



FACULTAD DE INGENIERÍA

Carrera de Ingeniería de Sistemas Computacionales

“DESARROLLO DE UN SISTEMA WEB EN LA NUBE CON NOTIFICACIONES VÍA SMS E EMAIL PARA EL PROCESO DE INVENTARIO CON SEGUIMIENTO EN EL ÁREA DE PRODUCCIÓN AUDIOVISUAL DE BETHEL TELEVISIÓN”

Tesis para optar el título profesional de:

Ingeniero de Sistemas Computacionales

Autor:

Manuel Alejandro Camacho Castro

Asesor:

Ing. Mg. Franchesca Rodriguez

Lima - Perú

2020

DEDICATORIA

Le dedico esta tesis a Dios en primer lugar por siempre acompañarme, en segundo lugar a mi novia, familia, mis profesores y compañeros.

AGRADECIMIENTO

Agradezco a Dios porque siempre me a dado las fuerzas y salud para seguir adelante, a mi novia que me apoyo incondicionalmente a pesar de todas las situaciones, familia y a todas las personas que me acompañaron en esta situación.

Tabla de contenidos

DEDICATORIA.....	2
AGRADECIMIENTO	3
ÍNDICE DE TABLAS.....	5
CAPÍTULO I. INTRODUCCIÓN.....	10
CAPÍTULO II. METODOLOGÍA	28
CAPÍTULO III. RESULTADOS	95
CAPÍTULO IV. DISCUSIÓN Y CONCLUSIONES.....	113
REFERENCIAS.....	115
ANEXOS	119

ÍNDICE DE TABLAS

Tabla 1: Cuadro histórico de entrega de programas de sucursal a Bethel Televisión.....	15
Tabla 2: Cuadro de Criterios para la Selección de la Metodología del Software.....	24
Tabla 3: Validez por evaluación de expertos	25
Tabla 4: Niveles de Confiabilidad	33
Tabla 5 de SPSS - Porcentaje de exactitud.....	34
Tabla 6: Resultados de SPSS – Nivel de porcentaje de cumplimiento	34
Tabla 7: Equipo Scrum (Scrum Team)	47
Tabla 8: Matriz de impacto de prioridades	47
Tabla 9: Pila de producto inicial	48
Tabla 10: Lista de Sprint	49
Tabla 11: Definición de artefactos de caso de uso del negocio	51
Tabla 12: Definición de artefactos del modelo de análisis del negocio.....	52
Tabla 13: Definición de artefactos de caso de uso.....	53
Tabla 14: Medidas descriptivas del Porcentaje de exactitud de inventario en el proceso de inventario antes y después de implementar el Sistema Web	95
Tabla 15: Medidas descriptivas del Nivel de cumplimiento de despacho en el proceso de inventario antes y después de implementar el Sistema Web	96
Tabla 16: Prueba de Normalidad del indicador: Porcentaje de exactitud de inventario, antes y después de implementar el Sistema Web.....	99
Tabla 17: Prueba de Normalidad del indicador: Nivel de Cumplimiento de Despacho, antes y después de implementar el Sistema Web.....	100
Tabla 18: Prueba de Normalidad del indicador: Nivel de depreciación de productos, antes y después de implementar el Sistema Web	102
Tabla 19: Prueba de T - Student del indicador: porcentaje de exactitud de inventario, antes y después de implementar el Sistema Web.....	105
Tabla 20: Prueba de T - Student del indicador: de Nivel de cumplimiento de despacho, antes y después de implementar el Sistema Web.....	108
Tabla 21: Prueba de T - Student del indicador: Nivel de depreciación de productos, antes y después de implementar el Sistema Nivel de depreciación de productos Web	110
Tabla 22: Operacionalización de variables	126
Tabla 23: Matriz de consistencia	129

ÍNDICE DE FIGURAS

Figura 1: Cuadro de Causa y efecto de Ishikawa	14
Figura 2: Gráfico histórico de entrega de programas de sucursal a Bethel Televisión	15
Figura 3: Interacción de un navegador hacia una base de datos.....	21
Figura 4: Arquitectura de un sistema web	22
Figura 5: Pasos de la Arquitectura de un sistema web	23
Figura 6: Diseño de Investigación: Pre - Experimental	29
Figura 7: Cálculo de la confiabilidad o fiabilidad	32
Figura 8: Coeficiente de Correlación de Pearson	33
Figura 9: Fórmula de Estadística de Prueba	39
Figura 10: Fórmula del Cálculo de la Media	39
Figura 11: Fórmula del Cálculo de la Varianza	40
Figura 12: Fórmula de la Desviación Estándar	40
Figura 13: Distribución T-Student.....	41
Figura 14: Distribución Z.....	41
Figura 15: Historia de usuario 1: Análisis, Diseño y Modelamiento del sistema.....	43
Figura 16: Historia de usuario 2: Acceso al sistema	44
Figura 17: Historia de usuario 3: Modulo de clientes.	44
Figura 18: Historia de usuario 4: Módulo de productos	45
Figura 19: Historia de usuario 5: Módulo de despachos.....	45
Figura 20: Historia de usuario 6: Módulo de kardex.....	46
Figura 21: Historia de usuario 6: Módulo de administración	46
Figura 22: Cronograma de sistema web.....	50
Figura 23: Modelo de Casos de uso del negocio.....	54
Figura 24: Estructura del Modelo de Caso de uso del negocio.....	55
Figura 25: Casos de Uso de negocio gestión de Recepción	56
Figura 26: Casos de Uso de negocio gestión de almacenamiento.....	57
Figura 27: Casos de Uso de negocio gestión de despacho.....	58
Figura 28: Actores de Casos de Uso de negocio.....	59
Figura 29: Paquetes de Caso de Uso de Sistema	60

Figura 30: Caso de Uso de Sistema Usuario	61
Figura 31: Caso de Uso de Sistema Seguridad	63
Figura 32: Caso de Uso de Sistema Auditoria	64
Figura 33: Caso de Uso de Sistema Kardex.....	65
Figura 34: Caso de Uso de Sistema Materiales	66
Figura 35: Caso de Uso de Sistema Solicitud.....	68
Figura 36: Caso de Uso de Sistema Clientes	69
Figura 37: Diagrama Entidad – Relación.....	70
Figura 38 Diagrama de Arquitectura del sistema.....	71
Figura 39: Porcentaje de exactitud de inventario antes y después de implementado el Sistema Web ..	96
Figura 40: Porcentaje de Nivel de cumplimiento de despacho antes y después de implementado el Sistema Web	97
Figura 41: Porcentaje de Nivel de depreciación de equipos antes y después de implementado el Sistema Web	97
Figura 42: Prueba de normalidad del Porcentaje de exactitud de inventario antes de la implementación del sistema web.....	99
Figura 43: Prueba de normalidad del Porcentaje de Saldos por Antigüedad después de la implementación	100
Figura 44: Prueba de normalidad del Nivel de Cumplimiento de Despacho antes de la implementación del sistema web.....	101
Figura 45: Prueba de normalidad del Nivel de Cumplimiento de Despacho después de la implementación del sistema web.....	101
Figura 46: Prueba de normalidad del Nivel de depreciación de productos antes de la implementación del sistema web	102
Figura 47: Prueba de normalidad del Nivel de depreciación de productos después de la implementación del sistema web.....	103
Figura 48: Porcentaje de exactitud de inventario	104
Figura 49: Prueba T – Student – Porcentaje de exactitud	106
Figura 50, índice Nivel de Cumplimiento de Despacho.....	108
Figura 51: Prueba T – Student – Nivel de cumplimiento de despacho	109
Figura 52: Prueba T – Student – Nivel de depreciación de productos.....	112

RESUMEN

La presente tesis detalla el desarrollo de un Sistema Web para el proceso de inventario en el área de producción audiovisual de Bethel televisión ya que la situación de la empresa antes de la implementación del sistema web presentaba deficiencias en cuanto a sus registros manuales para el control del proceso de inventario, el cual solo les proporcionaba un registro de datos manual, que a su vez les dificultaba y demoraba en la búsqueda de algún dato que deseaba. El objetivo de esta investigación fue demostrar en qué medida la aplicación de un nuevo Sistema Web con notificaciones via SMS y Email, mejoraría el proceso de inventario en el área de producción audiovisual de la sucursal de Bethel Televisión, en el año 2020.

Por ello, en la presente tesis, se describe los aspectos teóricos del proceso de inventario, además de la metodología a utilizar para el desarrollo del software, en este caso la metodología adoptada es RUP con el marco de trabajo SCRUM, ya que son las que más se acomoda a las necesidades y etapas del proyecto.

La investigación es de tipo aplicada, de diseño preexperimental y de enfoque cuantitativo. Se contó con una población de 30 equipos para el indicador de exactitud de inventario, nivel de cumplimiento y nivel de depreciación de productos, al cual se le aplicó la medición para evaluar el proceso de inventario. La técnica de recolección de datos fue el fichaje y su instrumento fue la ficha de registro.

La implementación del Sistema Web en el proceso de inventario en el área de producción audiovisual de Bethel televisión permitió aumento del porcentaje de índice de exactitud del 50.23% al 88.76%. Nivel de cumplimiento de despacho 49.42% al 49.42% y nivel de depreciación de productos se mantuvo como se esperaba.

Los resultados mencionados permitieron llegar a la conclusión de que el Sistema Web mejora el proceso de inventario en el área de producción audiovisual de Bethel televisión.

Palabras clave: Sistema Web, Proceso de inventario, audiovisual, Scrum y RUP.

ABSTRAC

This thesis details the development of a Web System for the inventory process in Bethel television's audiovisual production area since the situation of the company before the implementation of the web system presented deficiencies in terms of its manual records for the control of the inventory process, which only provided them with a manual data record, which in turn made it difficult and delayed for them to search for any data they wanted. The objective of this research was to demonstrate to what extent the application of a new Web System with notifications via SMS and Email, would improve the inventory process in the audiovisual production area of the Bethel Television branch, in 2020.

Therefore, in this thesis, the theoretical aspects of the inventory process are described, as well as the methodology to be used for the development of the software, in this case the methodology adopted is RUP with the SCRUM framework, since they are the ones that more adapts to the needs and stages of the project.

The research is of an applied type, of pre-experimental design and of a quantitative approach. There was a population of 30 teams for the indicator of inventory accuracy, level of compliance and level of depreciation of products, to which the measurement was applied to evaluate the inventory process. The data collection technique was the registration and its instrument was the registration form.

The implementation of the Web System in the inventory process in Bethel television's audiovisual production area allowed an increase in the percentage of the accuracy index from 50.23% to 88.76%. Dispatch compliance level 49.42% to 49.42% and product depreciation level remained as expected.

The aforementioned results allowed us to conclude that the Web System improves the inventory process in Bethel television's audiovisual production area.

Keywords: Web system, Inventory process, audiovisual, Scrum and RUP.

CAPÍTULO I. INTRODUCCIÓN

1.1. Realidad problemática

La tecnología avanza cada año, la cual se encuentra introducida en el quehacer del hombre, teniendo como objetivo realizar tareas eficientes para poder satisfacer carencias de la persona o institución. Según Pérez y Ordoñez (2014), confirma que en la actualidad el intercambiar la información es necesaria en todo tipo de empresa y se necesita de redes de sistemas que ayude a un mejor trabajo en el área en que se desempeñen.

Según la Organización para la Cooperación y el Desarrollo Económicos (OCDE, 2017) para toda clase de empresa los inventarios son un componente importante para su crecimiento, pues contienen varios productos para ser destinados en la prestación de servicios, un deficiente manejo podría ocasionar problemas financieros e insatisfacción a su cliente o miembros que participan dentro de la organización.

En el ámbito internacional se han manifestado problemas en el proceso de control de inventario que ocurren a nivel mundial produciendo un déficit a la hora de llevar acabo los procesos relacionados a este.

Una clara realidad dada por Almazo en la Revista Inbound Logistics Latam (2017) nos dice que:

“El estudio de problemas de distorsión del inventario en el Retail: Se destaca el enorme problema que existe actualmente a nivel mundial, por la distorsión en los inventarios. La combinación de falta de inventario (out-of-stocks - OOS) y exceso de inventario es un problema para la industria del Retail que se estima alcanza los \$1.1 billones de dólares.

Derivado de estos problemas, desconfían de la disponibilidad de sus inventarios y por tal motivo son muy cuidadosos en la venta de sus artículos en línea. La inexactitud en los inventarios representa una pérdida promedio del 8.7% del total de la venta, influyendo en la experiencia de compra del cliente”. (p. 14)

Asimismo, Zapararte en la Revista Énfasis Logística (2016, p. 1), refiere que la vía online se está usando como en países de América latina como son: Argentina, Colombia, México y Brasil, el 42% de los clientes inicia su búsqueda online, pero completan la compra en el punto de venta, asegura el directivo. Uno de los problemas comunes de las tiendas es la pérdida de ventas por falta de inventario.

En un artículo de la Revista Negocios Globales Logística Transporte & Distribución, escrita por Montero (2018, pág. 1) nos dice que muchas de las empresas cometen errores y tiende a tener más cantidad del material que necesitan. Un análisis cuidadoso y contar con el balance idóneo entre los niveles de demanda esperados y el inventario existente, lograrían un performance óptimo de la cadena de suministro y mayor rentabilidad. La tecnología puede ayudar a lograr eficiencia en la gestión de inventarios. Estos son algunos de los resultados que experimentan las empresas: una disminución del 30% del inventario, reorganización del inventario colocando más donde se necesita para optimizar el servicio, mejor performance de entrega a tiempo y la reducción de obsolescencia en un 15%.

