Buenaño |
| Product Owner | Lizar Diaz          |

El gerente de ELECTRICAS DE MEDELLIN PERU S.A. realizó la exposición de los requerimientos e indica los requerimientos con mayor prioridad.

Analizada los requerimientos expuestos por el gerente de ELECTRICAS DE MEDELLIN PERU S.A, el señor Lizar Diaz despeja algunas dudas y se comprometen a cumplir con los requerimientos planteados en el Sprint 2.

Los asistentes impartirán su aprobación de acuerdo a lo presentado en la planificación del Sprint 2, indicando que la fecha de entrega de este Sprint sería el día 30 de marzo del 2018.

## ACTA DE ENTREGA DEL SPRINT N° 2

Siendo las 05 pm del día 30 de marzo del 2017 se reúne en la empresa ELECTRICAS DE MEDELLIN PERU S.A.


| ROL           | NOMBRE              |
|---------------|---------------------|
| Scrum Master  | Wilson León Buenaño |
| Team Member   | Wilson León Buenaño |
| Product Owner | Lizar Diaz          |

Yo, Wilson León Buenaño en mi condición de Scrum Master doy lectura a los requerimientos realizados y muestro las interfaces elaboradas según los requerimientos brindados por el Product Owner.

Verificadas las explicaciones y sustentaciones presentadas por mi persona, para la aprobación del Sprint N° 2, se decide de manera general, aprobar el término del sprint, del proyecto "SISTEMA WEB PARA EL PROCESO DE CONTROL LOGISTICO EN EL ÁREA DE ALMACEN EN LA EMPRESA ELECTRICAS DE MEDELLIN PERU S.A.".

Los asistentes impartirán su aprobación al informe presentado por mi persona sobre el Sprint N° 2 concluido del proyecto "SISTEMA WEB PARA EL PROCESO DE CONTROL LOGISTICO EN EL ÁREA DE ALMACEN EN LA EMPRESA ELECTRICAS DE MEDELLIN PERU S.A".

  
EDEMSA - PERU  
LIZAR DIAZ GALVEZ  
INGENIERO DE SISTEMAS  
CIP 77308

  
EDEMSA - PERU  
ANGEL MONAGO ROJAS  
JEFE DE ALMACEN

## RESUMEN DE LA REUNIÓN RETROSPECTIVA DE SPRINT N° 2

Información de la empresa y proyecto:

|                               |  |
|-------------------------------|--|
| <b>Empresa / Organización</b> | ELECTRICAS DE MEDELLIN PERU S.A  |
| <b>Proyecto</b>               | SISTEMA WEB PARA EL PROCESO DE CONTROL LOGISTICO EN EL ÁREA DE ALMACEN EN LA EMPRESA ELECTRICAS DE MEDELLIN PERU S.A |

Información de la reunión:

|  |                                   |
|--|-----------------------------------|
| <b>Lugar</b>                               | ELECTRICAS DE MEDELLIN PERU S.A   |
| <b>Fecha</b>                               | 30 de marzo                       |
| <b>Número de iteración / Sprint</b>        | Sprint 2                          |
| <b>Personas Convocadas a la reunión</b>    | Wilson León Buenaño<br>Lizar Diaz |
| <b>Persona que asistieron a la reunión</b> | Wilson León Buenaño<br>Lizar Diaz |

Formulario de reunión retrospectiva

| <b>¿Qué salió bien en la Iteración?<br/>(Aciertos)</b>  | <b>¿Qué no salió bien en la Iteración?<br/>(Errores)</b>   |
|---|--|
| <p>Se desarrolló, la gestión de productos al cual se le agrega su clasificación y la unidad de medida mas no el stock.</p> <p>Se desarrolló, la gestión de los proveedores de la empresa.</p> <p>Se desarrolló, la gestión de los clientes de la empresa.</p> | <p>Un error al consultar los clientes.</p> <p>No mostraba la clasificación de la tabla productos en la vista.</p> <p>No cancelaba la vista de proveedores al agregar la tabla.</p> |



#### 7.4. Sprint N° 3

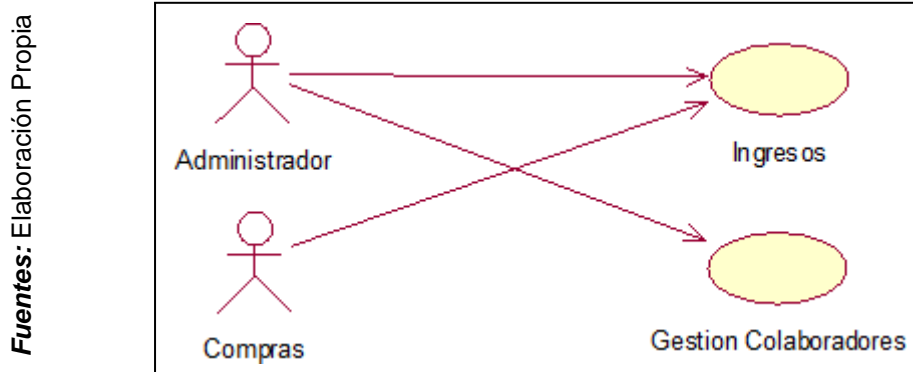
**Tabla\_ 36: Planificación del Sprint N° 3**

| Tareas  | Estimado | Día 12 | Día 11 | Día 10 | Día 9 | Día 8 | Día 7 | Día 6 | Día 5 | Día 4 | Día 3 | Día 2 | Día 1 | Total de Horas |
|---|----------|--------|--------|--------|-------|-------|-------|-------|-------|-------|-------|-------|-------|----------------|
| <b>Maquetar Gestión de Colaboradores</b>              | 13       | 0      | 0      | 0      | 0     | 0     | 0     | 0     | 0     | 0     | 0     | 5     | 7     | 12             |
| <b>Registrar y Modificar Gestión de Colaboradores</b> | 19       | 0      | 0      | 0      | 0     | 0     | 0     | 0     | 0     | 8     | 9     | 3     | 0     | 20             |
| <b>Consultar y Eliminar Gestión de Colaboradores</b>  | 16       | 0      | 0      | 0      | 0     | 0     | 0     | 10    | 8     | 0     | 0     | 0     | 0     | 18             |
| <b>Maquetar Gestión de Ingresos web</b>               | 13       | 0      | 0      | 0      | 0     | 5     | 10    | 0     | 0     | 0     | 0     | 0     | 0     | 15             |
| <b>Registrar y Modificar Gestión de Ingresos web</b>  | 19       | 0      | 0      | 7      | 7     | 3     | 0     | 0     | 0     | 0     | 0     | 0     | 0     | 17             |
| <b>Consultar y Eliminar Gestión de Ingresos web</b>   | 16       | 7      | 8      | 0      | 0     | 0     | 0     | 0     | 0     | 0     | 0     | 0     | 0     | 15             |

Fuente: Elaboración Propia

➤ **Caso de Uso Sprint N° 3**

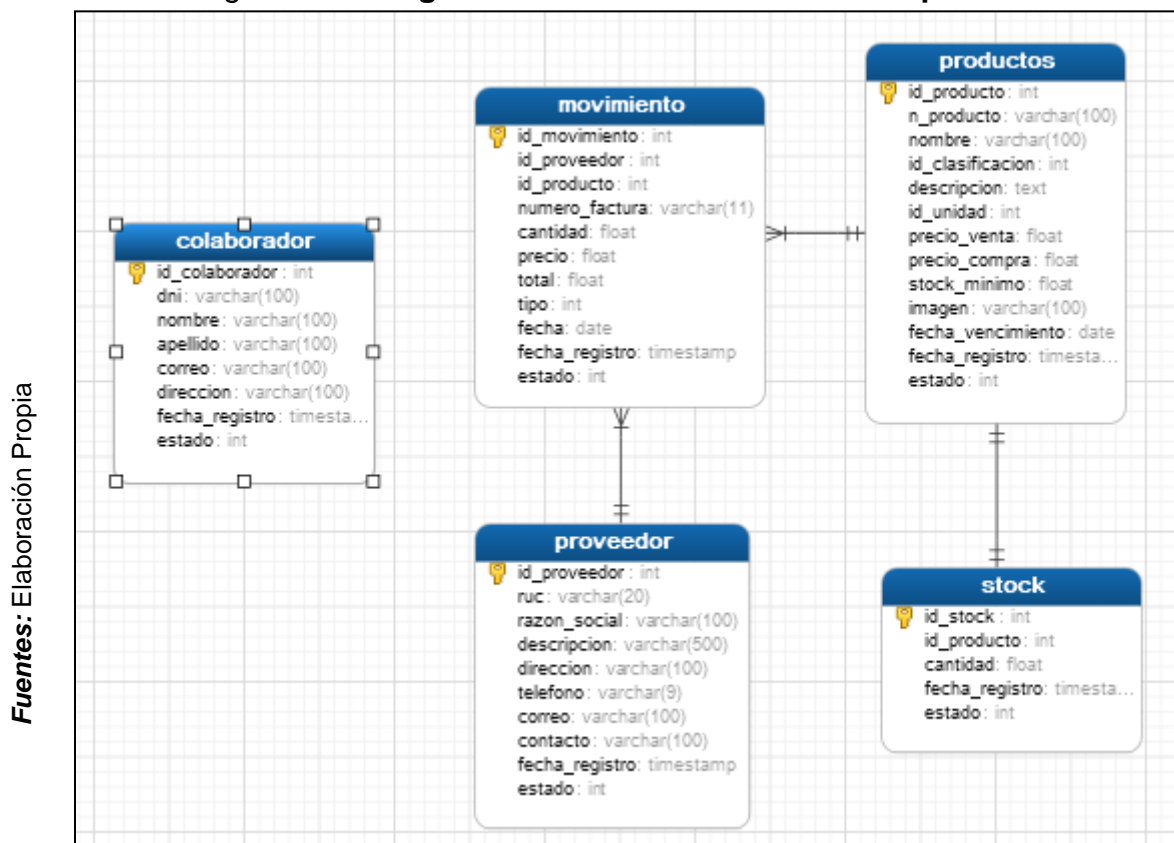
Figura\_ 45: **Caso de Uso Sprint N° 3**



**Caso de Uso Sprint N° 3**

➤ **Diagramas de Base de Datos Sprint N° 3**

Figura\_ 46: **Diagrama Físico de Base de Datos Sprint N° 3**



**Diagrama Físico de Base de Datos Sprint N° 3**

Figura\_ 47: Diagrama Lógico de Base de Datos Sprint N° 3

Fuentes: Elaboración Propia

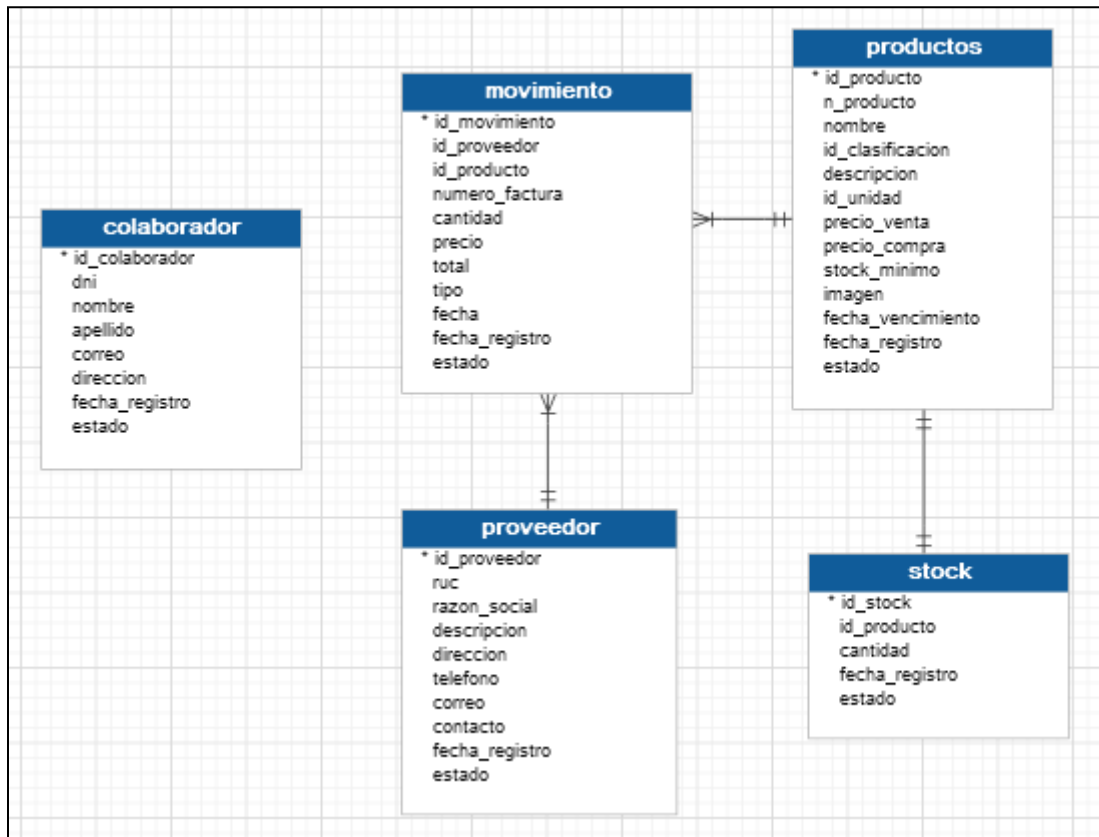


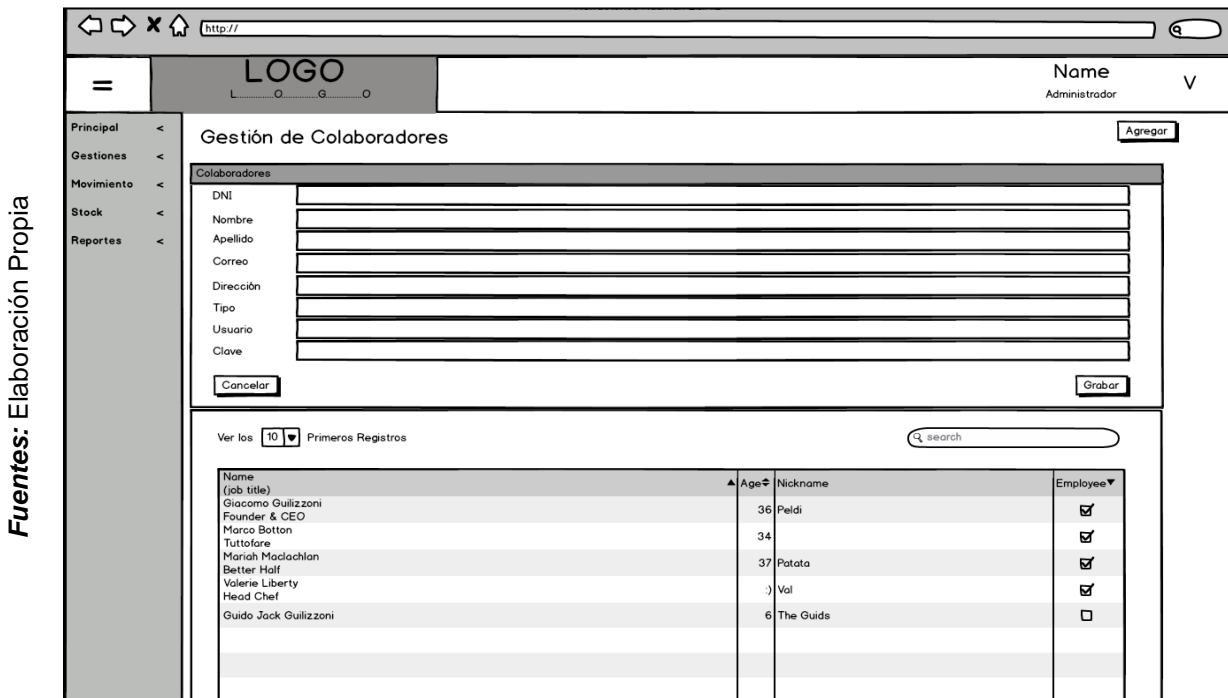
Diagrama Lógico de Base de Datos Sprint N° 3