Es por ello por lo que Causado E. (2014), afirma que los inventarios disminuyen el tiempo de verificación de existencias, además de mejorar el control sobre sus productos, consiguiendo un ahorro en costo y tiempo que ayudaran a no cometer un excedente en compras de productos lo que ayudaría a la empresa a evitar próximas pérdidas de dinero en el área donde se labora.

Se puede evidenciar que los problemas en el proceso de control de inventario ocurren a nivel internacional, asimismo sucede también en el plano nacional a diferencia de otros países, aquí aún no se realiza mucho la aplicación de sistema web para su desarrollo.

En el estudio realizado por Chipana (2017) nos dice que el Perú el tema de control de los inventarios es muy importante ya que depende de este para lograr el objetivo de toda empresa que es conseguir utilidades. Pero se puede observar mucha deficiencia en este proceso en nuestro país por ejemplo en las Pequeñas y Medianas Empresas (PYMES), el control se cumple ejecuta con cartulinas o kardex, que tal vez sean registrados en un Excel o en cuadernos y en los peores casos carecen de esto.

Es por ello por lo que Montalván (2017) reconoce la necesidad de implementar este sistema por el motivo que los requerimientos en las empresas no se efectúan en su totalidad, por no abastecerse de estos registros actualizados de los insumos necesarios pues no se tiene

el registro de inventario actualizados para la decisión de los usuarios, conociendo esto se plantea que la solución es un sistema que acelere el registro de productos en el inventario.

Del mismo modo Albuja, Huamán, & Zavaleta (2014), opina que en toda empresa es indispensable tener un Control de Inventarios que optimice sus necesidades. Asimismo, Sánchez (2014), llega a la conclusión que el sistema de control de inventarios otorga la solución a los problemas más frecuentes en las acciones mercantiles de las empresas claro que estaría relacionado con el uso adecuado del inventario e intervendrían en el incremento de la venta de productos en buenas condiciones, regulación de costos, mayores beneficios, etc.

Desde este punto de vista, el control de inventarios desempeña un papel importante en toda empresa y es de sumo valor reconocer las medidas convenientes y adecuadas que permitan contra restar los errores e incrementar la confiabilidad en la empresa y en las personas que están a cargo de ella.

Un canal de la televisión peruana que se transmite desde el distrito de La Victoria, de Lima por la Asociación Cultural Bethel (ACB), que es patrocinada a su vez, por la Iglesia Cristiana Pentecostés Movimiento Misionero Mundial que ofrece una variada programación las 24 horas, con contenidos que ayuda a fortalecer los valores morales y espirituales, de esta manera contribuimos en las áreas de educación, salud y cultura en beneficio de la sociedad. Haciendo todo lo posible por mejorar cada día, adaptándose a los cambios y sacar de esto resultados que los motiven para mejorar en un futuro el bienestar de la empresa y de sus televidentes.

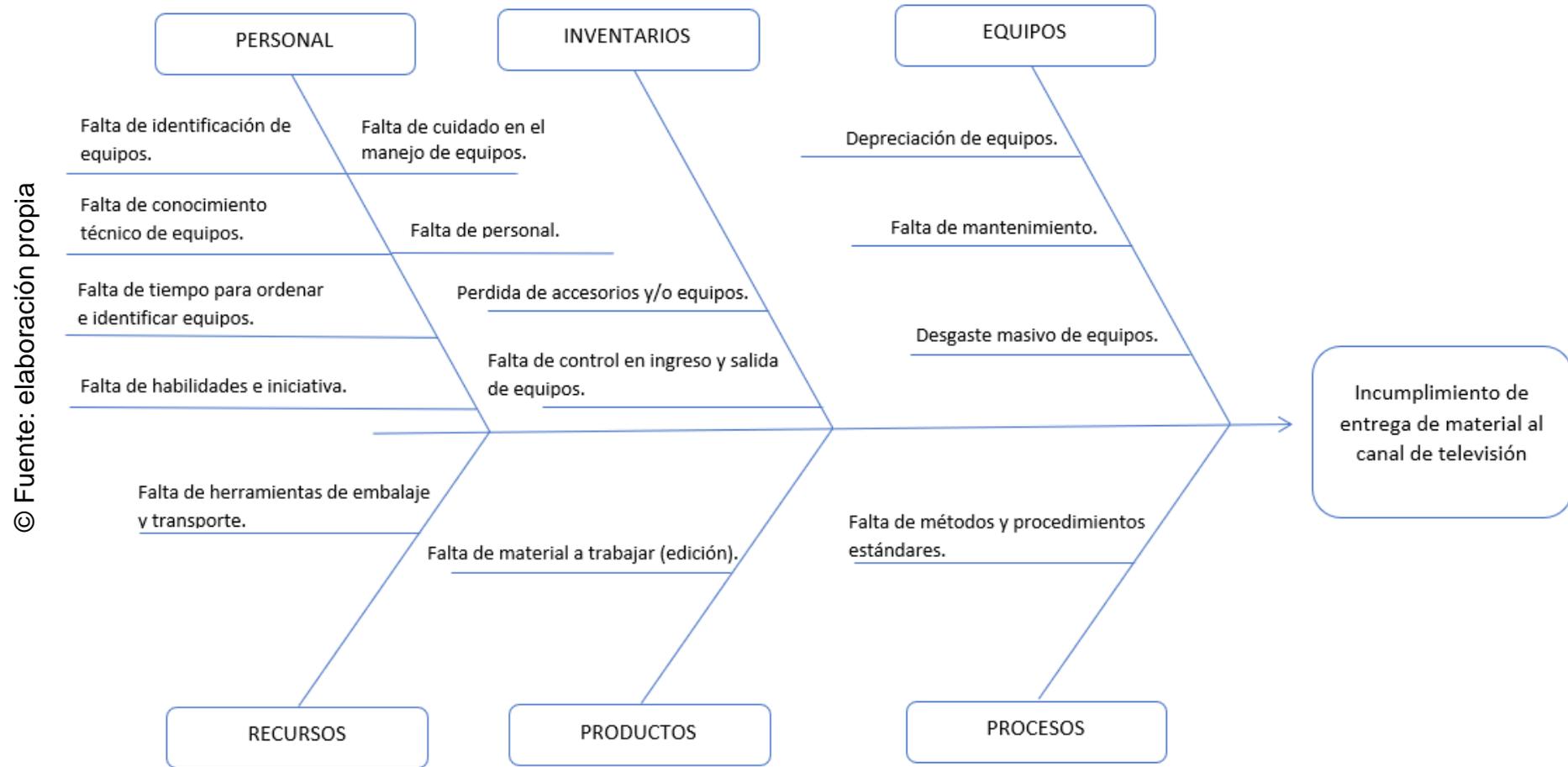
A consecuencia de la gran expansión de la cadena televisiva, que es su primordial causa, se vio obligada a crear sucursales para que puedan abastecer de información a la variada programación que en si ya tienen establecida. Siendo una de ellas la más importante ubicada en el distrito de Carabayllo, área de producción audiovisual conformada por 15 colaboradores desde hace 3 años, el fin de dicha área es de brindar información actual al canal de Televisión por medio de fotos, videos, artículos periodísticos, etc. sobre los eventos que se realizan en la iglesia Movimiento Misionero Mundial ubicada en esa zona. Debido a la cantidad de demanda de material no se tiene un registro global y detallado de todos los recursos utilizados para la realización del contenido.

El problema principal identificado se inicia a la hora de llevar a cabo el registro de los equipos del inventario ya que los trabajadores lo realizan de forma manual produciendo desactualización de la información y demoras al momento de requerir el uso de dichos equipos para las realizaciones de alguna producción, esto ocasiona retrasos e insatisfacción del personal a trabajar. Al tener los registros de forma manual se requiere tener el stock actual de los insumos para recién poder verificar si dicha cantidad apuntada a mano es la misma que en física. Sin embargo, al constatar la información se tiene que la cantidad registrada de forma manual no cumple con la cantidad en físico o de lo contrario el equipo está en mal estado o con alguna falencia. En este momento se produce pérdida de tiempo y deficiencia por parte del personal que participa en el proceso de control de inventario generando desconcierto en el equipo y en el peor de los casos el no realizar el programa que se tiene registrado para el cumplimiento del material a realizar.

Como segundo problema se tiene el riesgo de tener grandes gastos económicos por la pérdida, mala ubicación o desconocimiento del estado de los equipos en el almacén. Al estar valorados los equipos en grandes cantidades de dinero se requiere un cuidado especial con los que son más costosos teniendo de esta manera necesidad de un control en tiempo real y medición en sus movimientos.

Cómo tercer problema se tiene la falta de equipos disponibles a la hora que un integrante hace entrega para cubrir eventos a la sucursal central. Dicho problema inicia cuándo la empresa requiere de abastecer su inventario de accesorios para la producción, la organización central se pone en contacto con el proveedor de Carabayllo para realizar algún préstamo de equipos, pero al momento de recibir la entrega por parte del acreedor no existe un adecuado control que indique si se recibió la cantidad exacta de los accesorios prestados o si están en buen estado. En el siguiente gráfico Ishikawa se ilustra las causas y consecuencias que genera cada parte del proceso:

Figura 1: Cuadro de Causa y efecto de Ishikawa



© Fuente: elaboración propia

CUADRO CAUSA – EFECTO ISHIKAWA

MES	2017	2018	2019	TOTAL
ENERO		8		8
FEBRERO			2	2
MARZO	4	3	2	9
ABRIL	7	5	2	14
MAYO	12	8	2	22
JUNIO	8			8
JULIO	8			8
AGOSTO	2	15		17
SEPTIEMBRE	13	1		14
OCTUBRE	12			12
NOVIEMBRE	5	7		12
DICIEMBRE		1		1
TOTAL	71	48	8	127

Tabla 1: Cuadro histórico de entrega de programas de sucursal a Bethel Televisión.

© Fuente: elaboración propia

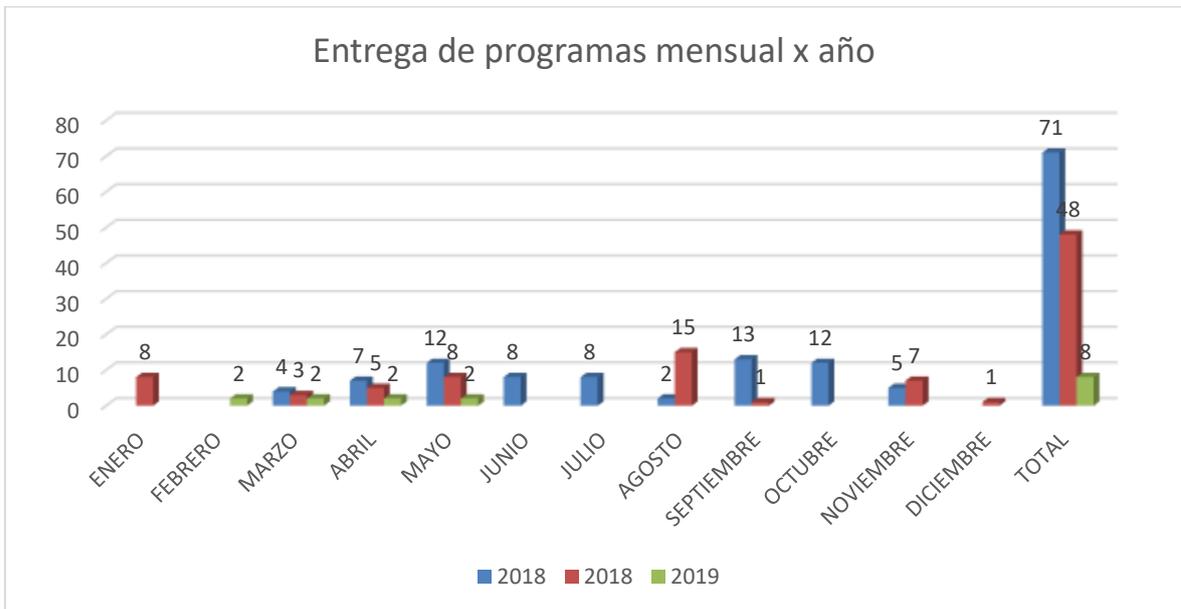


Figura 2: Gráfico histórico de entrega de programas de sucursal a Bethel Televisión

No obstante, por parte de los colaboradores no se suele realizar un adecuado conteo de los materiales al terminar una actividad por tiempo u otros factores, volviéndose una cadena, aumentando la probabilidad de pérdida de estos, generando malestar por parte del encargado principal y los integrantes de dicho proceso.

De seguir esta situación la empresa podría presentar pérdidas económicas, compras repetidas de equipos y problemas en el trabajo en equipo condenándolo a salir del mismo por falta de contenido. Por esta razón se pretende ayudar a la sucursal de Bethel Televisión para manejar el registro de materiales por medio de sistema web para poder mantener la información actualizada en tiempo real.