➤ **Diseño y Desarrollo de Interfaces**

✓ **Gestión de colaboradores**

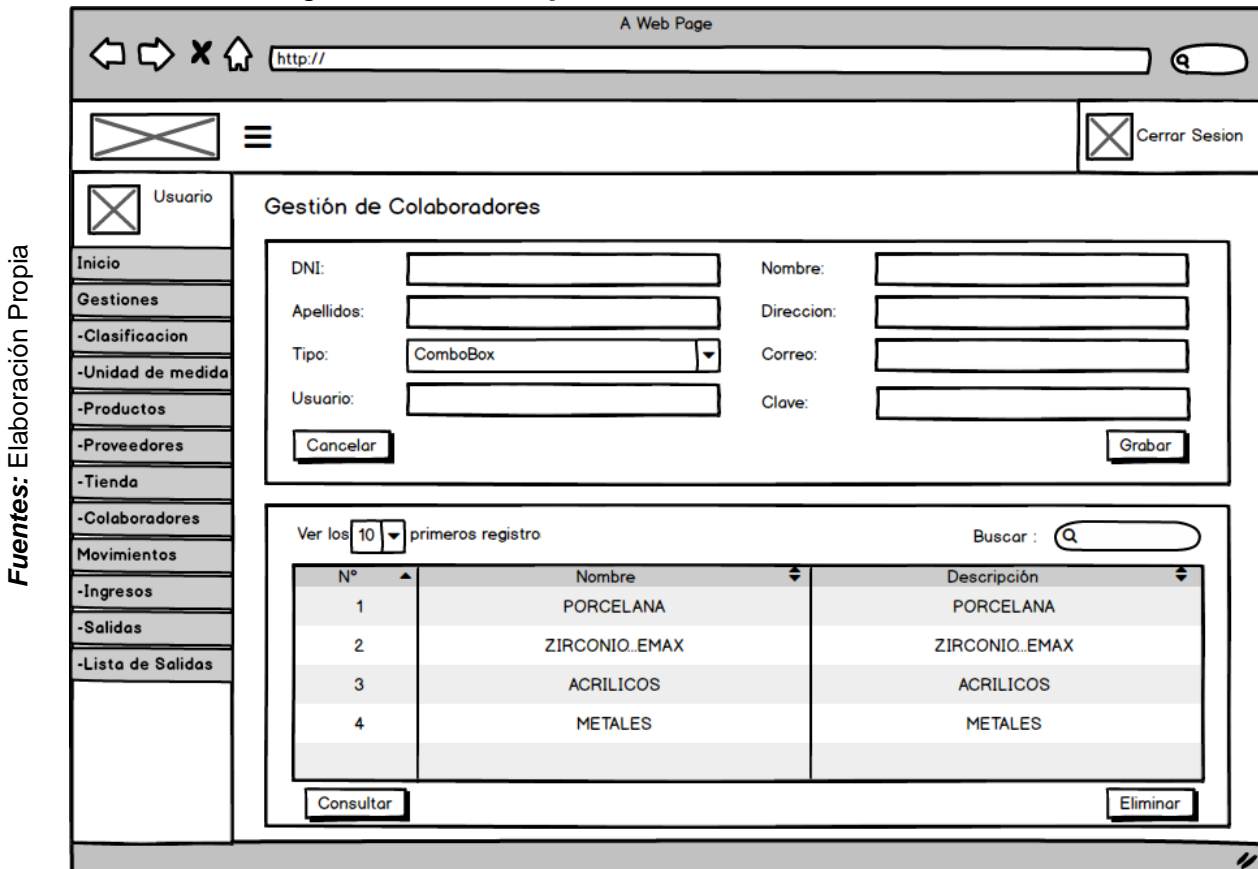
En la Figura N° 56, se observa la interface de colaboradores que permite el registro, búsqueda, consulta, modificación y eliminación de los colaboradores de la empresa.

Figura\_ 48: Prototipo 1 de Gestión de Colaboradores



Prototipo 1 de Gestión de Colaboradores

Figura\_ 49: Prototipo 2 de Gestión de Colaboradores



Prototipo 2 de Gestión de Colaboradores

Figura\_ 50: Interface de colaboradores

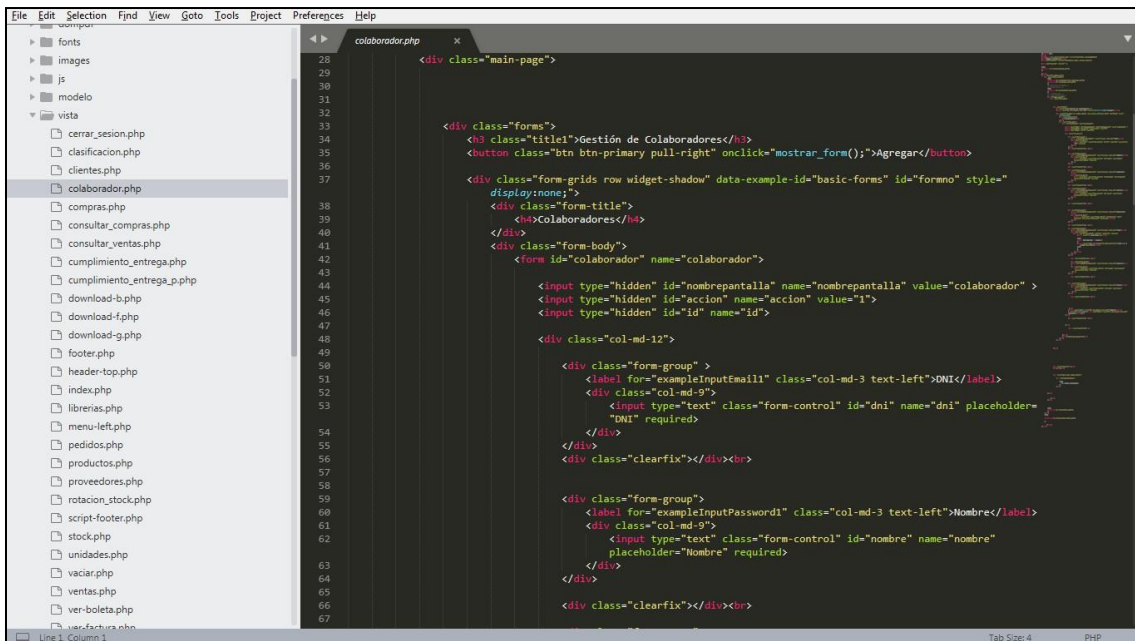
Fuentes: Elaboración Propia



Interface de colaboradores

Figura\_ 51 : Capa Vista de colaboradores

Fuentes: Elaboración Propia



Capa Vista de colaboradores

Figura\_ 52: Capa Controlador de colaboradores

Fuentes: Elaboración Propia

```

1 <?php
2 session_start();
3 error_reporting(0);
4 include_once("../modelo/conexion.php");
5 include_once("../modelo/colaborador.php");
6 include_once("../modelo/gestion.php");
7
8 $objglobal=new gestion();
9 $tabla="tipousuario";
10 $arreglotipo=$objglobal->get_Tabla($tabla);
11
12 $objpersonal=new personal();
13 $tabla_colaborador=$objpersonal->get_Tabla_personal();
14 ?>
    
```

Capa Controlador de colaboradores

Figura\_ 53 : Capa Modelo de colaboradores

Fuentes: Elaboración Propia

```

7 private $personal;
8
9 /*se crea el constructor*/
10
11 public function __construct()
12 {
13     $this->con=Conexion::connect();
14     $this->personal_array();
15 }
16
17
18
19
20
21
22 /*funcion que sirva para agregar colaboradores*/
23 public function add_Personal($dni,$n,$ap,$correo,$tipo,$usuario,$clave,$direccion)
24 {
25     $fecha=date("Y-m-d");
26
27     $sql=$this->con->query("insert into colaborador values(',$dni',',$n',',$ap',',$correo',
28         '$direccion','$fecha',',$id_personal')");
29
30     /*se valida que se haya ejecutado correctamente la consulta*/
31     if($sql==true){
32         $id_personal=$this->con->insert_id;
33
34         $sql=$this->con->query("insert into usuario values(',$id_personal','$tipo','$usuario','$clave',
35             ',$id_personal')");
36
37         if($sql){
38             return true;
39         }else{
40             return false;
41         }
42     }
43
44 }
45
46
47 /*funcion que sirva para agregar colaboradores*/
48 public function add_Privilegio($id_personal,$tipo,$usuario,$clave)
    
```

Capa Modelo de colaboradores

✓ **Gestión de ingresos**

En la Figura siguiente, se observa la interface de ingresos que permite el registro de ingresos de los productos, para aumentar el stock de los mismos, este ingreso se da por un proveedor.

**Figura\_ 54: Prototipo 1 de Gestión de Ingresos**

Fuentes: Elaboración Propia

**Gestión de Ingresos**

Proveedor:   
 Nº de factura:   
 Producto:   
 Cantidad:   
 Precio:   
 Total:   
 Fecha:

Ver los  primeros registros

| Name (job title)                    | Age | Nickname   | Employee                            |
|-------------------------------------|-----|------------|-------------------------------------|
| Giacomo Guilizzoni<br>Founder & CEO | 36  | Peldi      | <input checked="" type="checkbox"/> |
| Marco Botton<br>Tuttofare           | 34  |            | <input checked="" type="checkbox"/> |
| Mariak Madachian<br>Batter Half     | 37  | Patata     | <input checked="" type="checkbox"/> |
| Valerie Liberty<br>Head Chef        | )   | Val        | <input checked="" type="checkbox"/> |
| Guido Jack Guilizzoni               | 6   | The Guides | <input type="checkbox"/>            |

**Prototipo 1 de Gestión de Ingresos**

**Figura\_ 55: Prototipo 2 de Gestión de Ingresos**

Fuentes: Elaboración Propia

**Gestión de Ingresos**

Proveedor:  Nº Factura:   
 Producto:  Fecha:    
 Cantidad:  Precio:  Total:

Ver los  primeros registros

| Nº | Nombre        | Descripción   |
|----|---------------|---------------|
| 1  | PORCELANA     | PORCELANA     |
| 2  | ZIRCONIO.EMAX | ZIRCONIO.EMAX |
| 3  | ACRILICOS     | ACRILICOS     |
| 4  | METALES       | METALES       |