A través de la presente investigación, se podrá observar que, a través del uso de herramientas tecnológicas en el proceso de control de inventario, facilitará el alcance de los objetivos estratégicos, misión y visión de la empresa en gestión. En cinco años la empresa ha sufrido pérdidas de equipos, luego de la implementación solo se necesitaría de uno o dos colaboradores para mantener actualizados los datos evitando los extravíos de los equipos, además de la inversión en nuevos equipos justificando económicamente. También porta valor teórico al pretender contribuir conocimientos actualizados e innovadores.

El sistema web será amigable y de fácil entendimiento para los colaboradores que participarían del proceso de control de inventario permitiendo adoptar medidas correctivas cuándo se presenten problemas en el inventario y optimizar las tareas diarias sobre el proceso actual. Así mismo se realizarán capacitaciones para el personal logrando mejoría por parte de los trabajadores de la organización gracias a la innovación del sistema a implementar fortaleciendo la formación técnica y tecnológica de los recursos humanos.

Además, es técnicamente viable ya que es posible llevar el proceso de pruebas de usabilidad a la implementación, asimismo temporalmente se culminará en el periodo establecido y de manera económica debido a que se brindará soporte sin fines de lucro. Es decir se cuenta con los medios necesarios, materiales y recurso humano para poder llevar a cabo la aplicación del sistema web.

A. PROCESO DE CONTROL DE INVENTARIO

Según Sierra, Guzmán y García (2015, p. 8), nos definen que: “Es el dominio que se tiene sobre los haberes o existencias pertenecientes a una organización”.

Para Zapata (2014, p. 11), nos define que: “Es la búsqueda de la disponibilidad de los productos que se requieren para la empresa y para los clientes, por lo que implica la coordinación de las áreas de compras, manufactura distribución”.

Así mismo Vidal Holguin, C. (2010, p. 10), nos define que: “Es una gestión planificada que desprende una serie de políticas y procedimientos para mantener un ordenamiento y agrupación armónica de las unidades o materiales que posee una empresa para su localización y uso”.

FASES DE PROCESO DE CONTROL DE INVENTARIO

Según Brenes Muñoz (2015, pp. 246-247), nos manifiesta que: “El proceso de inventario se puede dividir en tres fases, estas fases garantizan que el inventario se realice de forma ordenada y atendiendo las necesidades específicas de cada empresa.

1. Planificación

Planificar el proceso tomando una serie de decisiones que permitan que este se llevó a acabó de forma eficiente y adecuada. Serie de actividades preparatorias:

- Decidir la mejor época del inventario.
- Seleccionar el tipo de inventario.
- Forma al personal.
- Preparar el almacén.
- Preparar los impresos precisos.

2. Ejecución

Se procede a realizar el recuento físico o inventario de la mercancía. Sigue una serie de tareas concretas y bien definidas:

- Recuento.
- Verificación de cantidades.

3. Aplicación

Concluido el inventario utilizaremos la información obtenida, que debe contratarse con las fichas de almacén de los distintos artículos almacenados:

- Corrección de los registros.
- Valoración.

DIMENSION - EJECUCIÓN

Teniendo en cuenta los indicadores plasmados en la realidad problemática: “el índice de exactitud de inventario” y “el nivel de cumplimiento de despachos”, además de las fases de proceso de control de inventario, se procederá a dar un concepto sobre la dimensión en la cual se encuentran ambos indicadores.

En este caso, para el primer indicador “índice de exactitud de inventario” se encuentra en la dimensión “Ejecución” ya que se debe realizar un recuento de los equipos existentes del inventario. Para el segundo indicador “Nivel de cumplimiento de despachos” también se encuentra en la dimensión “Ejecución” ya que se debe realizar una verificación de cantidades en la entrega de insumos.

INDICADORES DE PROCESO DE CONTROL DE INVENTARIO

1. Índice de exactitud de inventario

Según Eslava (2015, p. 406), nos manifiesta que: “Se toma el contraste del inventario teórico versus el físico inventariado, para establecer el nivel de confiabilidad en un explícito centro de distribución. Se puede hacer también para exactitud en el número de referencias y unidades almacenadas”.

Cálculo:

$$\text{Índice de Exactitud de inventario} = \frac{\text{Valor diferencia}}{\text{Valor total de inventario}} \times 100\%$$

Ecuación 1: Indicador de Exactitud

Fuente: Jaime E.

2. Nivel de cumplimiento de despachos

Según Mora (2016, p. 1), nos manifiesta que: “Consiste en conocer el nivel de efectividad de los despachos de mercancías a los clientes en cuanto a los pedidos enviados en un periodo determinado.

Cálculo:

$$\text{Nivel cumplimiento de despachos} = \frac{\text{Número de despachos cumplidos a tiempo}}{\text{Número total de despachos requerido}}$$

Ecuación 2: Nivel de cumplimiento

Fuente: Jaime E.

3. Depreciación de equipos

Según el Decreto Supremo N°122-94-EF del Reglamento de la ley del impuesto a la renta del artículo 22 nos mafiesta que. “La depreciación es la pérdida de valor de un bien como consecuencia de su desgaste con el paso del tiempo” el cual tiene referencia en el siguiente cuadro:

BIENES	PORCENTAJE ANUAL DE DEPRECIACION HASTA UN MAXIMO DE:
1. Ganado de trabajo y reproducción; 25% redes de pesca.	25%
2. Vehículos de transporte terrestre 20% (excepto ferrocarriles); hornos en general.	20%
3. Maquinaria y equipo utilizados por 20% las actividades minera, petrolera y de construcción; excepto muebles, enseres y equipos de oficina.	20%
4. Equipos de procesamiento de datos.	25%
5. Maquinaria y equipo adquirido a 10% partir del 1.1.91.	10%
6. Otros bienes del activo fijo	10%

B. SISTEMA WEB

Según Assado y Morales (2017, p. 120), nos definen que: “Es una aplicación o software desarrollado de manera específica para brindar solución o mejora en los procesos de una empresa, además, brinda herramientas que pueden ser usadas por los usuarios atreves de

internet haciendo uso de un navegador que principalmente tiene como ventaja la portabilidad del sistema a cualquier computadora o dispositivo que cuente con acceso a internet”.

Según Molina (2017, p. 300) un sistema web “es un sistema que los usuarios utilizan accediendo a un servidor Web a través de Internet o de intranet. Los sistemas web son populares debido a la practicidad del navegador Web, como cliente ligero, sin necesidad de distribuir ni instalar software”.

Según Jiménez A. *et al* (2016, p. 38), nos definen que: “Los sistemas Web, son aquellos que son desarrollados no sobre una plataforma o sistema operativo, sino que se montan en un servidor sobre una Intranet o Internet con un diseño similar al de una página Web, pero con capacidades superiores a estas”.

ARQUITECTURA DE SISTEMA WEB

Según Berrenguel (2016, p. 127), nos dice que: “La arquitectura web se basa en una arquitectura cliente-servidor. El cliente es el encargado de iniciar la comunicación por medio de un navegador o explorador que interpreta y visualiza la información suministrada por el servidor. El servidor está a la escucha de nuevos clientes realicen peticiones para suministrar las paginas solicitadas o procesar la información recibida por el cliente.

La comunicación entre cliente y servidor se hace mediante un protocolo de comunicación, que en caso de la web son:

- ✓ **HTTP:** Es el protocolo empleado para el intercambio de hipertexto.
- ✓ **HTTPS:** HTTP seguro es una extensión de HTTP sobre un canal cifrado.



Figura 3: Interacción de un navegador hacia una base de datos

La comunicación entre cliente-servidor se encripta lo que hace ideal para autenticarse en páginas web y garantizar la privacidad y seguridad de los datos. El modelo más extendido de arquitectura web es el modelo de tres capas:

- **Primera Capa (cliente o capa de presentación)** Se muestra al cliente para que el usuario interactúe a través de su interfaz. Los datos y eventos son enviados al servidor para que este los procese y/o almacene.
- **Segunda Capa (negocio o lógica de negocio)** Se encarga de atender y procesa las peticiones de los clientes y comunicarse con la capa de datos para solicitar o almacenar información en ella. Es la capa donde se programa la aplicación web.
- **Tercera Capa (datos)** En esta capa se sitúan los datos de los que hace uso la aplicación. En la estructura lógica aparece separada de la capa de negocio, pero a nivel físico puede estar situada en la misma máquina. Lo habitual es utilizar un Sistema Gestor de Bases de Datos (SGBD) para que gestione y controle el acceso a la información”.

Fuente: Técnicas avanzadas de diseño web, 2009

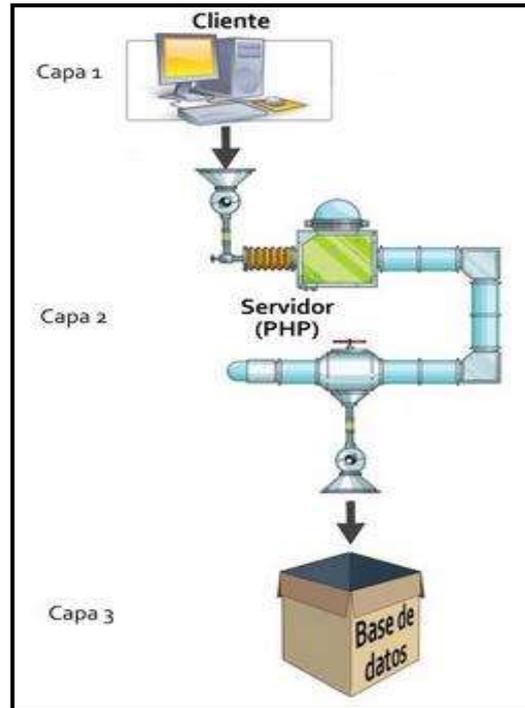


Figura 4: Arquitectura de un sistema web

La forma en que las tres capas se comunican (Ver Figura N° 3) es la siguiente:

El browser levanta una solicitud a la capa intermedia usando lenguaje HTML o JavaScript. La capa media descifra las peticiones a consultas en lenguaje SQL, estas son trasferidas a la base de datos, quienes son desarrolladas y retornan el resultado a la capa media generando una página HTML. La capa media devuelve el resultado al navegador el cual posee la facultad de entender y ejecutar sin problemas, dejando ser visualizado por el usuario.

Fuente: Técnicas avanzadas de diseño web, 2009

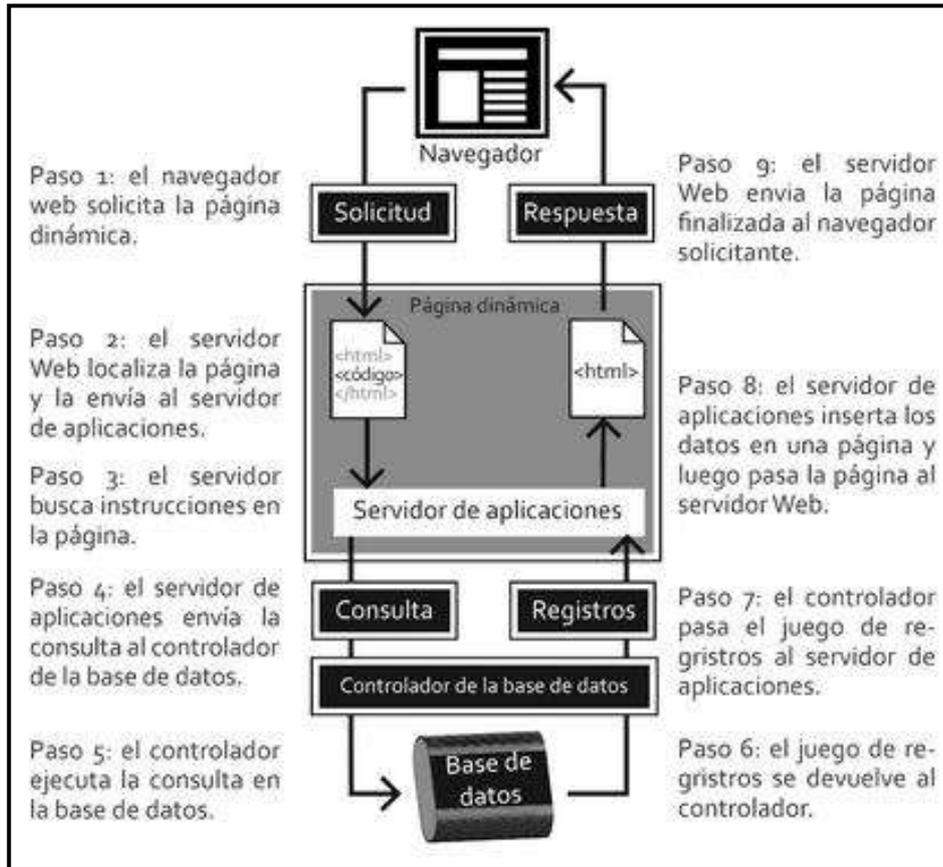


Figura 5: Pasos de la Arquitectura de un sistema web

METODOLOGÍA DE DESARROLLO DE SOFTWARE – SISTEMA WEB

1. Metodología SCRUM

Según Bustos Velásquez (2014, p. 34), nos define que: “Scrum es una metodología que consiste en aplicar una serie de buenas prácticas, como separación de roles, reuniones de equipo y revisiones, dentro de un proceso iterativo grupal, en el que se hacen entregas parciales, que se han priorizado con el objetivo de entregar resultados rápidamente”.