**Prototipo 2 de Gestión de Ingresos**

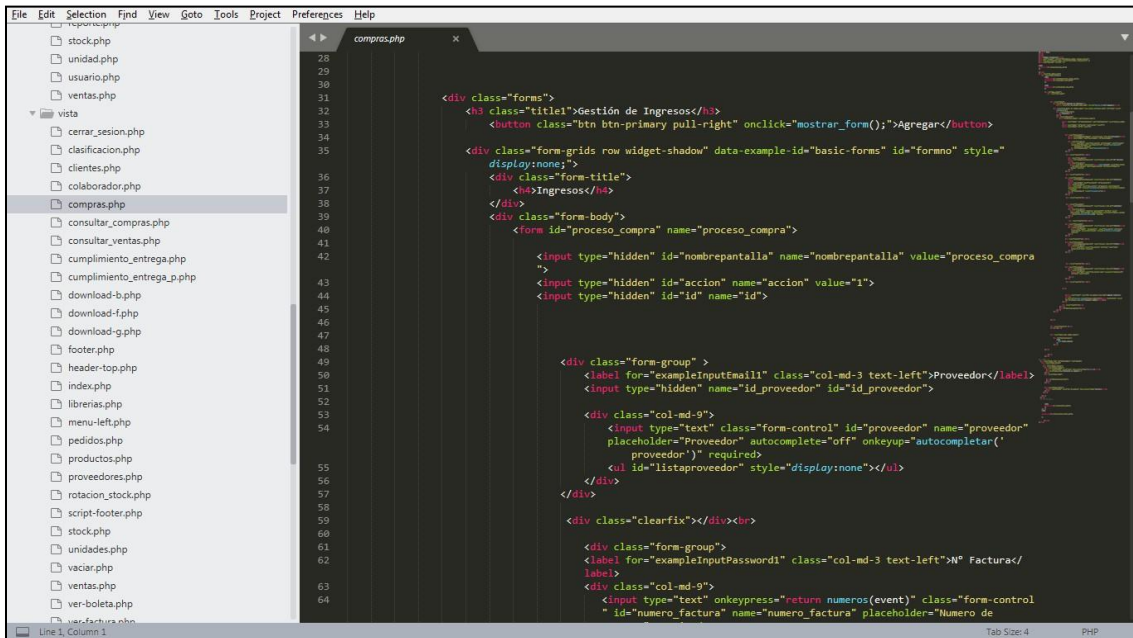
Figura\_ 56 : Interface de ingresos



Fuentes: Elaboración Propia

### Interface de ingresos

Figura\_ 57: Capa Vista de ingresos

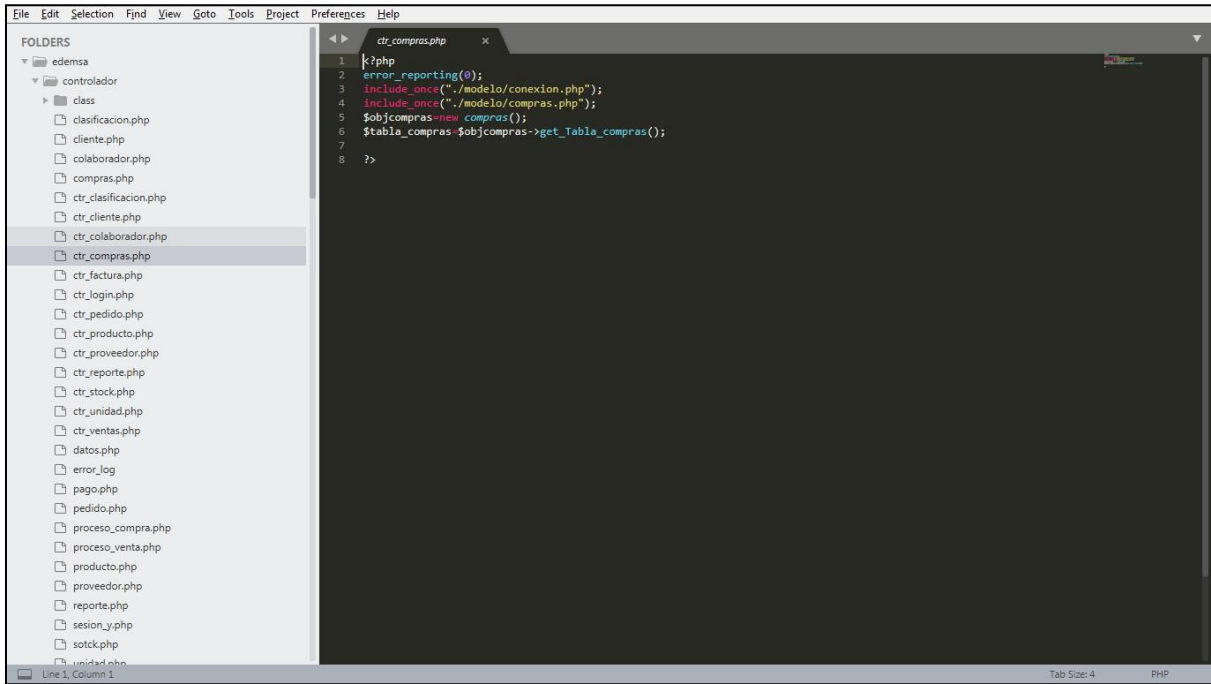


Fuentes: Elaboración Propia

### Capa Vista de ingresos

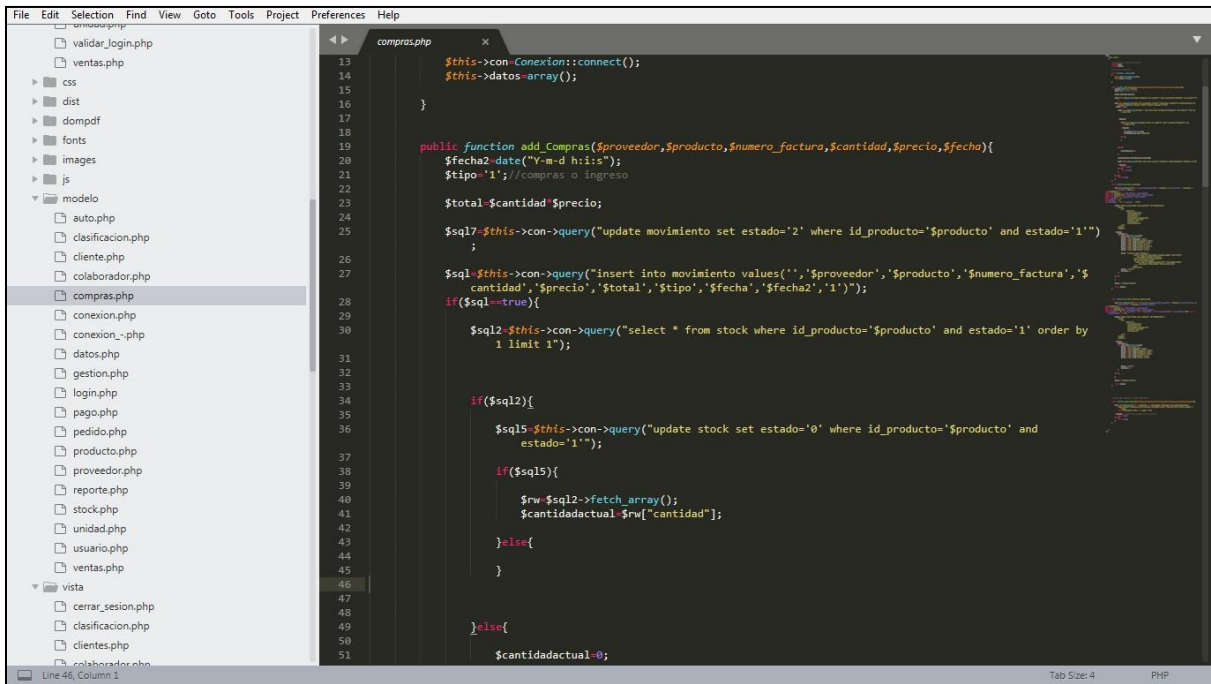


**Figura\_ 58: Capa Controlador de ingresos**



**Capa Controlador de ingresos**

**Figura\_ 59: Capa Modelo de ingresos**



**Capa Modelo de ingresos**

Fuentes: Elaboración Propia

Fuentes: Elaboración Propia

➤ Casos de Prueba – Validaciones

**Tabla\_ 37 – Validaciones de Entrada – Colaboradores**

| N° | Condición de entrada | Tipo              | Clases Válidas       |                         | Clases No Válidas |          |
|----|----------------------|-------------------|----------------------|-------------------------|-------------------|----------|
|    |                      |                   | Entrada              | Código                  | Entrada           | Código   |
| 1  | DNI                  | Numérico          | DNI <= 20            | CEV<01>                 | Campo en blanco   | CENV<01> |
|    |                      |                   |                      |                         | DNI <=0           | CENV<02> |
| 2  | Nombre               | Alfabético        | 0<=Nombre<=100       | CEV<02>                 | Campo en blanco   | CENV<03> |
| 3  | Apellido             | Alfabético        | 0<=Apellido<=100     | CEV<03>                 | Campo en blanco   | CENV<04> |
| 4  | Correo               | Alfabético        | 0<=Correo<=100       | CEV<04>                 | Campo en blanco   | CENV<05> |
| 5  | Dirección            | Alfabético        | 0<=Dirección<=100    | CEV<05>                 | Campo en blanco   | CENV<06> |
| 6  | Tipo                 | Conjunto de datos | Tipo=1 Tipo=2 Tipo=3 | CEV<06> CEV<07> CEV<08> | Campo en blanco   | CENV<07> |
| 7  | Usuario              | Alfabético        | 0<=Usuario<=100      | CEV<09>                 | Campo en blanco   | CENV<08> |
| 8  | Clave                | Alfabético        | 0<=Clave<=100        | CEV<010>                | Campo en blanco   | CENV<08> |

**Fuente:** Elaboración Propia

**Tabla\_ 38 – Casos de Prueba – Colaboradores**

| ID CP | CLASES DE EQUIVALENCIA  | CONDICIONES DE ENTRADA |        |          |        |           |      |         |       | RESULTADO ESPERADO |
|-------|---|------------------------|--------|----------|--------|-----------|------|---------|-------|--------------------|
|       |   | DNI                    | NOMBRE | APELLIDO | CORREO | DIRECCION | TIPO | USUARIO | CLAVE |                    |
| CP 1  | CEV<01>,CEV<02>,CEV<03>,CEV<04>, CEV<05>, CEV<06>, CEV<07>, CEV<08> | 75853475               | Nombre | apellido | correo | dirección | 1    | usuario | clave | Registro guardado  |
| CP 2  | CEV<01>,CEV<02>,CEV<03>,CEV<04>, CEV<05>, CEV<06>, CEV<07>, CEV<08> |                        | Nombre | apellido | correo | dirección | 1    | usuario | clave | "completar campo"  |
| CP 3  | CEV<01>,CEV<02>,CEV<03>,CEV<04>, CEV<05>, CEV<06>, CEV<07>, CEV<08> | 75853475               |        | apellido | correo | dirección | 1    | usuario | clave | "completar campo"  |
| CP 4  | CEV<01>,CEV<02>,CEV<03>,CEV<04>, CEV<05>, CEV<06>, CEV<07>, CEV<08> | 75853475               | Nombre |          | correo | dirección | 1    | usuario | clave | "completar campo"  |
| CP 5  | CEV<01>,CEV<02>,CEV<03>,CEV<04>, CEV<05>, CEV<06>, CEV<07>, CEV<08> | 75853475               | Nombre | apellido |        | dirección | 1    | usuario | clave | "completar campo"  |

Fuente: Elaboración Propia

**Tabla\_ 39 – Validaciones de Entrada – Ingreso**

| N° | Condición de entrada | Tipo              | Clases Válidas     |         | Clases No Válidas |          |
|----|----------------------|-------------------|--------------------|---------|-------------------|----------|
|    |                      |                   | Entrada            | Código  | Entrada           | Código   |
| 1  | Proveedor            | Conjunto de datos |                    | CEV<01> | Campo en blanco   | CENV<01> |
| 2  | N° Factura           | Alfanumérico      | 0<=N° Factura<=100 | CEV<02> | Campo en blanco   | CENV<03> |
| 3  | Producto             | Conjunto de datos |                    | CEV<03> | Campo en blanco   | CENV<04> |
| 4  | Cantidad             | Numérico          | 0<Cantidad         | CEV<04> | Campo en blanco   | CENV<05> |
|    |                      |                   |                    |         | Cantidad = 0      | CENV<06> |
| 5  | Precio               | Precio            |                    | CEV<05> | Campo en blanco   | CENV<07> |
| 6  | Total                | Numérico          | Inhabilitado       | CEV<06> |                   | CENV<08> |
| 7  | Fecha                | Alfanumérico      |                    | CEV<07> |                   | CENV<08> |

Fuente: Elaboración Propia

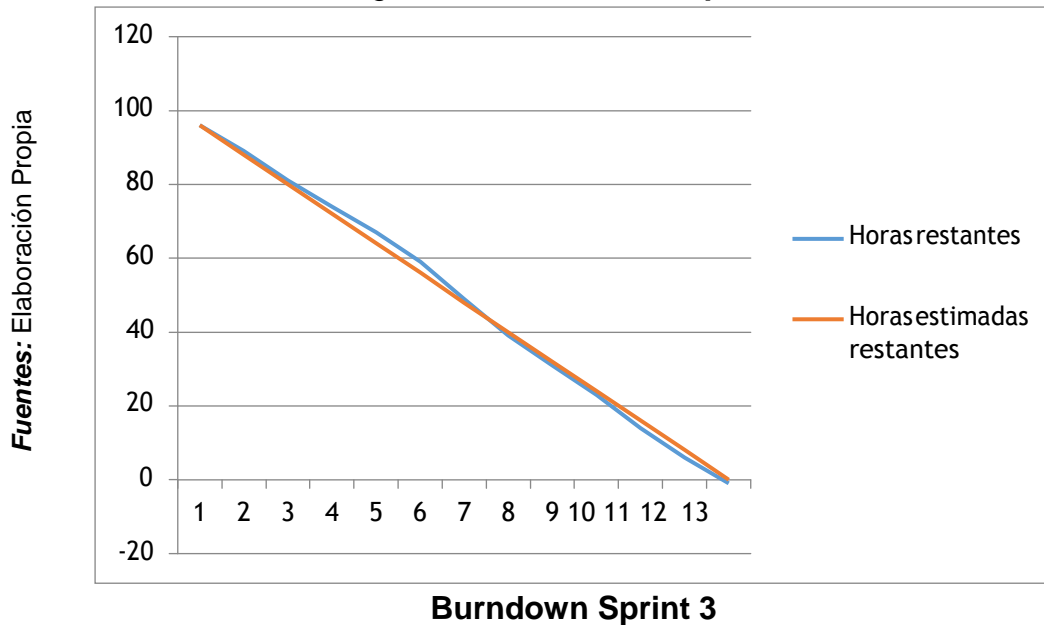
**Tabla\_ 40 – Casos de Prueba – Ingreso**

| ID CP | CLASES DE EQUIVALENCIA  | CONDICIONES DE ENTRADA |            |          |          |        |       |            | RESULTADO ESPERADO |
|-------|---|------------------------|------------|----------|----------|--------|-------|------------|--------------------|
|       |   | Proveedor              | N° Factura | Producto | Cantidad | Precio | Total | Fecha      |                    |
| CP1   | CEV<01>,CEV<02>,CEV<03>,CEV<04>, CEV<05>, CEV<06>, CEV<07>, CEV<08> | 1                      | 1545       | 40       | 10       | 2      | 20    | 15/02/1995 | Registro guardado  |
| CP2   | CEV<01>,CEV<02>,CEV<03>,CEV<04>, CEV<05>, CEV<06>, CEV<07>, CEV<08> |                        | 1545       | 40       | 10       | 2      | 20    | 15/02/1995 | "completar campo"  |
| CP3   | CEV<01>,CEV<02>,CEV<03>,CEV<04>, CEV<05>, CEV<06>, CEV<07>, CEV<08> | 1                      |            | 40       | 10       | 2      | 20    | 15/02/1995 | "completar campo"  |
| CP4   | CEV<01>,CEV<02>,CEV<03>,CEV<04>, CEV<05>, CEV<06>, CEV<07>, CEV<08> | 1                      | 1545       |          | 10       | 2      | 20    | 15/02/1995 | "completar campo"  |
| CP5   | CEV<01>,CEV<02>,CEV<03>,CEV<04>, CEV<05>, CEV<06>, CEV<07>, CEV<08> | 1                      | 1545       | 40       |          | 2      | 20    | 15/02/1995 | "completar campo"  |
| CP6   | CEV<01>,CEV<02>,CEV<03>,CEV<04>, CEV<05>, CEV<06>, CEV<07>, CEV<08> | 1                      | 1545       | 40       | 10       |        |       | 15/02/1995 | "completar campo"  |

**Fuente:** Elaboración Propia

➤ **Burndown del Sprint N° 3**

Figura\_ 60: **Burndown Sprint 3**



**Se observó en la Figura anterior**

La línea roja, que es la línea ideal de cómo debería haberse realizado el Sprint y en la línea azul vemos como se ha ido realizando el desarrollo del Sprint.

Mientras la línea azul esté más abajo respecto de la línea roja, entonces hubo un adelanto del proyecto, de lo contrario si es que la línea azul está por encima de la línea roja, entonces hubo un retraso.

Para este caso vemos en todo el tiempo el proyecto estuvo adelantado

### PLANIFICACIÓN DEL SPRINT N° 3

Siendo las 3 pm del día 30 de marzo del 2018 se reúne en la empresa Eléctricas De Medellín Perú S.A. .

Presentes:

| ROL           | NOMBRE              |
|---------------|---------------------|
| Scrum Master  | Wilson León Buenaño |
| Team Member   | Wilson León Buenaño |
| Product Owner | Lizar Diaz          |

El gerente de ELECTRICAS DE MEDELLIN PERU S.A. realizó la exposición de los requerimientos e indica los requerimientos con mayor prioridad.

Analizada los requerimientos expuestos por el gerente de ELECTRICAS DE MEDELLIN PERU S.A, el señor Lizar Diaz despeja algunas dudas y se comprometen a cumplir con los requerimientos planteados en el Sprint 3.

Los asistentes impartirán su aprobación de acuerdo a lo presentado en la planificación del Sprint 3, indicando que la fecha de entrega de este Sprint sería el día 16 de abril del 2018.

### ACTA DE ENTREGA DEL SPRINT N° 3

Siendo las 03 pm del día 16 de abril del 2018 se reúne en la empresa ELECTRICAS DE MEDELLIN PERU S.A.


| ROL           | NOMBRE              |
|---------------|---------------------|
| Scrum Master  | Wilson León Buenaño |
| Team Member   | Wilson León Buenaño |
| Product Owner | Lizar Diaz          |

*Yo, Wilson León Buenaño doy lectura a los requerimientos realizados y muestra las interfaces elaboradas según los requerimientos brindados por el Product Owner.*

Verificadas las explicaciones y sustentaciones presentadas por mi persona para la aprobación del Sprint N° 3, se decide de manera general, aprobar el término del sprint, del proyecto “SISTEMA WEB PARA EL PROCESO DE CONTROL LOGISTICO EN EL ÁREA DE ALMACEN EN LA EMPRESA ELECTRICAS DE MEDELLIN PERU S.A.”.

Los asistentes impartirán su aprobación al informe presentado por mi persona, sobre el Sprint N°3 concluido del proyecto “SISTEMA WEB PARA EL PROCESO DE CONTROL LOGISTICO EN EL ÁREA DE ALMACEN EN LA EMPRESA ELECTRICAS DE MEDELLIN PERU S.A.”.

  
EDEMISA - PERU  
LIZAR DIAZ GALVEZ  
INGENIERO DE SISTEMAS  
CIP 77308

  
EDEMISA - PERU  
ANGEL MONAGO ROJAS  
JEFE DE ALMACEN

### RESUMEN DE LA REUNIÓN RETROSPECTIVA DE SPRINT N° 3

Información de la empresa y proyecto:

|                               |  |
|-------------------------------|--|
| <b>Empresa / Organización</b> | ELECTRICAS DE MEDELLIN PERU S.A  |
| <b>Proyecto</b>               | SISTEMA WEB PARA EL PROCESO DE CONTROL LOGISTICO EN EL ÁREA DE ALMACEN EN LA EMPRESA ELECTRICAS DE MEDELLIN PERU S.A |

Información de la reunión:

|  |                                   |
|--|-----------------------------------|
| <b>Lugar</b>                               | ELECTRICAS DE MEDELLIN PERU S.A   |
| <b>Fecha</b>                               | 16 de abril                       |
| <b>Número de iteración / Sprint</b>        | Sprint 3                          |
| <b>Personas Convocadas a la reunión</b>    | Wilson León Buenaño<br>Lizar Diaz |
| <b>Persona que asistieron a la reunión</b> | Wilson León Buenaño<br>Lizar Diaz |

Formulario de reunión retrospectiva

| <b>¿Qué salió bien en la Iteración?<br/>(Aciertos)</b>  | <b>¿Qué no salió bien en la Iteración?<br/>(Errores)</b>   |
|---|--|
| Se desarrolló la gestión de colaboradores.<br>Se desarrolló la gestión de ingresos para aumentar el stock de los productos. | Al editar en la vista colaboradores no guarda el campo "Tipo".<br>El historial de la gestión de ingresos mostraba en blanco. |



## 7.5. Sprint N° 4

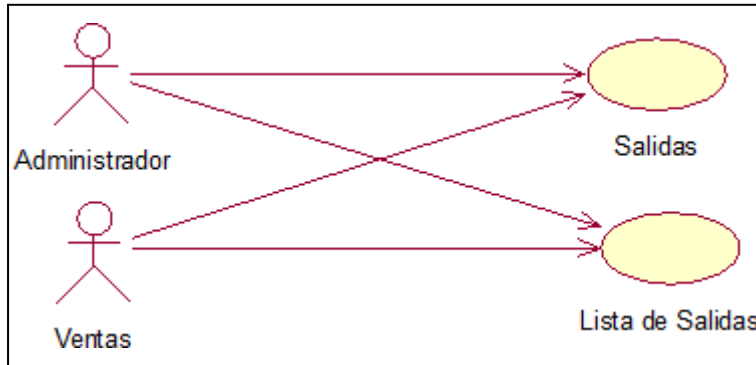
**Tabla\_ 41: Planificación del Sprint N° 4**

| Tareas  | Estimado | Día 8 | Día 7 | Día 6 | Día 5 | Día 4 | Día 3 | Día 2 | Día 1 | Total de Horas |
|---|----------|-------|-------|-------|-------|-------|-------|-------|-------|----------------|
| <b>Maquetar Gestión de Salidas web</b>              | 6        | 0     | 0     | 0     | 0     | 0     | 0     | 0     | 4     | 4              |
| <b>Registrar y Modificar Gestión de Salidas web</b> | 15       | 0     | 0     | 0     | 0     | 0     | 5     | 7     | 2     | 14             |
| <b>Consultar y Eliminar Gestión de Salidas web</b>  | 6        | 0     | 0     | 0     | 0     | 2     | 4     | 1     | 0     | 7              |
| <b>Maquetar Cumplimiento de Salidas web</b>         | 15       | 0     | 0     | 0     | 8     | 7     | 0     | 0     | 0     | 15             |
| <b>Desarrollar Cumplimiento de Salidas Web</b>      | 6        | 0     | 4     | 6     | 0     | 0     | 0     | 0     | 0     | 10             |
| <b>Pruebas Cumplimiento de Salidas Web</b>          | 16       | 8     | 5     | 2     | 0     | 0     | 0     | 0     | 0     | 15             |