2. Metodología RUP

Según López Rosciano y Pech Montejo (2014, p. 6), nos definen que: “RUP (RATIONAL UNIFIED PROCESS) es un proceso de ingeniería de software que proporciona un enfoque disciplinado para la asignación de tareas y responsabilidades dentro de un desarrollo organizado. Su objetivo es asegurar la producción de software de alta calidad que cumpla las necesidades de los usuarios finales, dentro de unos tiempos y presupuestos predecibles”.

3. Metodología XP

Según Beck (2014, p. 3), nos definen que: “La programación extrema o eXtreme Programming (XP) es una metodología de desarrollo de la ingeniería de software formulada por Kent Beck, autor del primer libro sobre la materia, Extreme Programming Explained: Embrace Change (1999). Es el más destacado de los procesos ágiles de desarrollo de software”.

Selección de Metodología para el desarrollo del software – Sistema Web

Para esto se utilizó un cuadro comparativo (ver Tabla N° 2), cuya estructura y contenido se ha validado a través de una herramienta de Juicio de Expertos (ver Anexo 3).

Tabla 2: Cuadro de Criterios para la Selección de la Metodología del Software

Ítem	Criterios	Descripción
1	Está basado en la mejora constante de eficiencia en las prácticas de producción de código.	En la programación es necesario tener buenas practicas al desarrollar un sistema.
2	Preparados para cambios durante el proyecto	Un proyecto representa un cambio constante, es necesario encontrar una herramienta con la agilidad para los cambios.
3	No cuenta con largos contratos tradicionales, gran flexibilidad.	Los contratos tradicionales pueden ser grandes obstáculos para pequeñas y medianas empresa.
4	Cuenta con procesos menos controlados, con pocos principios	El producto es lo mas importante, y cumplir con los tiempos establecidos.
5	El cliente es parte del equipo de desarrollo	El cliente es el principal colaborador para el desarrollo del proyecto.
6	Cuenta con pocos artefactos y roles	Los pocos roles y pocos artefactos son adaptables a diferentes escenarios.
7	Le da énfasis a la arquitectura del software	Una buena arquitectura del software garantizará un buen desarrollo del mismo.

© Fuente: Elaboración Propia

Evaluación de la Metodología del Software – Sistema Web

Para la presente investigación se recurrió al juicio de 3 expertos en Ingeniería de Sistemas, los cuales evaluaron bajo los criterios mencionados en la Tabla N° 2. Las valoraciones realizadas por los 3 expertos se muestran en la Tabla N° 3.

Tabla 3: Validez por evaluación de expertos

Expertos	Grado Académico	Metodología		
		XP	Scrum	RUP
Mg. Ing. Michael Cabanillas Carbonell	Magister	30	32	23
PhD© MBA Ing Taylor Barrenechea Zavala	Magister	32	35	23
Ing. Manuel Mondragón Vilela	Ingeniero	29	32	19
Promedio		91	99	65

© Fuente: Elaboración Propia

Como se aprecia en la Tabla N° 3, según los resultados de la evaluación de la metodología para el desarrollo del software, la metodología de mayor relevancia fue la de Scrum con 99 puntos, por lo tanto, en la presente investigación se usó la Metodología Scrum para el desarrollo de software.

1.2. Formulación del problema

1.2.1. Problema general

¿En qué medida la aplicación de un nuevo Sistema Web con notificaciones via SMS y Email, mejoraría el proceso de inventario en el área de producción audiovisual de la sucursal de Bethel Televisión, en el año 2020?

1.2.2. Problemas específicos

¿En qué medida la sucursal de Bethel Televisión mejoraría en el proceso de inventario según el índice de exactitud de inventario en el año 2020?

¿En qué medida la sucursal de Bethel Televisión mejoraría en el proceso de inventario según el nivel de cumplimiento de despachos en el año 2020?

¿En qué medida la sucursal de Bethel Televisión mejoraría con el seguimiento de alertas en la depresación y obsolencia de equipos en el proceso de inventario en el año 2020?

1.3. Objetivos

1.3.2. Objetivo general

Demostrar en qué medida la aplicación de un nuevo Sistema Web con notificaciones via SMS y Email, mejoraria el proceso de inventario en el área de producción audiovisual de la sucursal de Bethel Televisión, en el año 2020.

1.3.3. Objetivos específicos

Determinar en qué medida la sucursal de Bethel Televisión mejoraría en el proceso de inventario según el índice de exactitud de inventario en el año 2020.

Determinar en qué medida la sucursal de Bethel Televisión mejoraría en el proceso de inventario según el nivel de cumplimiento de despachos en el año 2020.

Determinar en qué medida la sucursal de Bethel Televisión mejoraría con el seguimiento de alertas en la depresación y obsolencia de equipos en el proceso de inventario en el año 2020.

1.4. Hipótesis

1.4.2. Hipótesis general

Demostrar en qué medida la aplicación de un nuevo Sistema Web con notificaciones via SMS y Email, mejora el proceso de inventario en el área de producción audiovisual de la sucursal de Bethel Televisión, en el año 2020.

1.4.3. Hipótesis específicas

La sucursal de Bethel Televisión mejora en el proceso de inventario según el índice de exactitud de inventario, en el año 2020.

La sucursal de Bethel Televisión mejora con en el proceso de inventario según el nivel de cumplimiento de despachos en el año 2020.

La sucursal de Bethel Televisión mejora con el seguimiento de alertas en la depresación y obsolencia de equipo en el proceso de inventario en el año 2020.

CAPÍTULO II. METODOLOGÍA

2.1. Tipo de investigación

Para Murillo (2008, p. 6), la investigación aplicada recibe el nombre de “investigación práctica o empírica”, que se caracteriza porque busca la aplicación o utilización de los conocimientos adquiridos, a la vez que se adquieren otros, después de implementar y sistematizar la práctica basada en investigación. El uso del conocimiento y los resultados de investigación que da como resultado una forma rigurosa, organizada y sistemática de conocer la realidad.

Según Lozada (2014, p. 35), nos manifiesta que: “La investigación aplicada tiene por objetivo la generación de conocimiento con aplicación directa y a mediano plazo en la sociedad o en el sector productivo. Se puede observar que gracias a esta investigación se puede dar solución a la problemática siendo el producto de la investigación aplicada un sistema web.

Además Baena (2014, p. 7) explica que puede integrar una teoría antes existente. La resolución de problemas echa mano típicamente de muchas ciencias, puesto que el problema es algo concreto y no se le puede resolver mediante la aplicación de principios abstractos de una sola ciencia.

2.2. Diseño de Investigación: Pre - Experimental

Según Sampieri, Fernández y Baptista (2010, p. 136), manifiestan que es un “diseño de un solo grupo cuyo grado de control es mínimo. Generalmente es útil como un primer acercamiento al problema de investigación en la realidad.”

En la presente investigación se realizará una investigación pre - experimental, ya que se contará con un grupo experimental, en este caso la muestra, en dónde se aplicará la medición del proceso de control de inventario, antes y después del experimento (sistema web). Haciendo uso de la medición del Pre-Test y luego comparar el resultado obtenido con el nuevo resultado que se obtendrá del Post-Test. Se muestra como al grupo G se le realiza una prueba de pre test, es decir sin aplicar el estímulo, para obtener los resultados O1. Luego al mismo grupo G se le hizo una prueba de post test después que se haya aplicado el estímulo X, para obtener los resultados O2. Finalmente se realiza una contrastación de los resultados. Este tipo de diseño consiste en administrar un tratamiento o estímulo en la modalidad de solo post-prueba o en la de pre-prueba / post-prueba a un grupo fijo. El diseño de investigación pre - experimental se puede apreciar en la Figura N° 6.

Figura 6: Diseño de Investigación: Pre - Experimental



Dónde:

G: Grupo experimental: Es el grupo (muestra) conformado por 30 equipos para el indicador de exactitud de inventario, nivel de cumplimiento y nivel de depreciación de productos, al cual se le aplicó la medición para evaluar el proceso de inventario.

X: Experimento (Sistema Web): Es la aplicación del Sistema Web en el proceso de inventario en la empresa Bethel televisión. Mediante las evaluaciones del Pre – Test y el Post - Test se podrá medir si el Sistema Web genera cambios en el proceso de inventario

O1: Pre-Test: Es la medición a un grupo experimental antes de la aplicación del Sistema Web en el proceso de inventario. Esta medición será comparada con la medición del Post-Test.

O2: Post-Test: Ambas mediciones son comparadas para la medición del grupo experimental después de la aplicación del Sistema Web en el proceso de inventario.

2.3. Variables, operacionalización

Definición Conceptual:

VI: Sistema Web

Según Assado y Morales (2017, p. 120), nos define que: “Es una aplicación o software desarrollado de manera específica para brindar solución o mejora en los procesos de una empresa, además, brinda herramientas que pueden ser usadas por los usuarios a través de internet haciendo uso de un navegador que principalmente tiene como ventaja la portabilidad del sistema a cualquier computadora o dispositivo que cuente con acceso a internet.”

VD: Proceso de inventario

Según Brenes Muñoz (2015, pp. 246-247), nos manifiesta que: “El proceso de inventario se puede dividir en tres fases, estas fases garantizan que el inventario se realice de forma ordenada y atendiendo las necesidades específicas de cada empresa.

Definición Operacional:

VI: Sistema Web:

Software con el propósito de ayudar a la buena toma de decisiones en el proceso de control de inventario en la empresa

VD: Proceso de inventario

Es el conjunto de pasos que realiza la empresa Bethel televisión para que se tenga un adecuado proceso de control de inventario. Estos pasos inician con el control del stock de equipos para poder usarlos cuándo sean requeridos. Además, de tener la cantidad necesaria de equipos para realizar todas las operaciones durante un lapso determinado sin caer en quiebre de stock o en escasez de equipos antes de la siguiente entrega por parte del proveedor. (Véase tabla 12).

2.4. Población y muestra

2.4.1. Población

Según Orús Lacort (2014, p.12), la población son “aquellos sujetos, países, ciudades, etc., que están afectados de un modo u otro por el objetivo de nuestro estudio.”

La población está constituida por 30 equipos para la producción en el Área de producción Audiovisual de la Empresa Bethel Televisión de Carabayllo.

2.4.2. Muestra

Según Orús Lacort (2014, p.12), la muestra son “aquellos sujetos, países, ciudades, etc., que se escogen de forma aleatoria de entre todos los posibles sujetos, países, ciudades, etc., que están afectados de un modo u otro por el objeto de nuestro estudio.”

La muestra se considera censal, ya que se seleccionó el 100% de la población al considerarla un número manejable de sujeto.

2.5. Materiales, técnicas e instrumentos de recolección de datos, validez y confiabilidad

2.5.1. Materiales:

Laptop macbook pro 2017 core i7 16gb ram 256 SSD.

Utiles de oficina para registro de inventario (hojas, lapiceros, etc)

Software Eclipse

Motor de base de datos mysql 5.7

JDK 1.8

2.5.2. Técnica:

a) Fichaje

Según Gavagnin (2009) define que: “el fichaje es un modo de recolectar y almacenar información, que aparte de contener una extensión, le da una unidad y un valor.” (pág. 80). La técnica del fichaje permitirá recolectar datos para los indicadores de esta investigación.

b) Entrevista:

En esta sección se elaboró el segundo formato de levantamiento de información, para lo cual se realizó una entrevista al jefe del área de producción audiovisual, con el objetivo de obtener información que maneja en su área de trabajo (Ver anexo 1).

2.5.3. Instrumento de recolección de datos:

a) Ficha de Registro

Para Elizondo López (2002) la ficha de registro “es la unidad de investigación de registro de investigación que consigna datos relativos a un documento. (p. 126).

Para esta investigación se elaboró una Ficha de Registro para el indicador de índice de exactitud de inventario (Ver Anexo 2).

Además, se elaboró una Ficha de Registro para el nivel de cumplimiento, donde se registró los resultados de cumplimiento de despachos (Ver Anexo 2).

2.6. Validez:

Según Hernández, Fernández y Baptista (2014), “la validez, en términos generales, se refiere al grado en que un instrumento mide realmente la variable que pretende medir.” (p. 200).

A. Validez de Criterio

Para Hernández, Fernández y Baptista (2014), “la validez de criterio de un instrumento de medición se establece al comparar sus resultados con los de algún criterio externo que pretende medir lo mismo.” (p. 202).

B. Validez de Contenido

Según Hernández, Fernández y Baptista (2014), “la validez de contenido se refiere al grado en que un instrumento refleja un dominio específico de contenido de lo que se mide. Es el grado en el que la medición representa al concepto o variable medida” (p. 201).

C. Validez de Constructo:

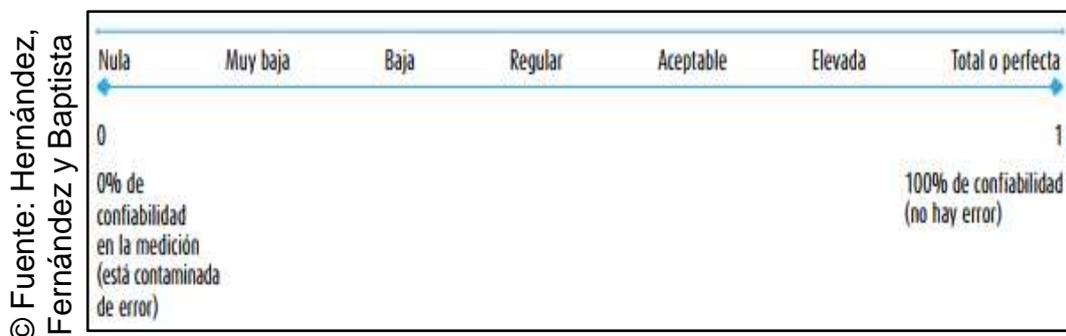
Para Hernández, Fernández y Baptista (2014), “la validez de constructo es probablemente la más importante, sobre todo desde una perspectiva científica, y se refiere a qué tan bien un instrumento representa y mide un concepto teórico”. (p. 203).