Fuente: Elaboración Propia

➤ **Caso de Uso Sprint N° 4**

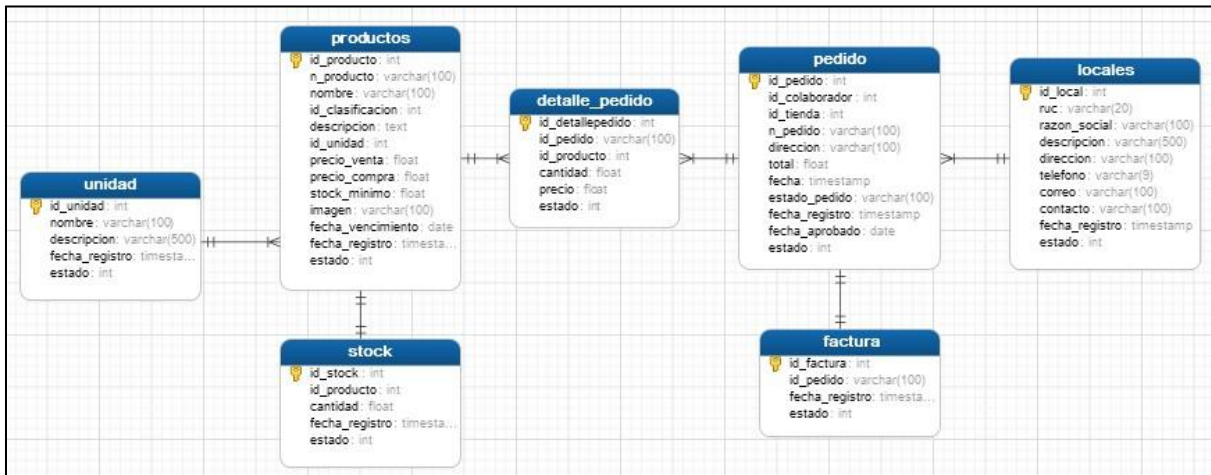
Figura\_ 61: Caso de Uso Sprint N° 4



**Caso de Uso Sprint N° 4**

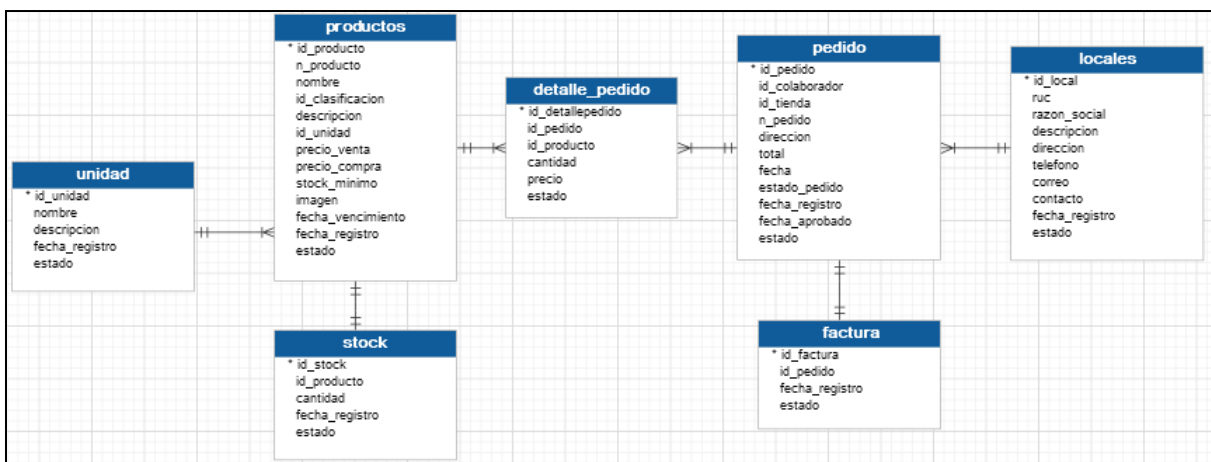
➤ **Diagramas de Base de Datos Sprint N° 4**

Figura\_ 62: Diagrama Físico de Base de Datos Sprint N° 4



**Diagrama Físico de Base de Datos Sprint N° 4**

Figura\_ 63: Diagrama Lógico de Base de Datos Sprint N° 4



**Diagrama Lógico de Base de Datos Sprint N° 4**

Fuentes: Elaboración Propia

Fuentes: Elaboración Propia

Fuentes: Elaboración Propia

## ➤ Diseño y Desarrollo de Interfaces

### ✓ Gestión de Salidas

En la Figura siguiente, se observa que la interface permite registrar las salidas de los productos, y de esta manera disminuye el stock de los productos, las salidas se les asigna a un cliente.

Figura\_ 64: Prototipo 1 de Gestión de Salidas

Fuentes: Elaboración Propia

Logo: L O G O

Name: Administrador

Principal < | Gestiones < | Movimiento < | Stock < | Reportes <

### Gestión de Salidas

Agregar

Salidas

Cliente:

N° de Pedido:

Producto:

Cantidad:

Dirección:

Fecha:

Cancelar Agregar Producto

---

Ver los  Primeros Registros search

| Name (job title)                   | Age | Nickname  | Employee                            |
|------------------------------------|-----|-----------|-------------------------------------|
| Giacomo Gulizzoni<br>Founder & CEO | 36  | Paldi     | <input checked="" type="checkbox"/> |
| Marco Botton<br>Tuttofare          | 34  |           | <input checked="" type="checkbox"/> |
| Mariah Maclachlan<br>Better Half   | 37  | Potato    | <input checked="" type="checkbox"/> |
| Valerie Liberty<br>Head Chef       |     | Val       | <input checked="" type="checkbox"/> |
| Guido Jack Gulizzoni               | 6   | The Guids | <input type="checkbox"/>            |

Prototipo 1 de Gestión de Salidas

Figura\_ 65 : Prototipo 2 de Gestión de Salidas

Fuentes: Elaboración Propia

A Web Page

Cerrar Sesión

Usuario

### Gestión de Salida

Cliente:  N° Pedido:

Producto:  Fecha:

Dirección:  Cantidad:

Cancelar Grabar

---

Ver los  primeros registro Buscar:

| N° | Nombre        | Descripción   |
|----|---------------|---------------|
| 1  | PORCELANA     | PORCELANA     |
| 2  | ZIRCONIO.EMAX | ZIRCONIO.EMAX |
| 3  | ACRILICOS     | ACRILICOS     |
| 4  | METALES       | METALES       |

Consultar Eliminar

Prototipo 2 de Gestión de Salidas

Figura\_ 66 : Capa Vista de salida

Fuentes: Elaboración Propia

The screenshot shows a web application interface for 'Edemsa Inventario'. The user is logged in as 'Wilson ADMINISTRADOR'. The main menu on the left includes 'Principal', 'Gestiones', 'Movimientos', 'Ingresos', 'Salidas', 'Listado de salidas', 'Stock', and 'Reportes'. The 'Gestión de Salidas' page contains a form with the following fields: 'Cliente' (text input), 'N° Pedido' (text input with value 'PEDI000000097'), 'Producto' (text input with value 'producto'), 'Cantidad' (text input with value '0'), 'Dirección' (text area), and 'Fecha' (date picker). There are two buttons: 'Cancelar' and 'Agregar Producto'.

Capa Vista de salida

Figura\_ 67: Capa Vista de salida

Fuentes: Elaboración Propia

```
File Edit Selection Find View Goto Tools Project Preferences Help
download-f.php
download-g.php
footer.php
header-top.php
index.php
librerias.php
menu-left.php
pedidos.php
productos.php
proveedores.php
rotacion_stock.php
script-footer.php
stock.php
unidades.php
vaciar.php
ventas.php
ver-boleta.php
ver-factura.php
ver-guia.php
auto.php
auto2.php
cerrar_sesion.php
clasificacion.php
clientes.php
colaborador.php
compras.php
consultar_compras.php
consultar_ventas.php
cumplimiento_entrega.php
cumplimiento_entrega_p.php
download-b.php
download-f.php
download-g.php
Line 1, Column 1
ventas.php
<div class="main-page">
<div class="forms">
<h3 class="title">Gestión de Salidas</h3>
<div class="form-grids row widget-shadow" data-example-id="basic-forms">
<div class="form-title">
<h4>Salidas</h4>
</div>
<div class="form-body">
<form id="proceso_venta" name="proceso_venta">
<input type="hidden" id="nombrepantalla" name="nombrepantalla" value="proceso_venta">
<input type="hidden" id="accion" name="accion" value="1">
<input type="hidden" id="id" name="id">
<input type="hidden" id="n_pedido" name="n_pedido" value="{?php echo $codigo_autogenerado;}">
<div class="form-group">
<label for="exampleInputEmail" class="col-md-3 text-left">Cliente</label>
<input type="hidden" name="id_cliente" id="id_cliente">
<div class="col-md-9">
<input type="text" class="form-control" id="cliente" name="cliente"
autocomplete="off" onkeyup="autocompletar('cliente')" placeholder="Cliente"
required>
<ul id="listacliente" style="display:none;"></ul>
</div>
</div>
<div class="clearfix"></div><br>
<div class="form-group">
<label for="exampleInputEmail" class="col-md-3 text-left">N° Pedido</label>
<input type="hidden" name="id_cliente" id="id_cliente">
<div class="col-md-9">
<input type="text" class="form-control" id="n_pedido2" name="n_pedido2"
placeholder="N° Pedido" value="{?php echo $codigo_autogenerado;}" disabled
required>
</div>
</div>
</div>
</div>
```

Capa Vista de salida

Figura\_ 68: Capa Controlador de salida

Fuentes: Elaboración Propia

```
1 <?php
2 error_reporting(0);
3 include_once("../modelo/conexion.php");
4 include_once("../modelo/ventas.php");
5
6 $objventas=new ventas();
7 $codigo_autogenerado=$objventas->get_Codigoautogenerado();
8
9
10
11 ?>
```

Capa Controlador de salida

Figura\_ 69: Capa Modelo de salida

Fuentes: Elaboración Propia

```
10
11 public function __construct()
12 {
13     $this->con=Conexion::connect();
14     $this->datos=array();
15 }
16
17 public function get_Codigoautogenerado(){
18
19     $sqlco=$this->con->query("select n_pedido from pedido where estado='1' order by 1 desc limit 1");//se
20     envian los datos al call
21
22     if($sqlco){
23         $rw=$sqlco->fetch_array();
24
25         if(count($rw)>0){
26             $codigo=$rw["n_pedido"];
27             $numeracion=substr($codigo, 4);
28         }else{
29             $numeracion=0;
30         }
31     }else{
32     }
33
34     return $codigoautogenerado="PEDI".sprintf("%'.09d\n", $numeracion+1);
35 }
36
37
38 public function haysuficiente_Stock($producto,$cantidad){
39
40     $sql1=$this->con->query("select cantidad as stock from stock where id_producto='$producto' and
41     estado='1' order by 1 limit 1");
42     $sql2=$this->con->query("select stock_minimo from producto where id_producto='$producto' and estado='1'
43     ");
44
45     if($sql1 and $sql2){
46
47         $rw=$sql1->fetch_array();
48         $rw2=$sql2->fetch_array();
49
50         $stockactual=$rw["stock"];
```

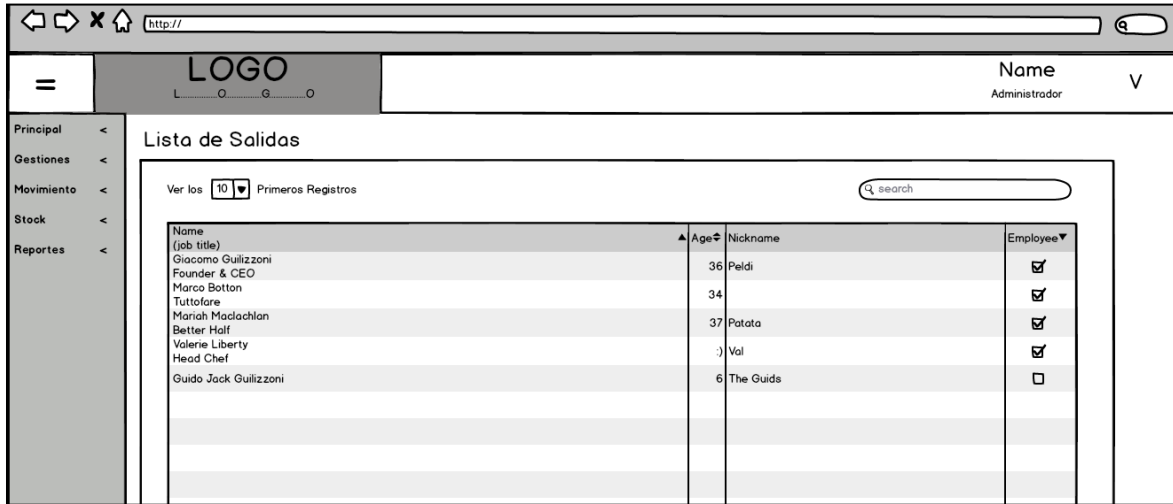
Capa Modelo de salida

✓ **Gestión de cumplimiento de salidas**

En la Figura siguiente, se observa la interface de cumplimiento de salidas que permite que se pueda asignar un estado a las salidas de los productos, para de esta manera medir que se está realizando correctamente la salida.