En la presente investigación se usarán las fichas de registro, las cuales fueron validadas en base al juicio de tres expertos.

2.7. Confiabilidad:

Según Hernández, Fernández y Baptista (2014), definen “la confiabilidad de un instrumento de medición se refiere al grado en que su aplicación repetida al mismo individuo u objeto produce resultados iguales.” (p. 200).

Figura 7: Cálculo de la confiabilidad o fiabilidad



A. Método: Test y Retest

Para Hernández, Fernández y Baptista (2014), definen la confiabilidad por Test-ReTest es “un mismo instrumento de medición se aplica dos o más veces a un mismo grupo de personas o casos, después de cierto periodo. Si la correlación entre los resultados de las diferentes aplicaciones es muy positiva, el instrumento se considera confiable.” (p. 294).

B. Técnica: Coeficiente de Correlación de Pearson

Para Hernández, Fernández y Baptista (2014), definen que el Coeficiente de Correlación de Pearson “es una prueba estadística para analizar la relación entre dos variables medidas en un nivel por intervalos o de razón.” (p. 304).

La fórmula se muestra a continuación (ver Figura N° 10):

Figura 8: Coeficiente de Correlación de Pearson

© Fuente: Hernández, Fernández y Baptista

<p>Población: $\rho_{xy} = \frac{\sigma_{xy}}{\sigma_x \cdot \sigma_y}$</p> <p>Muestra: $r_{xy} = \frac{s_{xy}}{s_x \cdot s_y}$</p>

Dónde:

ρ_{xy} = Coeficiente de correlación de Pearson de la Población

r_{xy} = Coeficiente de correlación de Pearson de la Muestra

$\delta_{xy} = S_{xy}$ = Covarianza de x e y

$\delta_x = S_x$ = Desviación típica de la variable x

$\delta_y = S_y$ = Desviación típica de la variable y

El método de confiabilidad escogido indica cinco niveles de resultados de acuerdo al valor determinado del p-valor de contraste (Sig.) bajo las siguientes condiciones como se evidencia en la Tabla N° 6:

Tabla 4: Niveles de Confiabilidad

Coefficiente	Interpretación
1.00	Correlación perfecta y positiva
0.90 – 0.99	Correlación muy alta
0.70 – 0.89	Correlación alta
0.40 – 0.69	Correlación moderada
0.20 – 0.39	Correlación baja
0.01 – 0.19	Correlación muy baja
0	No existe correlación

Fuente: Molina Quiñones

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

Si el resultado de sig. está por debajo de 0, significa que se trata de un instrumento que presenta una variabilidad heterogénea en sus ítems.

Tabla 5 de SPSS - Porcentaje de exactitud

Correlaciones			
		Test	ReTest
Test	Correlación de Pearson	1	,852**
	Sig. (bilateral)		,002
	N	10	10
ReTest	Correlación de Pearson	,852**	1
	Sig. (bilateral)	,002	
	N	10	10

Fuente: Elaboración Propia

Según la Tabla 5 el valor de la confiabilidad para el indicador de Porcentaje de exactitud fue de 0.852, por lo cual el nivel de confiabilidad del instrumento que se usó para medir este indicador, según la Tabla 4, es “Alta”.

Tabla 6: Resultados de SPSS – Nivel de porcentaje de cumplimiento

Correlaciones			
		Test	ReTest
Test	Correlación de Pearson	1	,786 ⁻
	Sig. (bilateral)		,007
	N	10	10
ReTest	Correlación de Pearson	,786 ⁻	1
	Sig. (bilateral)	,007	
	N	10	10

Fuente: Elaboración Propia

Según la Tabla 6 el valor de la confiabilidad para el indicador de Nivel de porcentaje de cumplimiento fue de 0.786, por lo cual el nivel de confiabilidad del instrumento que se usó para medir este indicador, según la Tabla 4, es “Alta”.

Tabla 7: Resultados de SPSS – Porcentaje de depreciación de productos

Correlaciones			
		Test	ReTest
Test	Correlación de Pearson	1	,842 ^{**}
	Sig. (bilateral)		,004
	N	10	10
ReTest	Correlación de Pearson	,842 ^{**}	1
	Sig. (bilateral)	,004	
	N	10	10

Fuente: Elaboración Propia

Según la Tabla 7 el valor de la confiabilidad para el indicador de porcentaje de depreciación fue de 0.842, por lo cual el nivel de confiabilidad del instrumento que se usó para medir este indicador, según la Tabla 4, es “Alta”.

2.8. Métodos de Análisis de Datos

Según Hernández, Fernández y Baptista (2014) definen que el análisis de datos “es una técnica para estudiar cualquier tipo de comunicación de una manera “objetiva” y sistemática, que cuantifica los mensajes o contenidos en categorías y subcategorías, y los somete a análisis estadístico.” (p. 251).

La presente investigación de análisis de datos es cuantitativa, ya que se partió de matemáticas, estadísticas y tablas para la representación de datos y sus posteriores resultados. Para los indicadores de la presente investigación se utilizó la prueba del Coeficiente de Correlación de Pearson, comparando los datos en un test o pretest y retest o postest.

2.9 Hipótesis de Investigación

2.9.1. Hipótesis de investigación 1

a. Hipótesis Específico 1 (HE1)

El Sistema Web aumenta el porcentaje de exactitud en el proceso de inventario en el área de producción audiovisual de Bethel Televisión.

b. Indicador 1: Porcentaje de Exactitud

INEa: Porcentaje de exactitud antes de usar el Sistema Web.

INEd: Porcentaje de exactitud después de usar el Sistema Web.

c. Hipótesis Estadística 1: el proceso de inventario en el área de producción audiovisual de Bethel Televisión.

Hipótesis Nula (H0): El Sistema Web no aumenta el porcentaje de exactitud en el proceso de inventario en el área de producción audiovisual de Bethel Televisión.

$$H_0: INEa \leq INEd$$

Se deduce que el indicador sin el Sistema Web es mejor que el indicador con el Sistema Web.

Hipótesis Alternativa (HA): El Sistema Web aumenta el porcentaje de exactitud en el proceso de inventario en el área de producción audiovisual de Bethel Televisión.

$$HA: INEa > INEd$$

Se deduce que el indicador con el Sistema Web es mejor que el indicador sin el Sistema Web.

2.9.2. Hipótesis de Investigación 2

a. Hipótesis Específico 2 (HE2)

El Sistema Web aumenta el nivel de porcentaje de cumplimiento en el proceso de inventario en el área de producción audiovisual de Bethel Televisión.

b. Indicador 2: Porcentaje de cumplimiento

INEa: Nivel de porcentaje de cumplimiento antes de usar el Sistema Web.

INEd: Nivel de porcentaje de cumplimiento después de usar el Sistema Web.

c. Hipótesis Estadística 2:

Hipótesis Nula (H0): El Sistema Web no aumenta el nivel de porcentaje de cumplimiento en el proceso de inventario en el área de producción audiovisual de Bethel Televisión.

$$H0: ICVa \geq ICVd$$

Se deduce que el indicador sin el Sistema Web es mejor que el indicador con el Sistema Web.

Hipótesis Alternativa (HA): El Sistema Web aumenta el nivel de porcentaje de cumplimiento en el área de producción audiovisual de Bethel Televisión.

$$HA: ICVa < ICVd$$

Se deduce que el indicador con el Sistema Web es mejor que el indicador sin el Sistema Web.

2.9.3. Hipótesis de Investigación 3

a. Hipótesis Específico 3 (HE3)

El Sistema Web mantiene el porcentaje de depreciación de productos en el proceso de inventario en el área de producción audiovisual de Bethel Televisión.

b. Indicador 3: Porcentaje de depreciación de productos

INEa: Porcentaje de depreciación de productos antes de usar el Sistema Web.

INEd: Porcentaje depreciación de productos después de usar el Sistema Web.

c. Hipótesis Estadística 3: el proceso de inventario en el área de producción audiovisual de Bethel Televisión.

Hipótesis Nula (H0): El Sistema Web aumenta el porcentaje de depreciación de productos en el proceso de inventario en el área de producción audiovisual de Bethel Televisión.

$$H_0: INE_a > INE_d$$

Se deduce que el indicador sin el Sistema Web es mejor que el indicador con el Sistema Web.

Hipótesis Alternativa (HA): El Sistema Web mantiene el porcentaje de depreciación de productos en el proceso de inventario en el área de producción audiovisual de Bethel Televisión.

$$H_A: INE_a \leq INE_d$$

Se deduce que el indicador con el Sistema Web es mejor que el indicador sin el Sistema Web.

Nivel de Significancia

El nivel de significancia utilizado fue $\alpha = 5\%$ (error), equivalente a 0.05, esto permitió realizar la comparación para que se tome la decisión de aceptar o rechazar la hipótesis.

Nivel de confiabilidad: $(1-\alpha) = 0.95$

Estadística de Prueba

En la Figura N° 11 se pudo apreciar la fórmula de la Estadística de Prueba.

Figura 9: Fórmula de Estadística de Prueba

$$t = \frac{\bar{x}_1 - \bar{x}_2}{\sqrt{\frac{S_1^2}{N_1} + \frac{S_2^2}{N_2}}}$$

Dónde:

S_1 = Varianza grupo Pre-Test

S_2 = Varianza grupo Post-Test

\bar{x}_1 = Media muestral Pre-Test

\bar{x}_2 = Media muestral Post-Test

N = Número de muestra (Pre-Test y Post-Test)

Región de Rechazo

La región de rechazo es $t = t_x$

Donde t_x es tal que:

$P [t > t_x] = 0.05$, donde t_x = Valor Tabular

Luego Región de Rechazo: $t > t_x$

Cálculo de la Media

En la Figura 10 se pudo apreciar la fórmula del Cálculo de la Media.

Figura 10: Fórmula del Cálculo de la Media

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

Cálculo de Varianza

En la Figura 11 se pudo apreciar la fórmula del Cálculo de la Varianza.

Figura 11: Fórmula del Cálculo de la Varianza

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

Desviación Estándar

En la Figura 12 se pudo apreciar la fórmula de la Desviación Estándar.

Figura 12: Fórmula de la Desviación Estándar

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

Dónde:

\bar{x} = Media

δ^2 = Varianza

S^2 = Desviación Estándar

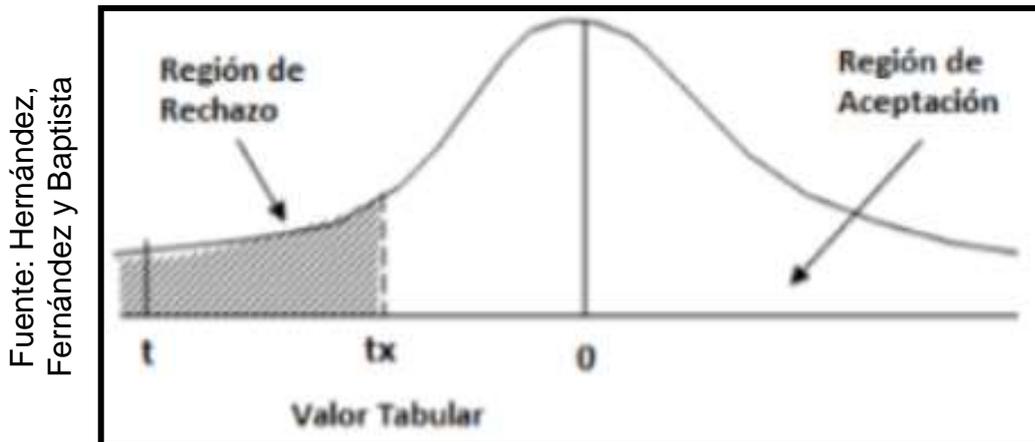
X_i = Dato i que está entre (0,n)

\bar{X} = Promedio de los datos

n = Número de datos

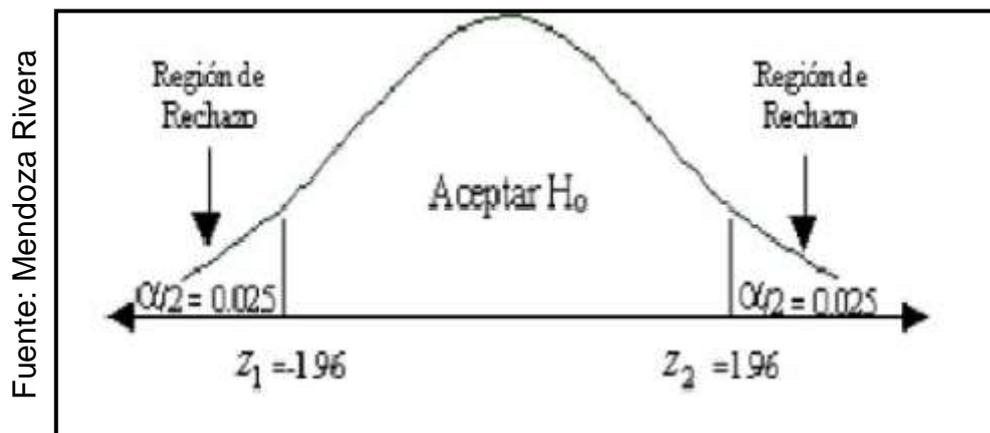
Distribución T-Student

Figura 13: Distribución T-Student



Distribución Z

Figura 14: Distribución Z



2.6 Aspectos éticos

En la presente investigación se muestra información del área de producción audiovisual de Bethel Televisión los cuales fueron brindados con la única finalidad de desarrollar el proyecto de investigación.