**Figura\_ 70: Prototipo de Gestión de Cumplimiento de Salidas**

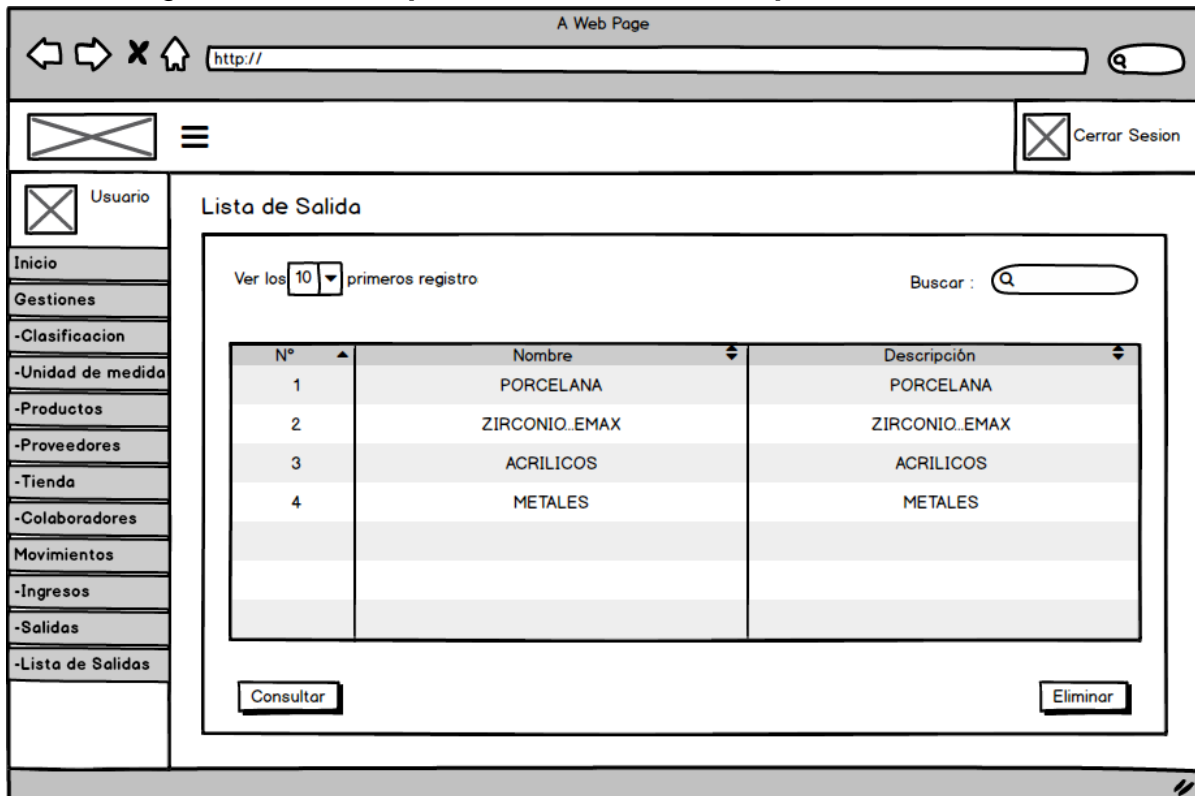
Fuentes: Elaboración Propia



**Prototipo de Gestión de Cumplimiento de Salidas**

**Figura\_ 71: Prototipo 2 de Gestión de Cumplimiento de Salidas**

Fuentes: Elaboración Propia



**Prototipo 2 de Gestión de Cumplimiento de Salidas**

Figura\_ 72: Capa Vista de cumplimiento de salidas

Fuentes: Elaboración Propia

Edemsa Inventario

Wilson ADMINISTRADOR

### Lista de Salidas

Ver los  Primeros Registros

BUSCAR:

| N° | Código         | Pedido | Cliente            | Total | Direccion | Fecha               | Estado    | Opciones   |
|----|----------------|--------|--------------------|-------|-----------|---------------------|-----------|------------|
| 1  | PEDIO000000097 | 153    | ferreteria jose    | 7.95  | dasd      | 2018-05-10 01:00:00 | PENDIENTE | Opciones ▾ |
| 2  | PEDIO000000096 | 152    | inv cardenas S.A.C | 8.4   | dasd asd  | 2018-05-17 01:00:00 | PENDIENTE | Opciones ▾ |
| 3  | PEDIO000000095 | 151    | inv cardenas S.A.C | 144   | mkijklkij | 2017-04-10 00:12:00 | PENDIENTE | Opciones ▾ |
| 4  | PEDIO000000094 | 150    | ferreteria jose    | 3000  | a         | 2018-01-01 01:00:00 | ENTREGADO | Opciones ▾ |
| 5  | PEDIO000000093 | 149    | ferreteria jose    | 1300  | a         | 2018-01-02 12:59:00 | ENTREGADO | Opciones ▾ |
| 6  | PEDIO000000092 | 148    | ferreteria jose    | 96    | k         | 2018-03-13 01:00:00 | ENTREGADO | Opciones ▾ |
| 7  | PEDIO000000091 | 147    | ferreteria jose    | 4     | salida    | 2018-02-26 01:00:00 | ENTREGADO | Opciones ▾ |
| 8  | PEDIO000000090 | 146    | inv cardenas S.A.C | 5511  | Av.3423   | 2017-11-16          | ENTREGADO | Opciones ▾ |

Capa Vista de cumplimiento de salidas

Figura\_ 73: Capa Vista de cumplimiento de salidas

Fuentes: Elaboración Propia

```

File Edit Selection Find View Goto Tools Project Preferences Help
├── compras.php
├── consultar_compras.php
├── consultar_ventas.php
├── cumplimiento_entrega.php
├── cumplimiento_entrega_p.php
├── download-b.php
├── download-f.php
├── download-g.php
├── footer.php
├── header-top.php
├── index.php
├── librerias.php
├── menu-left.php
├── pedidos.php
├── productos.php
├── proveedores.php
├── rotacion_stock.php
├── script-footer.php
├── stock.php
├── unidades.php
├── vaciar.php
├── ventas.php
├── ver-boleta.php
├── ver-factura.php
├── ver-guia.php
├── auto.php
├── auto2.php
├── cerrar_sesion.php
├── clasificacion.php
├── clientes.php
├── colaborador.php
├── compras.php
├── consultas_compras.php
└── ...

pedidos.php
10 include_once("../vista/librerias.php");
11 ?>
12
13 </head>
14 <body class="cbp-spmenu-push">
15 <div class="main-content">
16 <?php
17 include_once("../controlador/ctr_pedido.php");
18 include_once("../vista/menu-left.php");
19 ?>
20
21 <?php
22 include_once("../vista/header-top.php");
23 ?>
24 <!-- //header-ends -->
25 <!-- main content start-->
26 <div id="page-wrapper">
27 <div class="main-page">
28
29 <div class="forms">
30 <h3 class="title">Lista de Salidas</h3>
31
32 </div>
33
34 <div class="clearfix"> </div>
35 <div><br></div>
36
37 <div id="Resultado_general"></div>
38
39
40
41 <div class="panel-body widget-shadow">
42
43 <div>
44
45 <?php
46 echo $tabla_pedido;
47 ?>
48
49 </div>
50
51 </div>
52 </div>

```

Capa Vista de cumplimiento de salidas



**Figura\_ 74: Capa Controlador de cumplimiento de salidas**

Fuentes: Elaboración Propia

```

1 <?php
2 error_reporting(0);
3 include_once("../modelo/conexion.php");
4 include_once("../modelo/pedido.php");
5
6 $objpedido=new pedido();
7 $tabla_pedido=$objpedido->get_Tabla_pedido();
8
9 $objpedido=new pedido();
10 $tabla_pedido_especifico=$objpedido->get_Tabla_pedido_especifico($id);
11
12
13 $objpedido=new pedido();
14 $tabla_pedido_especifico_boleta=$objpedido->get_Tabla_pedido_especifico_boleta($id);
15
16 $objpedido=new pedido();
17 $tabla_guia_especifico=$objpedido->get_Tabla_guia_especifico($id);
18
19 $objpedido=new pedido();
20 $monto_total_factura=$objpedido->get_Monto_factura($id);
21
22 $objpedido=new pedido();
23 $nombre_cliente=$objpedido->get_Nombre_cliente($id);
24
25 $objpedido=new pedido();
26 $arreglo_factura=$objpedido->get_Numero_factura($id);
27
28
29 ?>
    
```

**Capa Controlador de cumplimiento de salidas**

**Figura\_ 75: Capa Modelo de cumplimiento de salidas**

Fuentes: Elaboración Propia

```

4 /*se declaran las variables privadas*/
5 private $con;
6 private $datos;
7
8 /*se crea el constructor*/
9
10 public function __construct()
11 {
12     $this->con=Conexion::connect();
13     $this->datos=array();
14 }
15
16 public function add_Producto($codigo,$nombre,$clasificacion,$descripcion,$unidad,$precio_venta,$stock_minimo,$imagen){
17     $fecha=date("Y-m-d H:i:s");
18     $sql=$this->con->query("insert into producto values('','$nombre','$clasificacion','$descripcion','$
19     unidad','$precio_venta','$stock_minimo','$imagen','$fecha','1')");
20
21     if($sql=true){
22         return true;
23     }else{
24         return false;
25     }
26 }
27
28 public function delete_Pedido($n_pedido){
29     $fecha=date("Y-m-d H:i:s");
30     $sql=$this->con->query("update pedido p inner join detalle_pedido dp on dp.id_pedido=p.n_pedido
31     set p.estado='1',p.estado_pedido='CANCELADO', dp.estado='0' where p.estado='1' and dp.estado='1' and
32     p.n_pedido='$n_pedido'");
33
34     if($sql){
35
36         $sql2=$this->con->query("select dp.*,s.cantidad as stock from detalle_pedido dp
37         inner join stock s on s.id_producto=dp.id_producto
38         where dp.id_pedido='$n_pedido' and s.estado='1'");
39
40         if($sql2){
41             while($rw2=$sql2->fetch_array()){
42                 $nuevo_stock=$rw2["cantidad"]+$rw2["stock"];
43
44
45
46
47
48
49
50
51
52
53
54
55
56
57
58
59
60
61
62
63
64
65
66
67
68
69
70
71
72
73
74
75
76
77
78
79
80
81
82
83
84
85
86
87
88
89
90
91
92
93
94
95
96
97
98
99
    
```

**Capa Modelo de cumplimiento de salidas**



➤ Casos de Prueba – Validaciones

**Tabla\_ 42 – Validaciones de Entrada – Salidas**

| N° | Condición de entrada | Tipo              | Clases Válidas              |         | Clases No Válidas |          |
|----|----------------------|-------------------|-----------------------------|---------|-------------------|----------|
|    |                      |                   | Entrada                     | Código  | Entrada           | Código   |
| 1  | Tienda               | Conjunto de datos |                             | CEV<01> | Campo en blanco   | CENV<01> |
| 2  | N° Pedido            | Alfanumérico      | 0<=N° Pedido<=100           | CEV<02> | Campo en blanco   | CENV<03> |
| 3  | Producto             | Conjunto de datos |                             | CEV<03> | Campo en blanco   | CENV<04> |
| 4  | Cantidad             | Numérico          | 0<Cantidad / Cantidad<Stock | CEV<04> | Campo en blanco   | CENV<05> |
|    |                      |                   |                             |         | Cantidad > Stock  | CENV<06> |
|    |                      |                   |                             |         | Cantidad=0        | CENV<07> |
| 5  | Dirección            | Precio            |                             | CEV<05> | Campo en blanco   | CENV<08> |
| 6  | Fecha                | Alfanumérico      |                             | CEV<07> | Campo en blanco   | CENV<09> |
| 7  | Stock                | Numérico          | Automático / Inhabilitado   | CEV<07> |                   | CENV<10> |

**Fuente:** Elaboración Propia

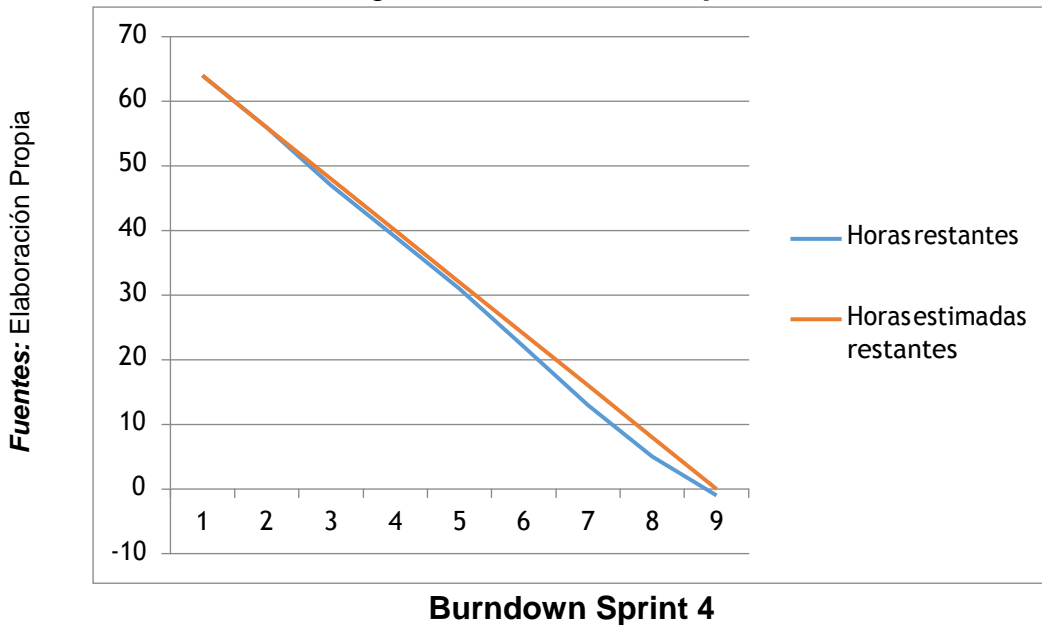
**Tabla\_ 43 – Casos de Prueba – Salidas**

| ID CP | CLASES DE EQUIVALENCIA  | CONDICIONES DE ENTRADA |           |          |          |       |           |            | REULTADO ESPERADO                        |
|-------|---|------------------------|-----------|----------|----------|-------|-----------|------------|--|
|       |   | Tienda                 | N° Pedido | Producto | Cantidad | Stock | Dirección | Fecha      |  |
| CP1   | CEV<01>,CEV<02>,CEV<03>,CEV<04>,CEV<05>,CEV<06>,CEV<07>,CEV<08> | 1                      | P1545     | 40       | 10       | 15    | Dirección | 15/02/1995 | Registro guardado                        |
| CP2   | CEV<01>,CEV<02>,CEV<03>,CEV<04>,CEV<05>,CEV<06>,CEV<07>,CEV<08> | 1                      | P1545     | 40       | 20       | 15    | Dirección | 15/02/1995 | "La cantidad no debe ser mayor al Stock" |
| CP3   | CEV<01>,CEV<02>,CEV<03>,CEV<04>,CEV<05>,CEV<06>,CEV<07>,CEV<08> | 1                      | P1545     | 40       | 0        | 15    | Dirección | 15/02/1995 | "La cantidad debe ser mayoa 0"           |
| CP4   | CEV<01>,CEV<02>,CEV<03>,CEV<04>,CEV<05>,CEV<06>,CEV<07>,CEV<08> |                        | P1545     | 40       | 10       | 15    | Dirección | 15/02/1995 | "completar campo"                        |
| CP5   | CEV<01>,CEV<02>,CEV<03>,CEV<04>,CEV<05>,CEV<06>,CEV<07>,CEV<08> | 1                      |           | 40       | 10       | 15    | Dirección | 15/02/1995 | "completar campo"                        |
| CP6   | CEV<01>,CEV<02>,CEV<03>,CEV<04>,CEV<05>,CEV<06>,CEV<07>,CEV<08> | 1                      | P1545     |          | 10       | 15    | Dirección | 15/02/1995 | "completar campo"                        |

**Fuente:** Elaboración Propia

➤ **Burndown del Sprint N° 4**

Figura\_ 76: **Burndown Sprint 4**



**Se observó en la Figura anterior**

La línea roja, que es la línea ideal de cómo debería haberse realizado el Sprint y en la línea azul vemos como se ha ido realizando el desarrollo del Sprint.

Mientras la línea azul esté más abajo respecto de la línea roja, entonces hubo un adelanto del proyecto, de lo contrario si es que la línea azul está por encima de la línea roja, entonces hubo un retraso.

Para este caso vemos en todo el tiempo el proyecto estuvo adelantado

## PLANIFICACIÓN DEL SPRINT N° 4

Siendo las 3 pm del día 16 de abril del 2018 se reúne en la empresa Eléctricas De Medellín Perú S.A.

Presentes:


| ROL           | NOMBRE              |
|---------------|---------------------|
| Scrum Master  | Wilson León Buenaño |
| Team Member   | Wilson León Buenaño |
| Product Owner | Lizar Diaz          |

El gerente de ELECTRICAS DE MEDELLIN PERU S.A. realizó la exposición de los requerimientos e indica los requerimientos con mayor prioridad.

Analizada los requerimientos expuestos por el gerente de ELECTRICAS DE MEDELLIN PERU S.A, el señor Lizar Diaz despeja algunas dudas y se comprometen a cumplir con los requerimientos planteados en el Sprint 4.

Los asistentes impartirán su aprobación de acuerdo a lo presentado en la planificación del Sprint 4, indicando que la fecha de entrega de este Sprint sería el día 25 de abril del 2018.

  
EDEMSEA - PERU  
LIZAR DIAZ GALVEZ  
INGENIERO DE SISTEMAS  
CIP 77308

  
EDEMSEA - PERU  
ANGEL MONAGO ROJAS  
JEFE DE AREA

#### ACTA DE ENTREGA DEL SPRINT N° 4

Siendo las 03 pm del día 25 de abril del 2018 se reúne en la empresa ELECTRICAS DE MEDELLIN PERU S.A.

| ROL           | NOMBRE              |
|---------------|---------------------|
| Scrum Master  | Wilson León Buenaño |
| Team Member   | Wilson León Buenaño |
| Product Owner | Lizar Díaz          |

Yo, Wilson León Buenaño en mi condición de Scrum Master doy lectura a los requerimientos realizados y muestro las interfaces elaboradas según los requerimientos brindados por el Product Owner.

Verificadas las explicaciones y sustentaciones presentadas por mi persona, para la aprobación del Sprint N° 4, se decide de manera general, aprobar el término del sprint, del proyecto "SISTEMA WEB PARA EL PROCESO DE CONTROL LOGISTICO EN EL ÁREA DE ALMACEN EN LA EMPRESA ELECTRICAS DE MEDELLIN PERU S.A."

Los asistentes impartirán su aprobación al informe presentado por mi persona, sobre el Sprint N° 4 concluido del proyecto "SISTEMA WEB PARA EL PROCESO DE CONTROL LOGISTICO EN EL ÁREA DE ALMACEN EN LA EMPRESA ELECTRICAS DE MEDELLIN PERU S.A"

## RESUMEN DE LA REUNIÓN RETROSPECTIVA DE SPRINT N° 4

Información de la empresa y proyecto:

|                               |  |
|-------------------------------|--|
| <b>Empresa / Organización</b> | ELECTRICAS DE MEDELLIN PERU S.A  |
| <b>Proyecto</b>               | SISTEMA WEB PARA EL PROCESO DE CONTROL LOGISTICO EN EL ÁREA DE ALMACEN EN LA EMPRESA ELECTRICAS DE MEDELLIN PERU S.A |

Información de la reunión:

|  |                                   |
|--|-----------------------------------|
| <b>Lugar</b>                               | ELECTRICAS DE MEDELLIN PERU S.A   |
| <b>Fecha</b>                               | 25 de abril                       |
| <b>Número de iteración / Sprint</b>        | Sprint 4                          |
| <b>Personas Convocadas a la reunión</b>    | Wilson León Buenaño<br>Lizar Díaz |
| <b>Persona que asistieron a la reunión</b> | Wilson León Buenaño<br>Lizar Diaz |

Formulario de reunión retrospectiva

| <b>¿Qué salió bien en la Iteración?<br/>(Aciertos)</b>  | <b>¿Qué no salió bien en la Iteración?<br/>(Errores)</b>   |
|---|--|
| Se desarrolló la gestión de salidas de productos, en la cual se le asignó un cliente y luego el stock disminuye.<br>Se desarrolló la gestión de cumplimiento de salida de los productos . | El tiempo estimado no fue el correcto.<br>No mostraba el registro adecuado en el listado de salidas. |

## 7.6. Sprint N° 5

**Tabla\_ 44: Planificación del Sprint N° 5**

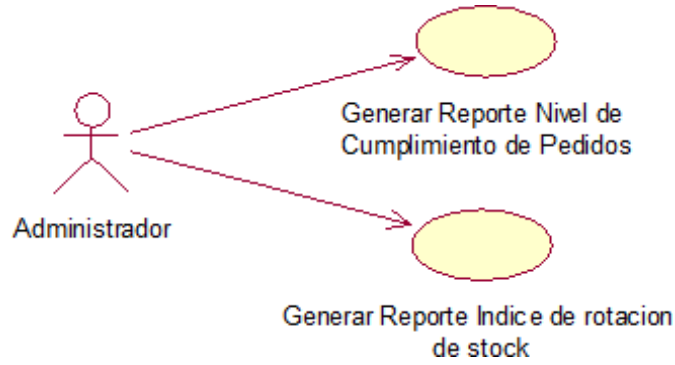
| Tareas   | Estimado | Día 9 | Día 8 | Día 7 | Día 6 | Día 5 | Día 4 | Día 3 | Día 2 | Día 1 | Total de Horas |
|--|----------|-------|-------|-------|-------|-------|-------|-------|-------|-------|----------------|
| <b>Maquetar Reporte de Stock</b>                               | 8        | 0     | 0     | 0     | 0     | 0     | 0     | 0     | 0     | 6     | 6              |
| <b>Desarrollo Reporte de Stock</b>                             | 16       | 0     | 0     | 0     | 0     | 0     | 0     | 8     | 8     | 0     | 16             |
| <b>Maquetar Reporte de Índice de Rotacion de Stock</b>         | 8        | 0     | 0     | 0     | 0     | 0     | 10    | 0     | 0     | 0     | 10             |
| <b>Desarrollo Reporte de Índice de Rotacion de Stock</b>       | 16       | 0     | 0     | 0     | 8     | 10    | 0     | 0     | 0     | 0     | 18             |
| <b>Maquetar Reporte de Tasa de Abastecimiento de Pedidos</b>   | 8        | 0     | 0     | 8     | 0     | 0     | 0     | 0     | 0     | 0     | 8              |
| <b>Desarrollo Reporte de Tasa de Abastecimiento de Pedidos</b> | 16       | 6     | 8     | 0     | 0     | 0     | 0     | 0     | 0     | 0     | 8              |

Fuente: Elaboración Propia

➤ **Caso de Uso Sprint N° 5**

Figura\_ 77: **Caso de Uso Sprint N° 5**

Fuentes: Elaboración Propia

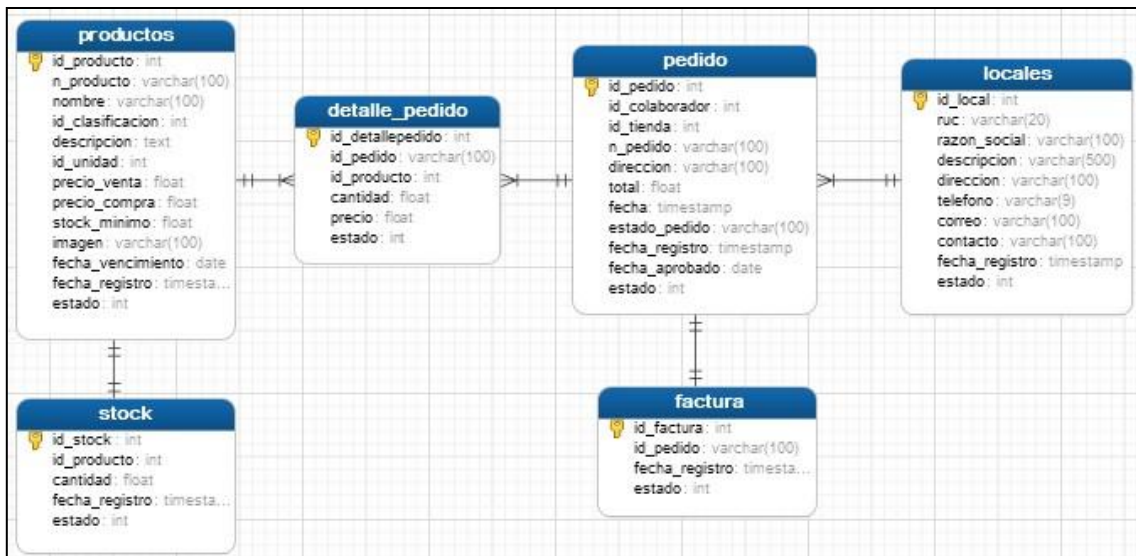


**Caso de Uso Sprint N° 5**

➤ **Diagrama de Base de Datos Sprint N° 5**

Figura\_ 78: **Diagrama Físico Sprint N° 5**

Fuentes: Elaboración Propia



**Diagrama Físico Sprint N° 5**



Figura\_ 79: Diagrama Lógico Sprint N° 5

Fuentes: Elaboración Propia

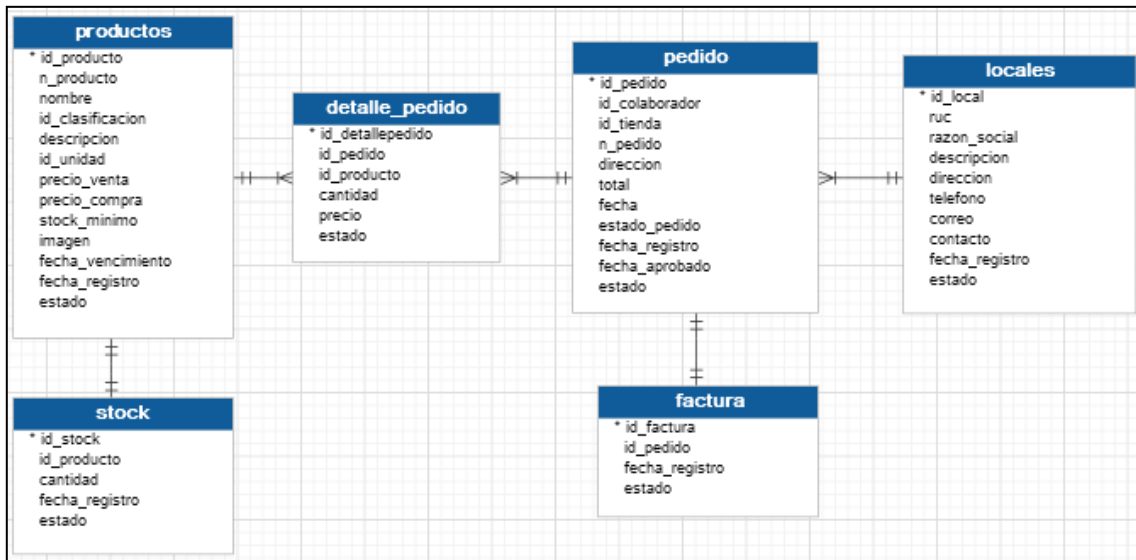


Diagrama Lógico Sprint N° 5

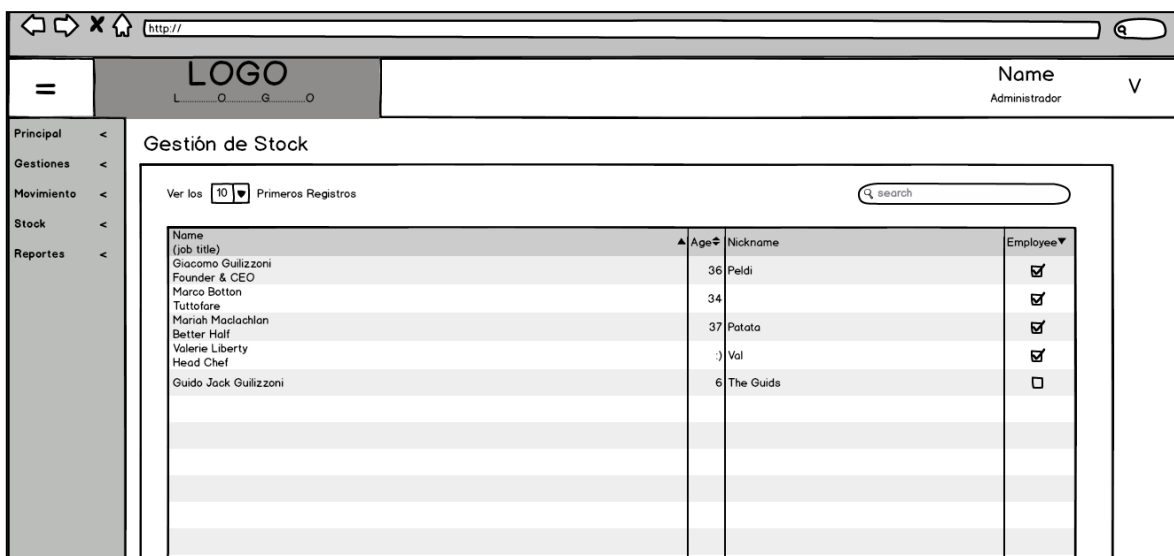
➤ Diseño y Desarrollo de Interfaces

✓ Gestión de stock

En la Figura siguiente, se observa la interface que permite el visualizar el resultado del stock, manteniendo un indicador cuando el stock es menor al stock mínimo, que debería haber en la empresa.

Figura\_ 80: Prototipo 1 de Gestión de Stock

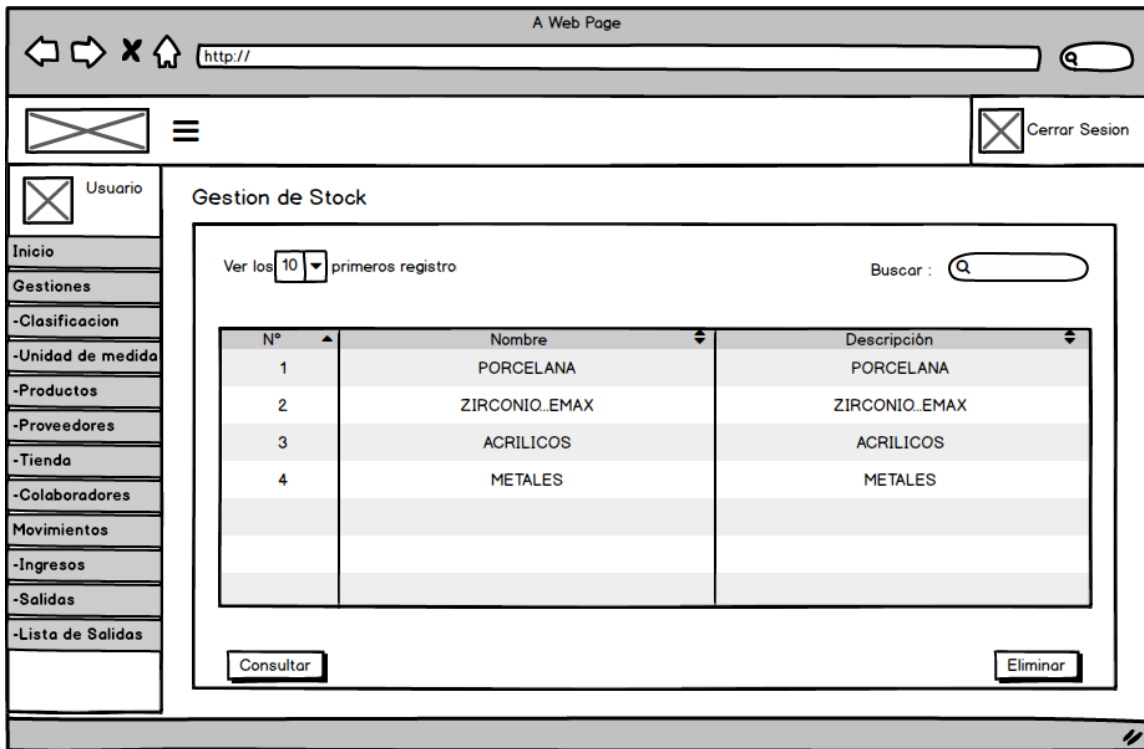
Fuentes: Elaboración Propia



Prototipo 1 de Gestión de Stock

Figura\_ 81 : Prototipo 2 de Gestión de Stock

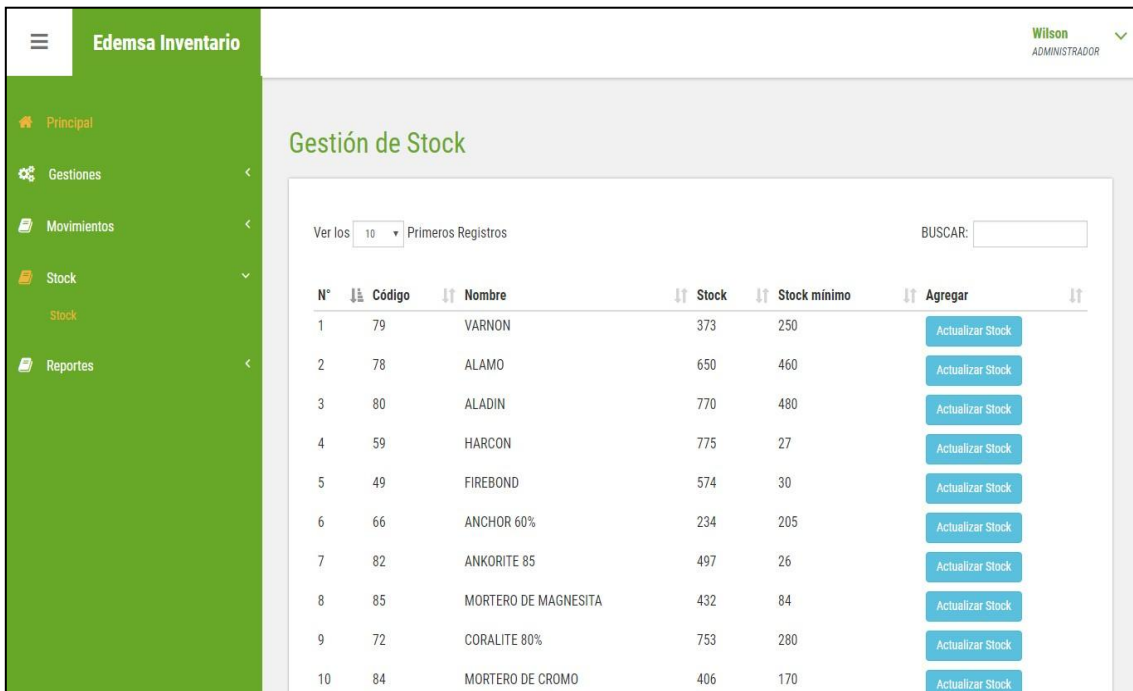
Fuentes: Elaboración Propia



Prototipo 2 de Gestión de Stock

Figura\_ 82 : Interface de Stock

Fuentes: Elaboración Propia



Interface de Stock

Figura\_ 83: Capa Vista de stock

Fuentes: Elaboración Propia

```
43 </div>
44 </div>
45 </div>
46 </div>
47 </div>
48 </div>
49 </div>
50 <?php
51 include_once("../vista/footer.php");
52 ?>
53
54 </div>
55 <?php
56
57 include_once("../vista/script-footer.php");
58 ?>
59
60
61 </body>
62 <script>
63     function actualizar_stock(id){
64         var idproducto=id;
65         var cantidad=$("#cantidad").val();
66         var observacion=$("#observacion").val();
67         console.log(idproducto);
68         console.log(cantidad);
69         console.log(observacion);
70
71         $.ajax({ //envia por ajax
72             url: "controlador/sotck.php", //url
73             type: "POST",
74             data: {idproducto:idproducto, cantidad:cantidad, observacion:observacion},
75             success: function(data)
76             {
77                 location.reload(true);
78             }
79         });
80     }
81 </script>
82 </html>
83
84
```