La presente investigación resguardó la identidad y veracidad de los datos emitidos por el área de producción audiovisual de Bethel Televisión que participaron en la investigación. Además se siguió los lineamientos y reglamentos de la Universidad Privada del Norte. El uso y difusión de la información se realizó en base a los criterios de prudencia y transparencia, garantizándose la confiabilidad de los datos.

Además, se realizó la validación de juicio de expertos para la elección de la Metodología para el desarrollo del Software y para la validación del instrumento de investigación de cada indicador.

2.9. Procedimiento

Para el desarrollo de la presente investigación, primero se determinó los datos de la empresa empleando la técnica de observación, el cual consistió en ingresar al almacén para poder visualizar el estado de los productos, como ingresan y como éstos son almacenados, para luego, ser anotados en una hoja de registro el cual contendrá los siguientes datos: Línea, marca, serie, condición, ubicación y cantidad de los productos que existen en el almacén.

Para la organización de dicha información, se procedió al uso del software Excel, el cual contendrá un formato de registro validado para que quede como aporte para la empresa. Para ello, se elaboró una tabla en el cual se registraron todas las existencias del almacén. Para luego realizar la prueba de hipótesis y verificar si el sistema de inventario influye de forma positiva en el proceso a investigar. Validados estos datos, se continuó a realizar un inventario físico en la empresa donde se obtuvo la información sobre los productos que presentan mayores mermas, el cual ayudó a identificar las líneas de productos y marcas.

Posteriormente, se calculó las cantidades óptimas de compra evitando tener mermas en el almacén para mejorar la exactitud y cumplimiento en el despacho. Finalmente, se realizó un segundo inventario para verificar si con los métodos propuestos hay una mejora en el proceso de inventario.

Este trabajo es un proceso de desarrollo de software que se especificó teniendo en cuenta los principios de RUP y SCRUM y se adapta tanto a proyectos pequeños como medianos y

proyectos nuevos, de mejoras y de mantenimiento. Con el fin de crear un software escalable y mantenible en el tiempo se considera aplicar estos principios para lograr un mejor desarrollo de software. Así mismo refiere Mariani y Okabe en su estudio “PDSM, Proceso de Desarrollo de Software Mixto, combinando RUP y SCRUM” que las mejores fueron del mismo modo para su proyecto.

2.10. Marco de trabajo de Scrum

2.10.1. Historias de usuarios

Historia 1:

© Fuente: Elaboración propia

Historia de usuario 1		Prioridad
Condiciones		1
<ul style="list-style-type: none"> ✓ Se debe analizar los casos de uso de negocio. ✓ Se debe analizar los casos de uso de sistema. ✓ Se debe analizar el diseño del sistema. ✓ Se debe analizar el modelamiento del sistema. 		Tiempo estimado
Restricciones		12
<div style="border: 1px solid black; height: 40px; width: 100%;"></div>		

Figura 15: Historia de usuario 1: Análisis, Diseño y Modelamiento del sistema

Historia 2:

Camac

Historia de usuario 1		Prioridad
Condiciones		2
<ul style="list-style-type: none"> ✓ El sistema debe contar con una página de inicio de sesión. 		
<div style="border: 1px solid black; height: 40px; width: 100%;"></div>		

© Fuente: Elaboración propia

Figura 16: Historia de usuario 2: Acceso al sistema

Historia 3

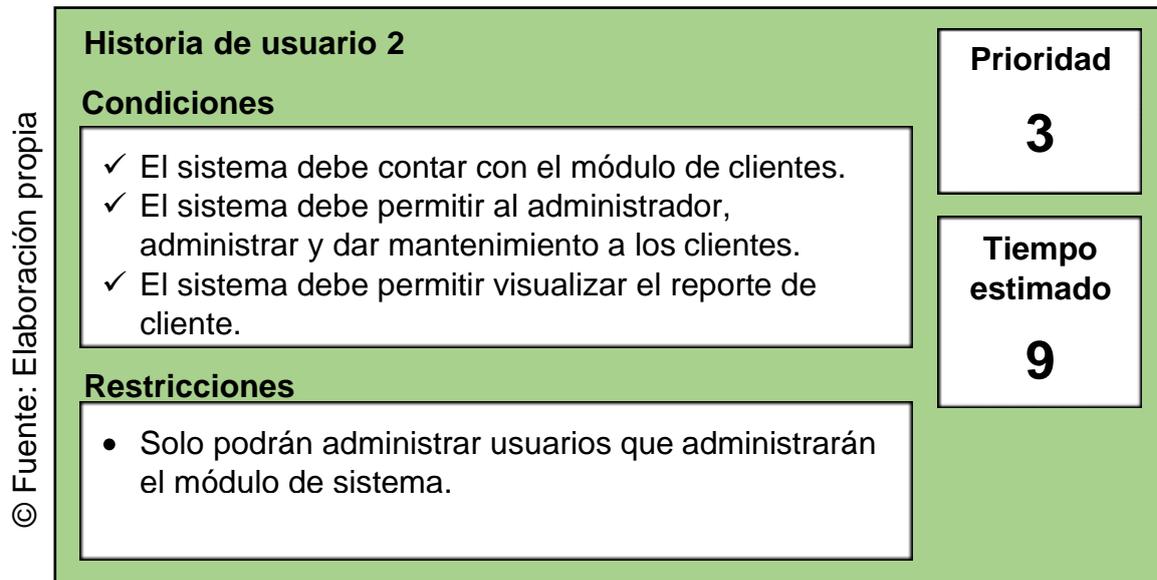


Figura 17: Historia de usuario 3: Modulo de clientes.