Capa Vista de stock

Figura\_ 84: Capa Controlador de stock

Fuentes: Elaboración Propia

```
1 <?php
2 session_start();
3 error_reporting(0);
4 include_once("../modelo/conexion.php");
5 include_once("../modelo/stock.php");
6 $objstock=new stock();
7
8
9
10
11
12 $idproducto=$_REQUEST["idproducto"];
13 $cantidad=$_REQUEST["cantidad"];
14 $observacion=$_REQUEST["observacion"];
15
16 $res=$objstock->actualizar_stock($idproducto,$cantidad,$observacion);
17
18 $res=$objstock->actualizar_fondo_stock($idproducto,$cantidad);
19
20
21
22
23 ?>
```

Capa Controlador de stock

Figura\_ 85: Capa Modelo de stock

Fuentes: Elaboración Propia

```
1 <?php
2 class stock
3 {
4     /*se declaran las variables privadas*/
5     private $con;
6     private $datos;
7
8     /*se crea el constructor*/
9
10    public function __construct()
11    {
12        $this->con=Conexion::connect();
13        $this->datos=array();
14    }
15
16    public function actualizar_stock($idproducto,$cantidad,$observacion){
17
18        $sql=$this->con->query("INSERT INTO actualiza_stock ('idproducto','cantidad','observacion') VALUES ('$
19            idproducto','$cantidad','$observacion')");
20        if($sql){
21            return 1;
22        }else{
23            return 0;
24        }
25    }
26
27    public function actualizar_fondo_stock($idproducto,$cantidad){
28
29        $sql=$this->con->query("UPDATE stock SET cantidad = cantidad + '$cantidad' WHERE id_producto = '$
30            idproducto' AND estado = 1");
31        if($sql){
32            return 1;
33        }else{
34            return 0;
35        }
36    }
37
38
39
40
41
```

Capa Modelo de stock

✓ **Reporte de indicadores**

En la Figura siguiente , se observan las interfaces de reportes de indicadores en las cuales tendremos el reporte de Rotación de Stock y el reporte de Tasa de Abastecimiento de Pedidos.

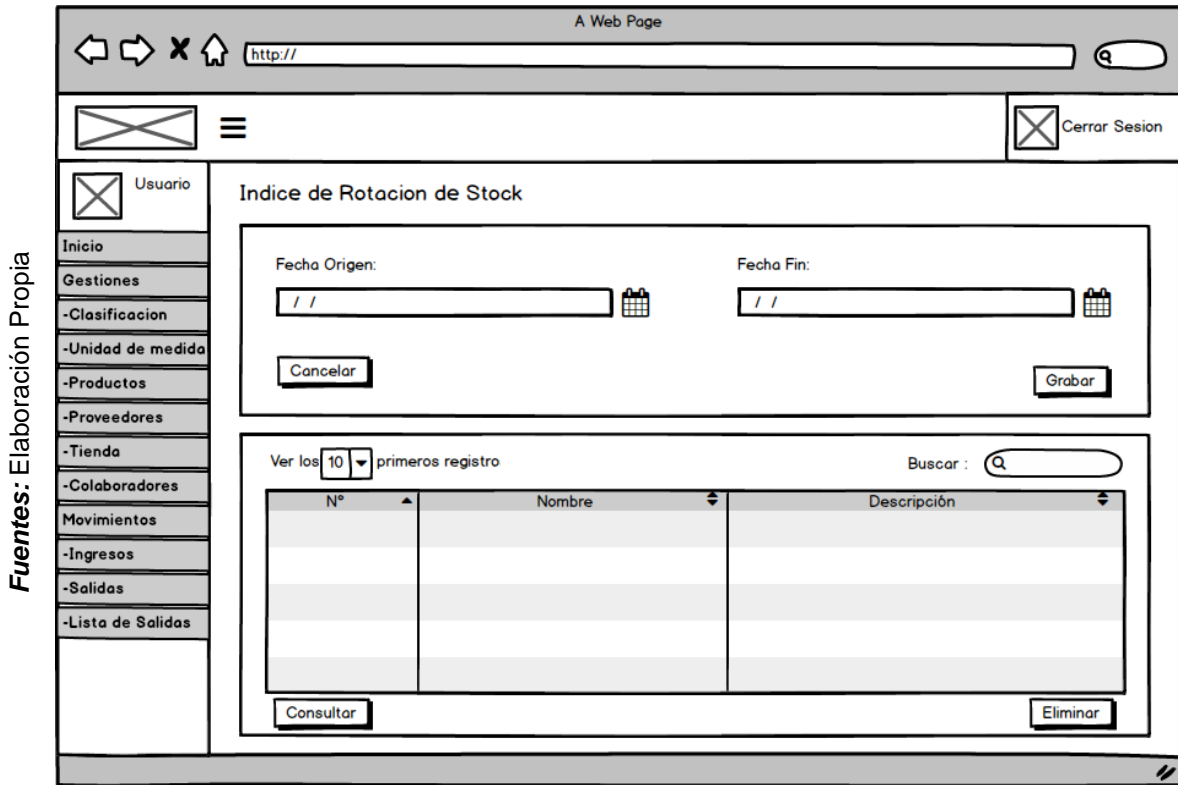
Figura\_ 86: Prototipo 1 de Reporte de Rotación de Stock

Fuentes: Elaboración Propia

The screenshot shows a web browser window with the URL 'http://'. The page header includes a logo and the name 'Administrador'. A sidebar on the left contains navigation links: 'Principal', 'Gestiones', 'Movimiento', 'Stock', and 'Reportes'. The main content area is titled 'Indice de Rotación de Stock' and contains two input fields for 'Fecha de Origen' and 'Fecha fin', both with a date format 'dd/mm/aa'. At the bottom of the form are two buttons: 'Cancelar' and 'Generar reporte'.

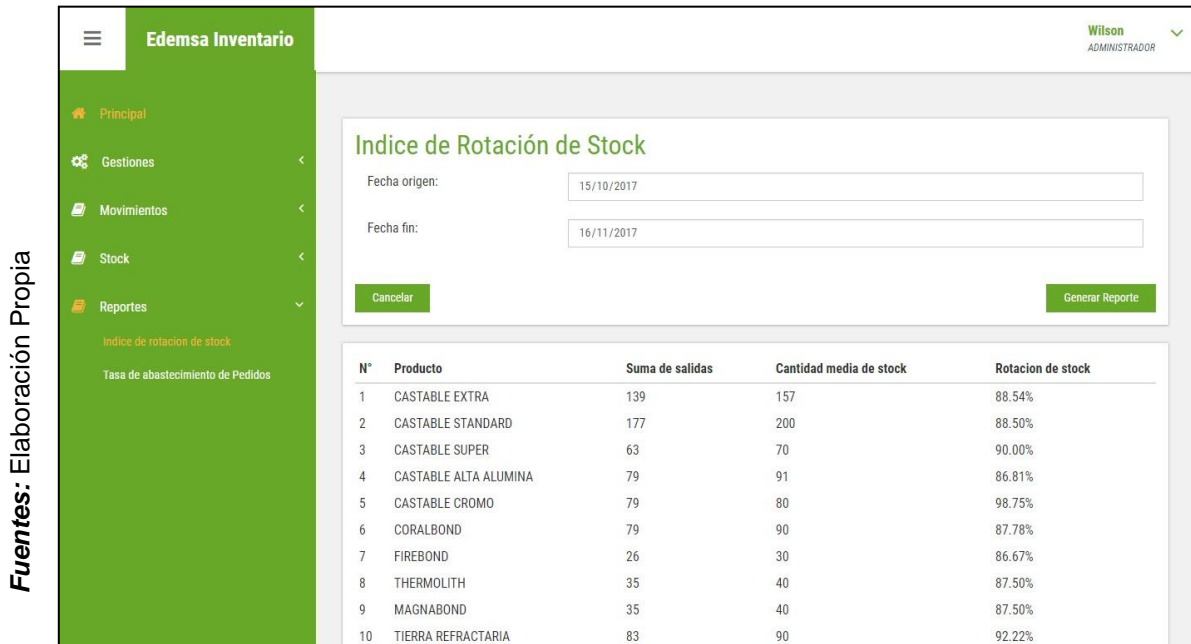
Prototipo 1 de Reporte de Rotación de Stock

Figura\_ 87: Prototipo 2 de Reporte de Rotación de Stock



Prototipo 2 de Reporte de Rotación de Stock

Figura\_ 88: Capa Vista Reporte de Rotación de Stock



Capa Vista Reporte de Rotación de Stock

Figura\_ 89: Capa Vista Reporte de Rotación de Stock

Fuentes: Elaboración Propia

```

28 <div class="panel-body widget-shadow">
29
30 <div class="forms">
31 <h3 class="title">Indice de Rotación de Stock</h3>
32
33 <form id="reporte" name="reporte">
34
35 <input type="hidden" id="nombrepantalla" name="nombrepantalla" value="reporte">
36 <input type="hidden" id="accion" name="accion" value="1">
37 <input type="hidden" id="id" name="id">
38
39
40 <div class="form-group">
41 <label for="exampleInputEmail1" class="col-md-3 text-left">Fecha origen:</label>
42 <div class="col-md-9">
43 <input type="date" class="form-control" id="desde" name="desde" placeholder="Código" value="
44 2017-10-15" required>
45 </div>
46 </div>
47 <div class="clearfix"></div><br>
48 <div class="form-group">
49 <label for="exampleInputEmail1" class="col-md-3 text-left">Fecha fin:</label>
50 <div class="col-md-9">
51 <input type="date" class="form-control" id="hasta" name="hasta" placeholder="Código" value="
52 2017-11-16" required>
53 </div>
54 </div>
55 <div class="clearfix"></div><br>
56 <div class="clearfix"></div><br>
57
58 <div>
59 <button type="submit" class="btn btn-default pull-right">Generar Reporte</button>
60 <a onclick="cancelar();" >button type="button" class="btn btn-default pull-left">Cancelar</button>
61 </a>
62 </div>
63
64 </div>
65
66
67 </div>
    
```

Capa Vista Reporte de Rotación de Stock

Figura\_ 90: Capa Controlador Reporte de Rotación de Stock

Fuentes: Elaboración Propia

```

1 <?php
2 error_reporting(0);
3 include_once("../modelo/conexion.php");
4 include_once("../modelo/reportes.php");
5
6 $objreporte=new reporte();
7 $arregloproducto=$objreporte->get_Productos();
8
9 ?>
    
```

Capa Controlador Reporte de Rotación de Stock

**Figura\_ 91: Capa Modelo Reporte de Rotación de Stock**

Fuentes: Elaboración Propia

```

13 $this->datos=array();
14 }
15
16
17 public function get_Productos(){
18
19     $query="select * from producto where estado=1";
20     $sql=$this->con->query($query);
21     if($sql){
22         while($row=$sql->fetch_array())
23         {
24             $this->datos[]=$row;
25         }
26         return $this->datos;
27     }
28 }
29
30
31
32 public function get_Ventas3($desde,$hasta,$producto){
33
34     $desde2=$hasta;
35     $desde2= strtotime ( '+1 day' , strtotime ( $desde2 ) );
36     $desde2= date ( 'Y-m-d' , $desde2 );
37
38     $sql=$this->con->query("select pro.nombre,p.n_pedido,p.fecha as fechaprometida, pa.fecha_registro as
39     fechaentrega from pedido p
40     inner join factura f on f.id_pedido=p.n_pedido
41     inner join pago pa on pa.id_factura=f.id_factura
42     inner join detalle_pedido dp on dp.id_pedido=p.n_pedido
43     inner join producto pro on pro.id_producto=dp.id_producto
44     where p.estado=1 and p.fecha>='$desde' and p.fecha<='$desde2' and dp.id_producto='$producto'");
45
46     $tabla='<table class="table table-condensed" id="formatotabla">
47     <thead>
48     <tr>
49     <th>N°</th>
50     <th>Producto</th>
51     <th>Fecha prometida</th>
52     <th>Fecha de entrega</th>
53     <th>Estado</th>
54

```

**Capa Modelo Reporte de Rotación de Stock**

**Figura\_ 92: Prototipo 1 Nivel de cumplimiento de pedidos**

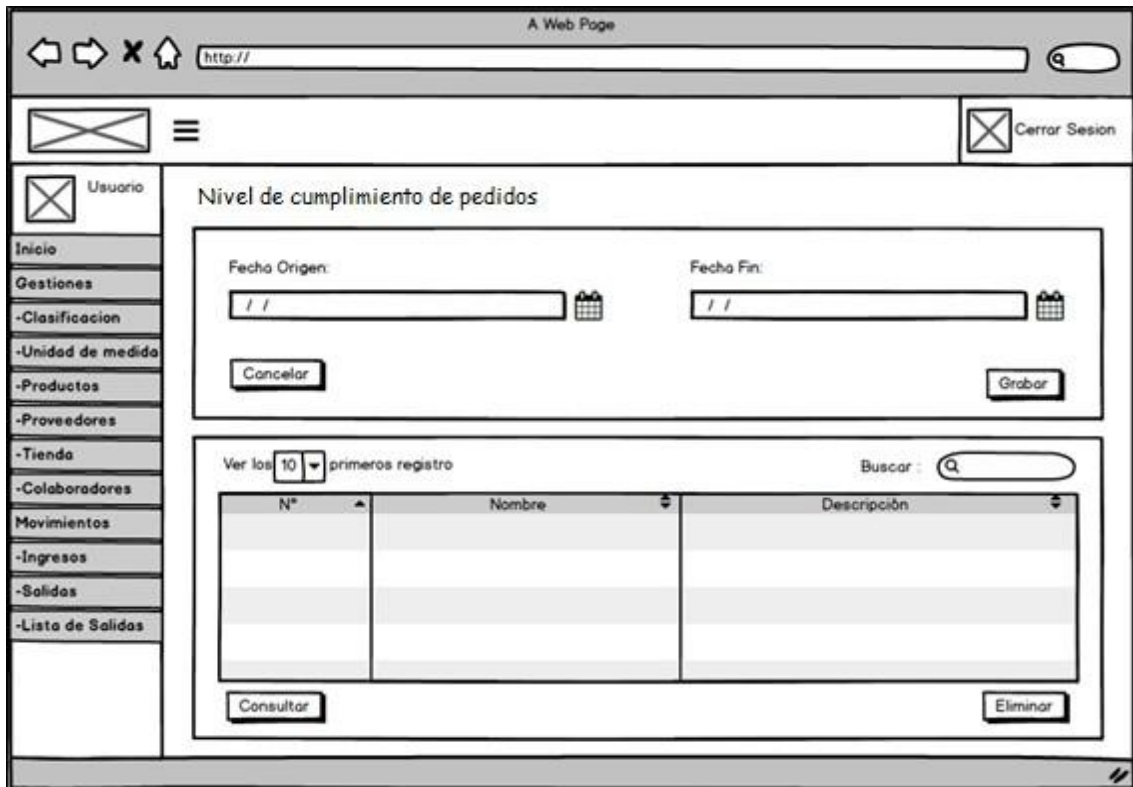
Fuentes: Elaboración Propia

**Prototipo 1 Nivel de cumplimiento de pedidos**



Figura\_ 93: Prototipo 2 Nivel de cumplimiento de pedidos

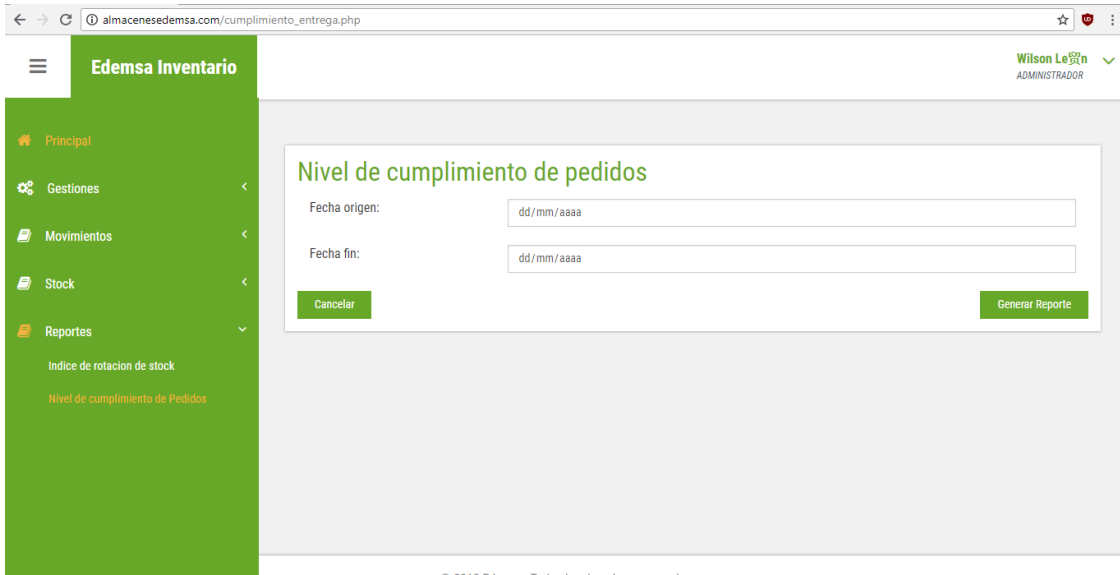
Fuentes: Elaboración Propia



Prototipo 2 Nivel de cumplimiento de pedidos

Figura\_ 94: Interface Nivel de cumplimiento de pedidos

Fuentes: Elaboración Propia



Interface Nivel de cumplimiento de pedidos



Figura\_ 95: Capa Controlador Nivel de cumplimiento de pedidos

```

1 k?php
2 error_reporting(0);
3 include_once("../modelo/conexion.php");
4 include_once("../modelo/reporte.php");
5
6 $objreporte=new reporte();
7 $arrregioproducto=$objreporte->get_Productos();
8
9 ?>

```

**Capa Controlador Nivel de cumplimiento de pedidos**

Figura\_ 96: Capa Modelo Nivel de cumplimiento de pedidos

```

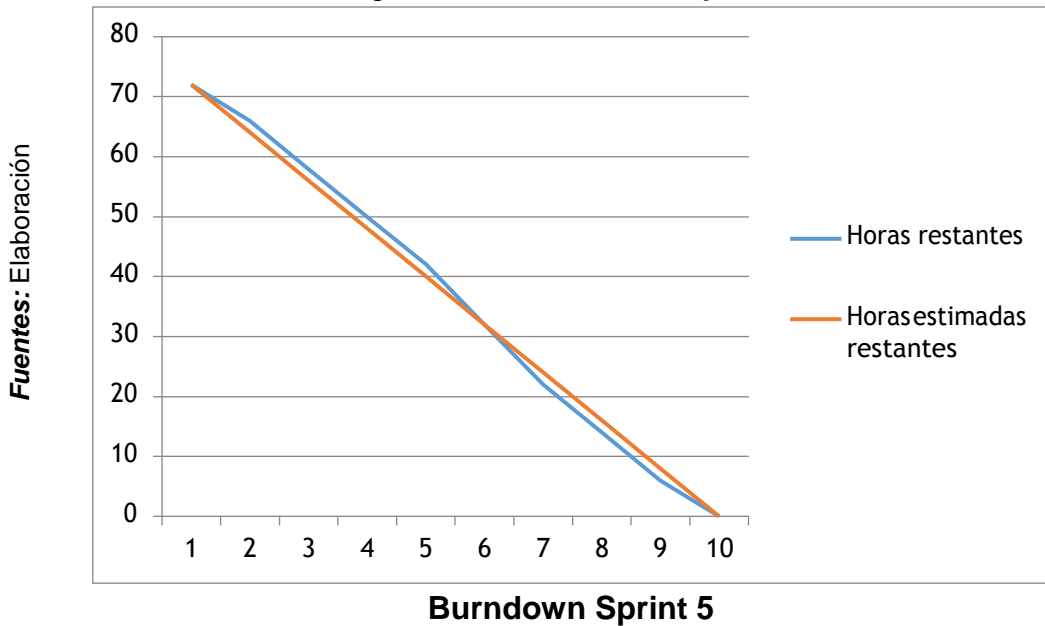
154 public function get_Ventas2($desde,$hasta){
155
156     $numero_del_mes=date("m", strtotime($desde));
157     $anio=date("Y", strtotime($desde));
158     $numero_de_dias=$this->Diferencia_Dias($desde,$hasta);
159
160
161     $tabla='<table class="table table-condensed" id="formatotabla">
162     <thead>
163     <tr>
164     <th>Nº</th>
165     <th>Fecha</th>
166
167     <th>Total pedidos a tiempo</th>
168     <th>Total de pedidos </th>
169     <th>Nivel de cumplimiento de entregas</th>
170
171     </tr>
172     </thead>
173     <tbody>';
174
175     $acumuladorporcentaje=0;
176     $contadorporcentaje=0;
177     $i2=0;
178
179     for ($i=1; $i <= $numero_de_dias ; $i++) {
180
181         $desde1=$desde;
182         $desde1= strtotime ( '-1 day' , strtotime ( $desde1 ) );
183         $desde1= date ( 'Y-m-d' , $desde1 );
184
185         $desde2=$desde;
186         $desde2= strtotime ( '+1 day' , strtotime ( $desde2 ) );
187         $desde2= date ( 'Y-m-d' , $desde2 );
188
189
190         $sql=$this->con->query("select p.n_pedido,p.fecha as fechaprometida, pa.fecha_registro as fechaentrega from pedido p
191         inner join factura f on f.id_pedido=p.n_pedido
192         inner join pago pa on pa.id_factura=f.id_factura
193         where CAST(p.fecha as CHAR(10)) LIKE '$desde%' and p.estado='1'");
194
195         if($sql){
196             $contador=0;
197             $atiempo=0;
198             $adestiempo=0;
199
200             while($rw=$sql->fetch_array()){

```

**Capa Modelo Nivel de cumplimiento de pedidos**

### ➤ Burndown del Sprint N° 5

Figura\_ 97: Burndown Sprint 5



#### Se observó en la Figura anterior

La línea roja, que es la línea ideal de cómo debería haberse realizado el Sprint y en la línea azul vemos como se ha ido realizando el desarrollo del Sprint.

Mientras la línea azul esté más abajo respecto de la línea roja, entonces hubo un adelanto del proyecto, de lo contrario si es que la línea azul está por encima de la línea roja, entonces hubo un retraso.

Para este caso vemos en todo el tiempo el proyecto estuvo adelantado

## PLANIFICACIÓN DEL SPRINT N° 5

Siendo las 11 am del día 25 de abril del 2018 se reúne en la empresa Eléctricas De Medellín Perú S.A.

Presentes:

| ROL           | NOMBRE              |
|---------------|---------------------|
| Scrum Master  | Wilson León Buenaño |
| Team Member   | Wilson León Buenaño |
| Product Owner | Lizar Díaz          |

El gerente de ELECTRICAS DE MEDELLIN PERU S.A. realizó la exposición de los requerimientos e indica los requerimientos con mayor prioridad.

Analizada los requerimientos expuestos por el gerente de ELECTRICAS DE MEDELLIN PERU S.A, el señor Lizar Díaz despeja algunas dudas y se comprometen a cumplir con los requerimientos planteados en el Sprint 5.

Los asistentes impartirán su aprobación de acuerdo a lo presentado en la planificación del Sprint 5, indicando que la fecha de entrega de este Sprint sería el día 07 de mayo del 2018.

## ACTA DE ENTREGA DEL SPRINT N° 5

Siendo las 02 pm del día 07 de mayo del 2018 se reúne en la empresa ELECTRICAS DE MEDELLIN PERU S.A.

| ROL           | NOMBRE              |
|---------------|---------------------|
| Scrum Master  | Wilson León Buenaño |
| Team Member   | Wilson León Buenaño |
| Product Owner | Lizar Díaz          |

Yo, Wilson León Buenaño en mi condición de Scrum Master doy lectura a los requerimientos realizados y muestro las interfaces elaboradas según los requerimientos brindados por el Product Owner.

Verificadas las explicaciones y sustentaciones presentadas por mi persona, para la aprobación del Sprint N° 5, se decide de manera general, aprobar el término del sprint, del proyecto "SISTEMA WEB PARA EL PROCESO DE CONTROL LOGISTICO EN EL ÁREA DE ALMACEN EN LA EMPRESA ELECTRICAS DE MEDELLIN PERU S.A.".

Los asistentes impartirán su aprobación al informe presentado por mi persona sobre el Sprint N° 5 concluido del proyecto "SISTEMA WEB PARA EL PROCESO DE CONTROL LOGISTICO EN EL ÁREA DE ALMACEN EN LA EMPRESA ELECTRICAS DE MEDELLIN PERU S.A.".

  
EDEMSA - PERU  
LIZAR DIAZ GALVEZ  
INGENIERO DE SISTEMAS  
CIP 77305

  
EDEMSA - PERU  
ANGEL MONAGO ROJAS  
JEFE DE ALMACEN

## RESUMEN DE LA REUNIÓN RETROSPECTIVA DE SPRINT N° 5

Información de la empresa y proyecto:


|                               |  |
|-------------------------------|--|
| <b>Empresa / Organización</b> | ELECTRICAS DE MEDELLIN PERU S.A  |
| <b>Proyecto</b>               | SISTEMA WEB PARA EL PROCESO DE CONTROL LOGISTICO EN EL ÁREA DE ALMACEN EN LA EMPRESA ELECTRICAS DE MEDELLIN PERU S.A |

Información de la reunión:

|  |                                   |
|--|-----------------------------------|
| <b>Lugar</b>                               | ELECTRICAS DE MEDELLIN PERU S.A   |
| <b>Fecha</b>                               | 07 de mayo                        |
| <b>Número de iteración / Sprint</b>        | Sprint 5                          |
| <b>Personas Convocadas a la reunión</b>    | Wilson León Buenaño<br>Lizar Díaz |
| <b>Persona que asistieron a la reunión</b> | Wilson León Buenaño<br>Lizar Díaz |

Formulario de reunión retrospectiva

| <b>¿Qué salió bien en la Iteración?<br/>(Aciertos)</b>  | <b>¿Qué no salió bien en la Iteración?<br/>(Errores)</b>  |
|---|---|
| <p>Se desarrolló la gestión de stock de algunos productos cuyo stock estaba por debajo del mínimo permitido por la empresa.</p> <p>Se desarrollaron los reportes de los indicadores de la rotación del stock y el nivel de cumplimiento de entrega con nuestros clientes.</p> | <p>Se necesitó más tiempo para ciertos pendientes.</p> <p>Se descuadraba la vista al actualizar el stock.</p> |

|   |  |  |
|---|--|--|
|  | <b>ACTA DE APROBACIÓN DE ORIGINALIDAD DE TESIS</b> | Código : F06-PP-<br>Versión : PR-02.02<br>Fecha : 03-09-2018<br><br>: 1 de 1 |
|---|--|--|



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

## FORMULARIO DE AUTORIZACIÓN PARA LA PUBLICACIÓN ELECTRÓNICA DE LAS TESIS

**1. DATOS PERSONALES**

Apellidos y Nombres: Leon Buenaño Wilson Freddy  
D.N.I. : 46169245  
Domicilio : Urb. Las Mercedes Mz "C" Lt "1", San Martin de Porres  
Teléfono : 5947404 Móvil : 991892079  
E-mail : ing.wleon.b@gmail.com

**2. IDENTIFICACIÓN DE LA TESIS**

Modalidad:

Tesis de Pregrado

Facultad : INGENIERÍA  
Escuela : INGENIERÍA DE SISTEMAS  
Carrera : INGENIERÍA DE SISTEMAS  
Título: INGENIERO DE SISTEMAS

Tesis de Post Grado

Maestría

Grado : .....  
Mención : .....

Doctorado

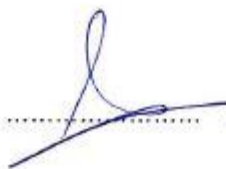
**3. DATOS DE LA TESIS**

Autor (es): Leon Buenaño Wilson Freddy  
Título de la Tesis: Sistema Web para el Proceso de Control Logístico en el Área de Almacén en la Empresa Eléctricas de Medellín Perú S.A.C  
Año de publicación: 2018

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

A través del presente documento, No autorizo a la Biblioteca UCV-Lima Norte, a publicar en texto completo mi tesis.

Firma: ..... Fecha: .....





UNIVERSIDAD CÉSAR VALLEJO



AUTORIZACIÓN DE LA VERSIÓN FINAL DEL TRABAJO DE INVESTIGACIÓN

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

La Escuela de Ing. de Sistemas.  
Ing. Paul Huareto Zegarra.

A LA VERSIÓN FINAL DEL TRABAJO DE INVESTIGACIÓN QUE PRESENTA:

Wilson Freddy Leon Buenavista

INFORME TITULADO:

Sistema Web para el Proceso de Control Logístico en el  
Área de Abastecimiento en la Empresa Eléctrica de Medellín Perú

PARA OBTENER EL TÍTULO O GRADO DE:

Bachiller

SUSTENTADO EN FECHA: 07 - Julio - 2018

NOTA O MENCIÓN: 14

FIRMA DEL ENCARGADO DE INVESTIGACIÓN

edback studio **Wilson Freddy Leon Buenano** SISTEMA WEB PARA EL PROCESO DE CONTROL LOGISTICO EN EL AREA DE ALMACEN EN LA EMPRESA ELÉCTRICAS DE MED



UNIVERSIDAD CESAR VALLEJO

ESCUELA PROFESIONAL DE INGENIERIA DE SISTEMAS

SISTEMA WEB PARA EL PROCESO DE CONTROL LOGISTICO EN EL AREA DE ALMACEN EN LA EMPRESA ELÉCTRICAS DE MED ELLEN PERU S.A

TESIS PARA OBTENER EL TITULO PROFESIONAL DE INGENIERIA DE SISTEMAS

AUTOR:  
WILSON FREDDY LEON BUENANO  
ASESOR:  
DR. RAFAEL CASTAÑEDA HELADO  
LINEA DE INVESTIGACION:  
Sistema de Información Transaccional  
TIC IA - PEPD  
2018

96169145

Match Overview  
18%

- 1 [repositorio.ucv.edu.pe](#)
- 2 [www.madrid.org](#)
- 3 [www.edattsa.com.co](#)
- 4 [www.sc.unnanganer.net](#)
- 5 [repositorio.uno.edu.pe](#)
- 6 [docslide.as](#)
- 7 [repositorio.uin.edu.ec](#)
- 8 [dspace.uazuay.edu.ec](#)



|  |  |   |
|--|--|---|
|  <b>UCV</b><br>UNIVERSIDAD<br>CESAR VALLEJO | <b>ACTA DE APROBACIÓN DE ORIGINALIDAD DE<br/>TESIS</b> | Código : F06-PP-PR-02.02<br>Versión : 09<br>Fecha : 23-03-2018<br>Página : 1 de 1 |
|--|--|---|

Yo, Raul Eduardo Huarote Zegarra, asesor del curso de Desarrollo de Proyecto de Investigación, revisor de la tesis del estudiante Leon Buenaño Wilson Freddy, titulado "Sistema Web para el Proceso de Control Logístico en el Área de Almacén en la Empresa Eléctricas de Medellín Perú S.A.C" constando que la misma tiene un índice de similitud del 18% verificable en el Reporte de Originalidad del programa Turnitin.

El suscrito analizo dicho reporte y concluyo que cada una de las coincidencias detectadas no constituyen plagio. A mi leal saber y entender la Tesis cumple con todas las normas para el uso de citas y referencias establecidas por la Universidad Cesar Vallejo.



*Raul Eduardo Huarote Zegarra*  
Investigación

Lima, 20 de Julio del 2018