Historia 4

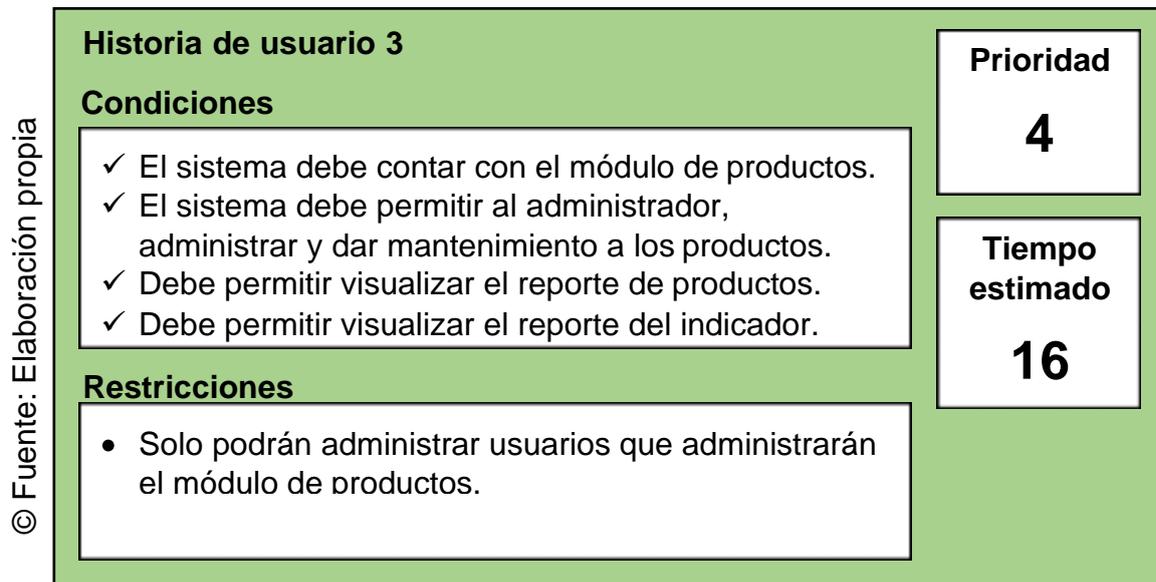


Figura 18: Historia de usuario 4: Módulo de productos

Historia 5

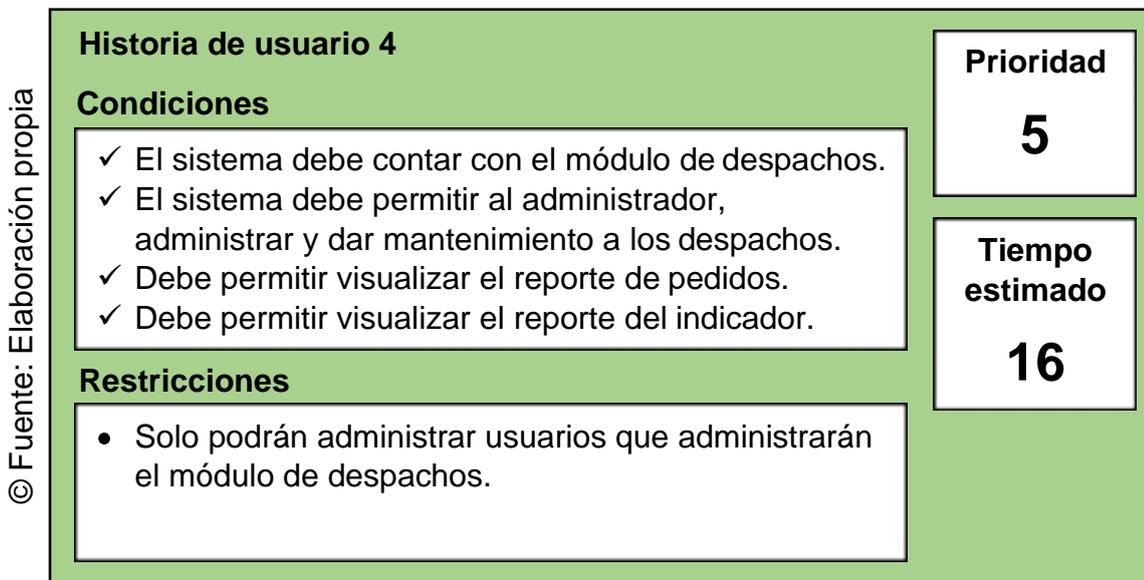


Figura 19: Historia de usuario 5: Módulo de despachos

Historia 6

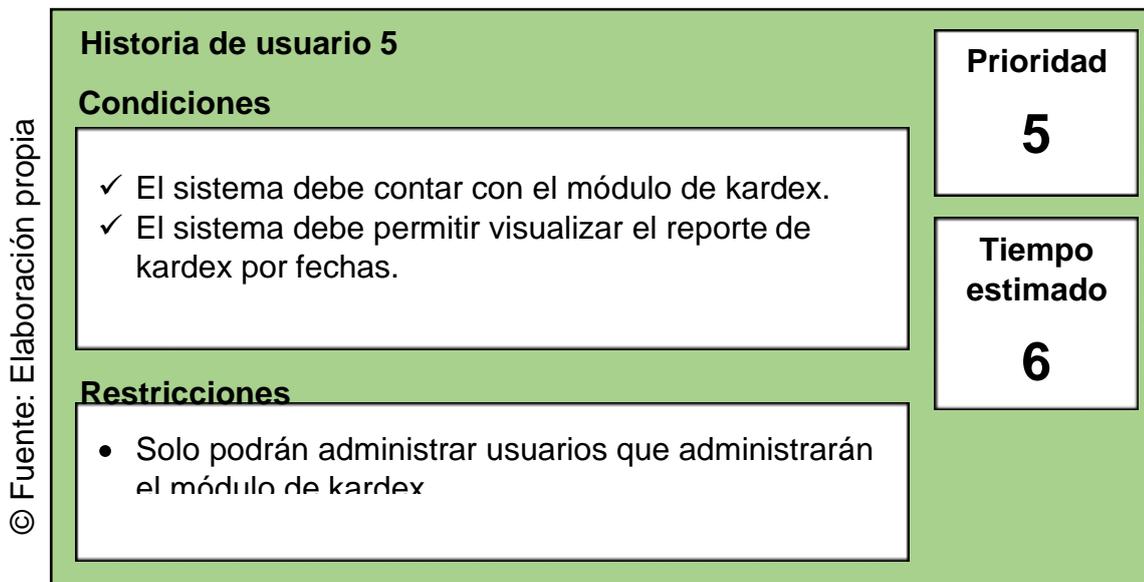


Figura 20: Historia de usuario 6: Módulo de kardex

Historia 7

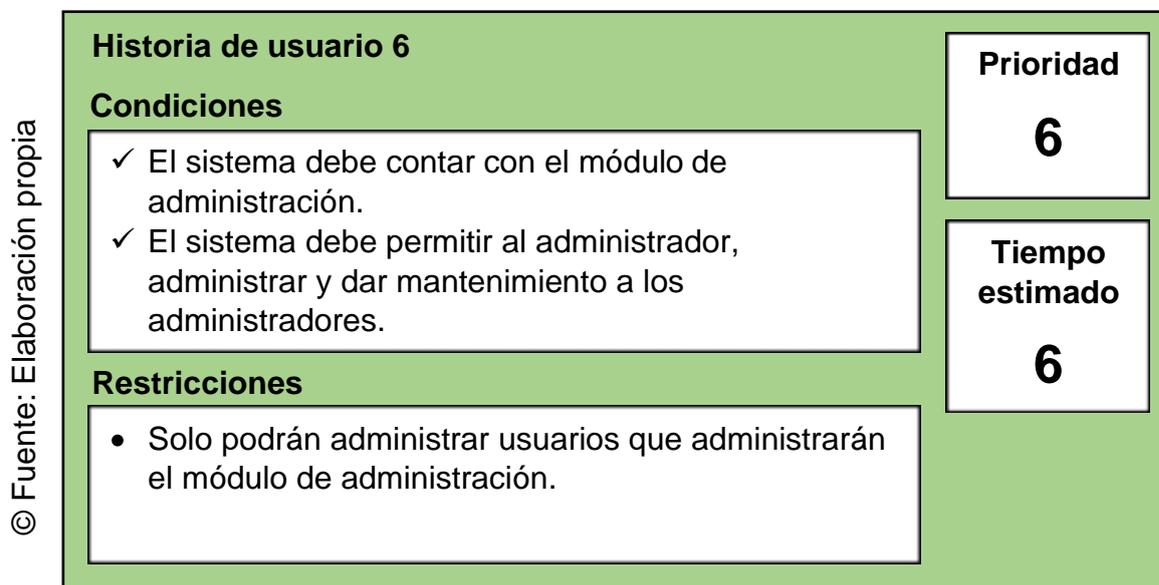


Figura 21: Historia de usuario 6: Módulo de administración

2.10.1. Scrum Team (Equipo de Scrum)

© Fuente: Elaboración propia

Persona	Cargo	Contacto	Rol
Manuel Alejandro Camacho Castro	Scrum Master	manuel20027@gmail.com	Scrum Master
Manuel Alejandro Camacho Castro	Gerente de Informática	manuel20027@gmail.com	Product Owner
Manuel Alejandro Camacho Castro	Investigador	manuel20027@gmail.com	Desarrollador

Tabla 7: Equipo Scrum (Scrum Team)

2.10.1. Matriz de impacto

© Fuente: Elaboración propia

Prioridad	
Muy alta	1
Alta	2
Media	3
Baja	4
Muy baja	5

Tabla 8: Matriz de impacto de prioridades

2.10.1. Product Backlog

El Product Backlog se muestra a continuación en la tabla 3, en el cuál se muestran los requerimientos funcionales, debidamente especificados con su número historia de usuario, prioridad (Impacto) y tiempo estimado; nos ayudará a tener de forma ordenada y adecuada la lista de requerimientos del sistema web (ver tabla 3). En la tabla 4, se podrá visualizar los mismos campos que en la tabla 3 con la diferencia que se está organizado por Sprints (ver tabla 4).

2.10.1. Pila de producto (Product Backlog)

Tabla 9: Pila de producto inicial

Ítem	Requerimientos funcionales	Historias	T.E.	T.R.	P.
RF01	Se debe analizar los casos de uso de negocio	H1	2	2	1
RF02	Se debe analizar los casos de uso de sistema	H1	2	2	1
RF03	Se debe analizar el diseño del sistema	H1	4	4	1
RF04	Se debe analizar el modelamiento del sistema	H1	4	4	1
RF05	El sistema debe contar con una página de inicio de sesión.	H2	3	3	2
RF06	El sistema debe contener el usuario y contraseña para acceder al sistema.	H2	3	3	2
RF07	El sistema debe contar con el módulo de clientes.	H3	2	2	3
RF08	El sistema debe permitir al administrador, administrar y dar mantenimiento a los clientes.	H3	2	2	3
RF09	El sistema debe permitir visualizar la lista de cliente.	H3	2	2	3
RF10	El sistema debe contar con el módulo de materiales.	H4	4	4	4
RF11	El sistema debe permitir al administrador, administrar y dar mantenimiento a los materiales.	H4	4	4	4
RF12	El sistema debe permitir visualizar la lista de productos.	H4	4	4	4
RF14	El sistema debe contar con el módulo de solicitudes	H5	4	4	5
RF15	El sistema debe permitir al administrador, administrar y dar mantenimiento a los despachos.	H5	4	4	5
RF16	El sistema debe permitir visualizar la lista de solicitudes	H5	4	4	5
RF17	El sistema debe tener opción de aprobar solicitud	H5	4	4	5
RF18	El sistema debe tener opción de entregar solicitud	H5	4	4	5
RF19	El sistema debe contar con el módulo de kardex.	H6	3	3	6
RF20	El sistema debe permitir visualizar el reporte de kardex por fechas.	H6	3	3	6
RF20	El sistema debe permitir realizar traslados entre almacén y ubicación.	H6	3	3	6
RF20	El sistema debe permitir realizar cambio de estado por material.	H6	3	3	6
RF21	El sistema debe contar con el módulo de administración.	H7	3	3	7
RF22	El sistema debe permitir al administrador, administrar y dar mantenimiento a los administradores.	H7	3	3	7

Fuente: Elaboración propia

2.10.1. Entregables por Sprint

Tabla 10: Lista de Sprint

Sprint	Ítem	Requerimientos funcionales	Historias	T.E.	T.R.	P.
Sprint 1	RF01	Se debe analizar los casos de uso de negocio	H1	2	2	1
	RF02	Se debe analizar los casos de uso de sistema	H1	2	2	1
	RF03	Se debe analizar el diseño del sistema	H1	4	4	1
	RF04	Se debe analizar el modelamiento del sistema	H1	4	4	1
Sprint 2	RF05	El sistema debe contar con una página de inicio de sesión.	H2	3	3	2
	RF06	El sistema debe contener el usuario y contraseña para acceder al sistema.	H2	3	3	2
Sprint 3	RF07	El sistema debe contar con el módulo de clientes.	H3	2	2	3
	RF08	El sistema debe permitir al administrador, administrar y dar mantenimiento a los clientes.	H3	2	2	3
	RF09	El sistema debe permitir visualizar la lista de cliente.	H3	2	2	3
Sprint 4	RF10	El sistema debe contar con el módulo de materiales.	H4	4	4	4
	RF11	El sistema debe permitir al administrador, administrar y dar mantenimiento a los materiales.	H4	4	4	4
	RF12	El sistema debe permitir visualizar la lista de productos.	H4	4	4	4
Sprint 5	RF14	El sistema debe contar con el módulo de solicitudes	H5	4	4	5
	RF15	El sistema debe permitir al administrador, administrar y dar mantenimiento a los despachos.	H5	4	4	5
	RF16	El sistema debe permitir visualizar la lista de solicitudes	H5	4	4	5
	RF17	El sistema debe tener opción de aprobar solicitud	H5	4	4	5
	RF18	El sistema debe tener opción de entregar solicitud	H5	4	4	5
Sprint 6	RF19	El sistema debe contar con el módulo de kardex.	H6	3	3	6
	RF20	El sistema debe permitir visualizar el reporte de kardex por fechas.	H6	3	3	6
	RF20	El sistema debe permitir realizar traslados entre almacén y ubicación.	H6	3	3	6
	RF20	El sistema debe permitir realizar cambio de estado por material.	H6	3	3	6
Sprint 7	RF21	El sistema debe contar con el módulo de administración.	H7	3	3	7
	RF22	El sistema debe permitir al administrador, administrar y dar mantenimiento a los administradores.	H7	3	3	7

Fuente: Elaboración propia

2.10. Plan de trabajo

© Fuente: Elaboración propia

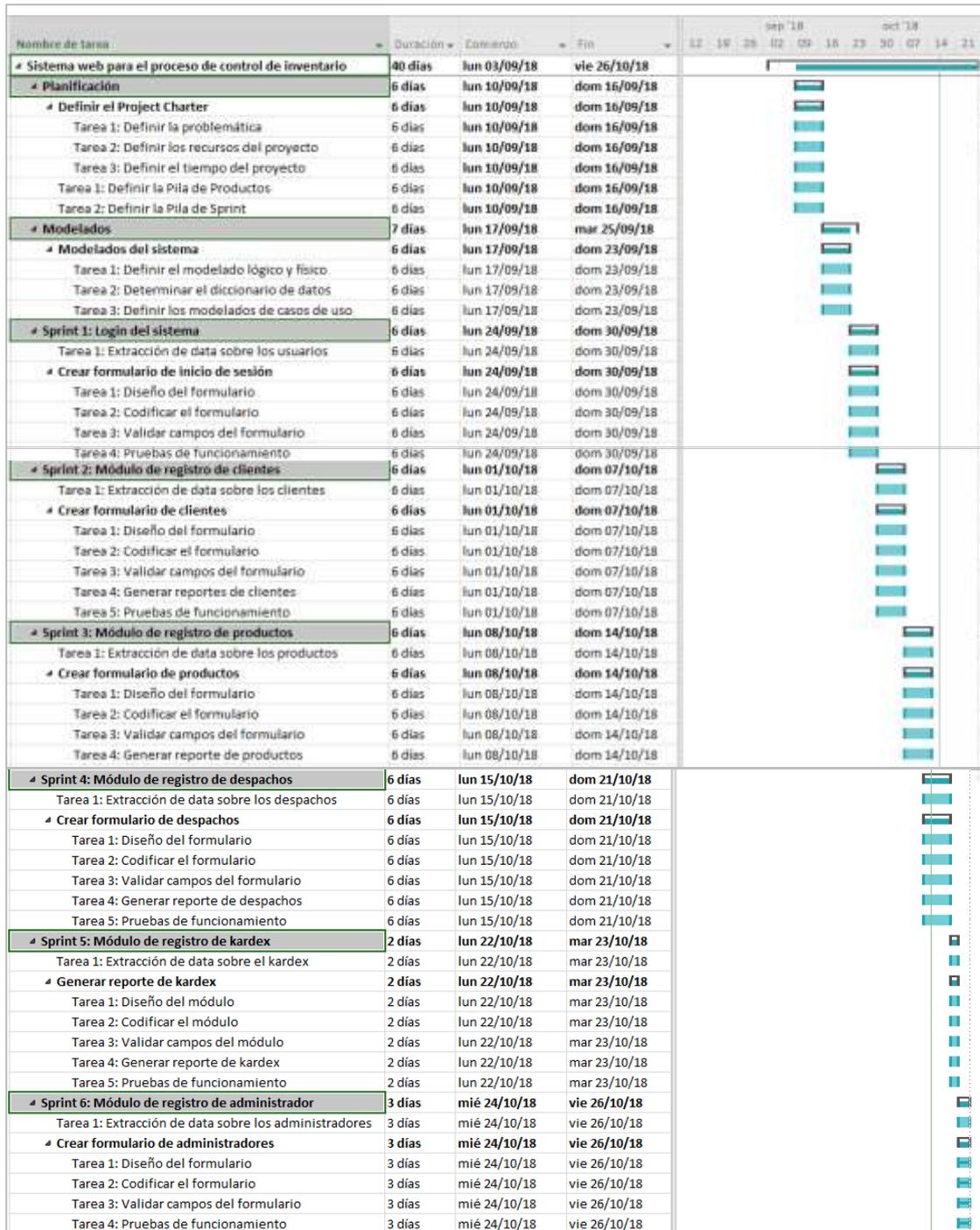


Figura 22: Cronograma de sistema web

2.3.4. Desarrollo Spring Backlog

Sprint1	RF01	Se debe analizar los casos de uso de negocio	H1	2	2	1
	RF02	Se debe analizar los casos de uso de sistema	H1	2	2	1
	RF03	Se debe analizar el diseño del sistema	H1	4	4	1
	RF04	Se debe analizar el modelamiento del sistema	H1	4	4	1

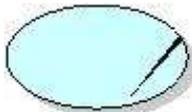
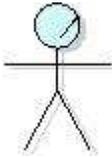
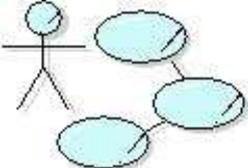
	Artefacto	Descripción
Fuente: Elaboración propia	 Business Use Case	Define un conjunto de acciones que el negocio lleva a cabo y provee resultados de valor a quienes interactúan con el. Describe un proceso de negocio desde un punto de vista externo que percibe algún tipo de valor. Definen los límites de la organización.
	 Business Actor	Representa un rol que algo o alguien externo desempeña en relación con el negocio. Puede ser asociado a uno ó más casos de uso del negocio.
	 Business Use Case Model	Representa la vista externa del negocio. Es un modelo que describe la dirección e intención del negocio. La dirección es provista por los objetivos del negocio. Mientras que la intención es expresada por los diagramas que permiten ver cómo interactuar con el entorno.

Tabla 11: Definición de artefactos de caso de uso del negocio

2.9. MODELO DE ANÁLISIS DEL NEGOCIO

Es un modelo interno a un negocio. Detalla cómo el proceso es implementado internamente. Incluye una descripción de los businessworkers, las entidades del negocio que se manipulan y cómo los businessworkers manipulan estas entidades para llevar a cabo el proceso del negocio mediante diagramas de interacción.

2.10. Diseñar las realizaciones de los procesos de negocio

Consiste en identificar todos los roles, productos, entregables del negocio y describir cómo el proceso del negocio será llevado a cabo por los trabajadores y las entidades dentro del negocio.

El documento que plasma la descripción breve de trabajadores del negocio y cómo ellos manipulan las entidades del negocio es Trabajadores del Negocio.

Además se crea el artefacto Entidades del Negocio para describir las entidades del negocio y especificar, mediante diagramas de estado, los estados de cada una de las entidades.

Para la realización de cada proceso del negocio se crea un Diagrama de Clases de Negocio y un Diagrama de Actividades de Negocio.

2.10. Artefactos del Modelo de Análisis del negocio

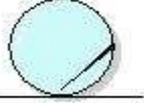
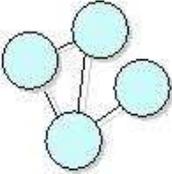
Fuente: Elaboración propia	Artefacto	Descripción
	 <p data-bbox="480 770 668 797">Business Worker</p>	<p data-bbox="810 618 1374 768">Un trabajador del negocio es un rol interno al negocio. Colabora con trabajadores de otro sector, es notificado de acontecimientos del negocio y manipula entidades de negocio para realizar sus responsabilidades.</p>
	 <p data-bbox="488 981 660 1008">Business Entity</p>	<p data-bbox="810 824 1374 887">Ente significativo y persistente manipulado por actores del negocio y trabajadores del negocio.</p>
	 <p data-bbox="408 1227 740 1254">Business Use Case Realization</p>	<p data-bbox="810 1037 1374 1126">Colección de diagramas que muestra cómo los trabajadores del negocio y entidades del negocio llevan a cabo el caso de uso del negocio.</p> <p data-bbox="810 1137 1374 1254">Generalmente se utilizan Diagramas de Clases, Diagramas de Actividades y Diagramas de Colaboración para realizar el detalle de cada proceso de negocio.</p>
 <p data-bbox="475 1541 673 1603">Business Analysis Model</p>	<p data-bbox="810 1283 1230 1310">Representa la vista interna del negocio.</p> <p data-bbox="810 1321 1374 1473">Es un modelo que describe la realización de los casos de uso del negocio. Es una abstracción de cómo los trabajadores del negocio y las entidades de negocio se relacionan y de cómo colaboran para realizar los casos del uso del negocio.</p>	

Tabla 12: Definición de artefactos del modelo de análisis del negocio

2.9. CAPTURA DE REQUISITOS

El esfuerzo principal en esta disciplina es desarrollar un modelo del sistema que se va a construir. La utilización de los casos de uso es una forma adecuada de crear ese modelo. Esto es debido a que los requisitos funcionales se estructuran de forma natural mediante casos de uso.

Los casos de uso proporcionan un medio intuitivo y sistemático para capturar los requisitos funcionales con un énfasis especial en el valor añadido para cada usuario individual o para cada sistema externo.

El modelo de casos de uso es construido a través de un proceso iterativo durante el cual las discusiones entre los desarrolladores del sistema y los clientes (y/o usuarios finales) llevan a una especificación de requisitos en la que todos estén de acuerdo.

Así, los propósitos de la disciplina de Requisitos son:

- Establecer y mantener los acuerdos con los clientes y otros interesados (stakeholders) sobre lo que el sistema debe hacer.
- Proporcionar a los desarrolladores un mejor entendimiento de los requisitos del sistema.
- Definir las fronteras del sistema.
- Proveer la base para planificar las iteraciones.
- Proporcionar la base para estimar los costos y tiempos del desarrollo del sistema.
- Definir las interfaces de usuario con el sistema, enfocado a las necesidades y objetivos de los usuarios.

Estructura de proyecto modelo de casos de uso del negocio

Artefactos de Requisitos:

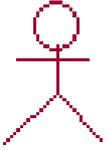
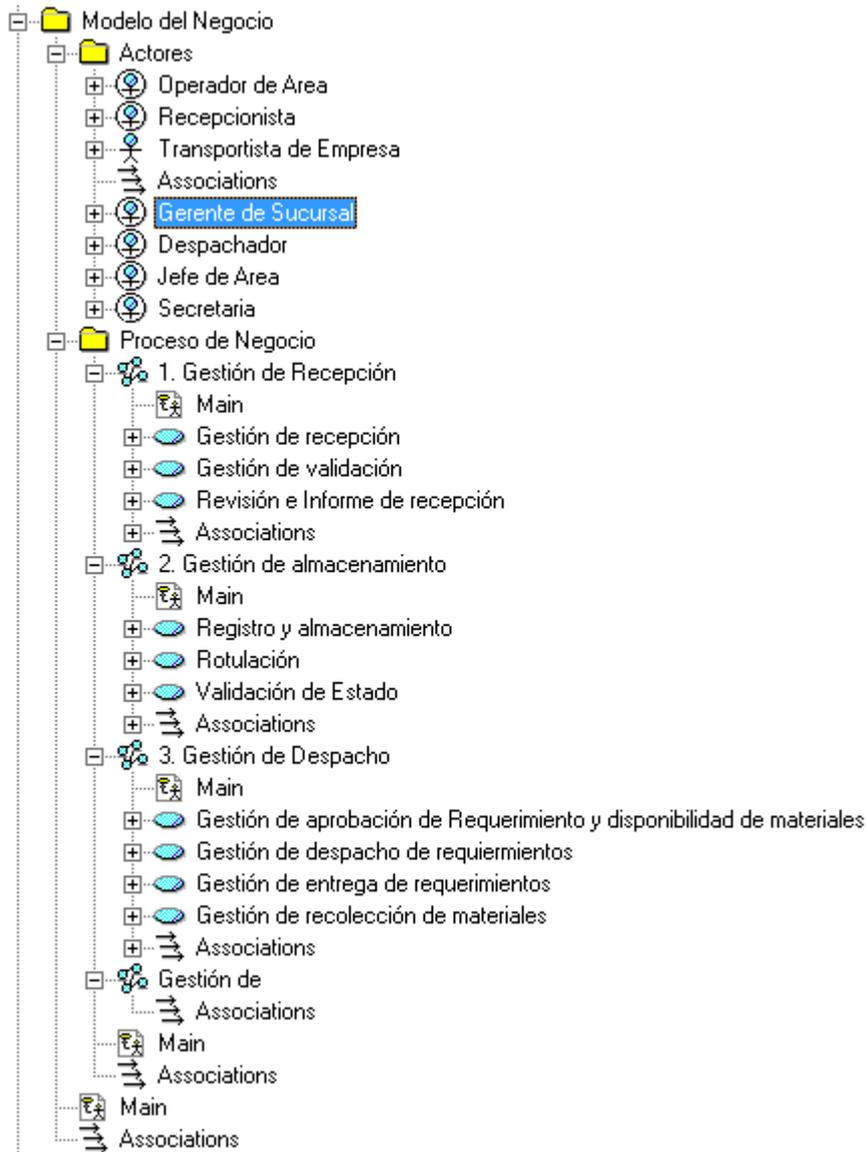
Fuente: Elaboración propia	Artefacto	Descripción
	 Use Case	<p>Es un proceso específico del sistema con identidad propia, el cual define una secuencia de acciones que el sistema realiza para un actor en particular.</p>
	 Actor	<p>Representa un rol (humano, hardware o software) externo al sistema con el que se establece intercambio directo de información. Puede ser asociado a uno o más casos de uso.</p>

Tabla 13: Definición de artefactos de caso de uso

Modelo de Casos de uso del negocio



Fuente: Elaboración propia

Figura 23: Modelo de Casos de uso del negocio

Solución del caso

1. Estructura de proyecto Modelo de casos de uso de negocio

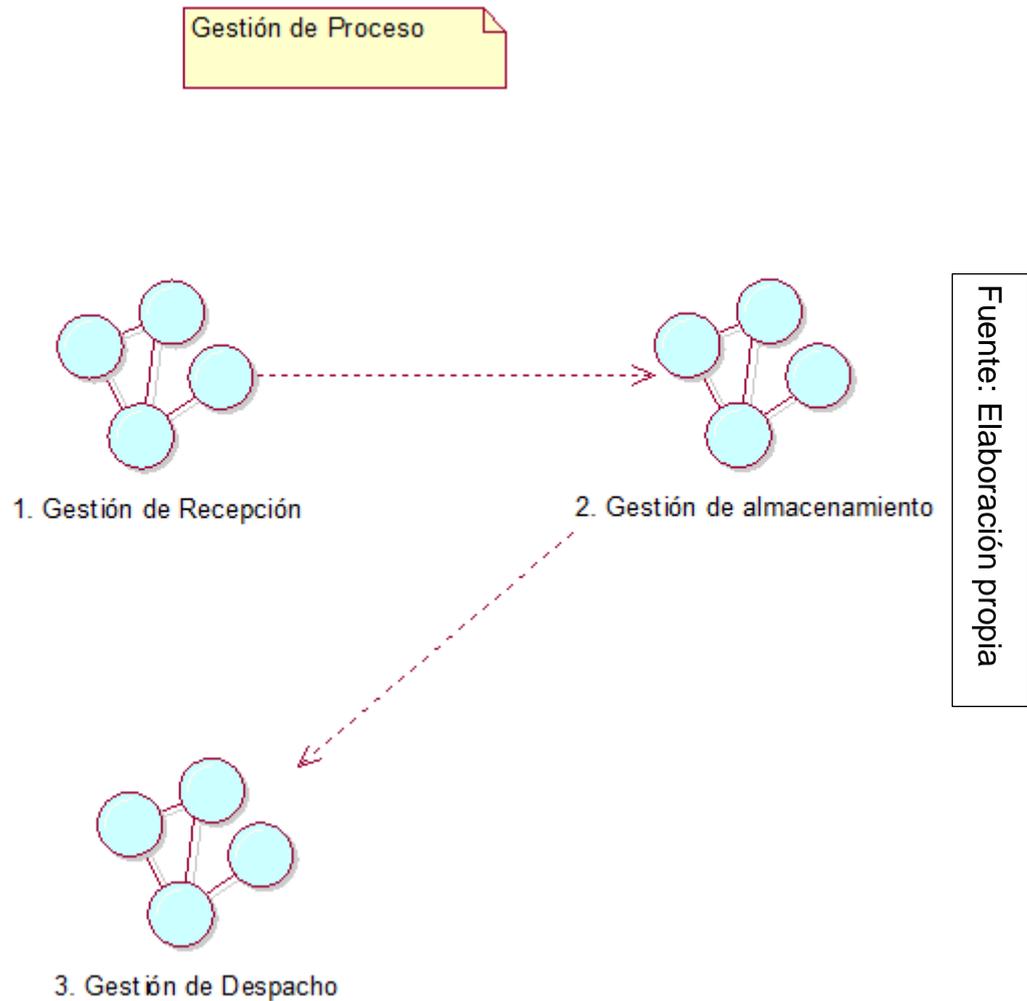


Figura 24: Estructura del Modelo de Caso de uso del negocio

2. Casos de uso de negocio Gestión de recepción

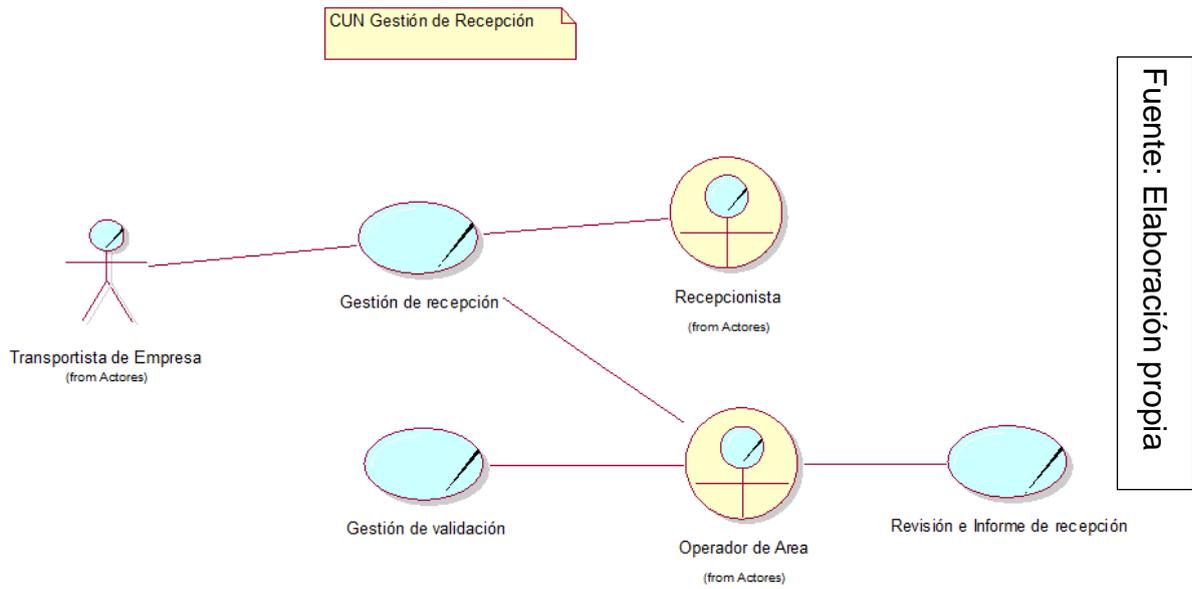


Figura 25: Casos de Uso de negocio gestión de Recepción

3. Casos de uso de negocio de Gestión de almacenamiento

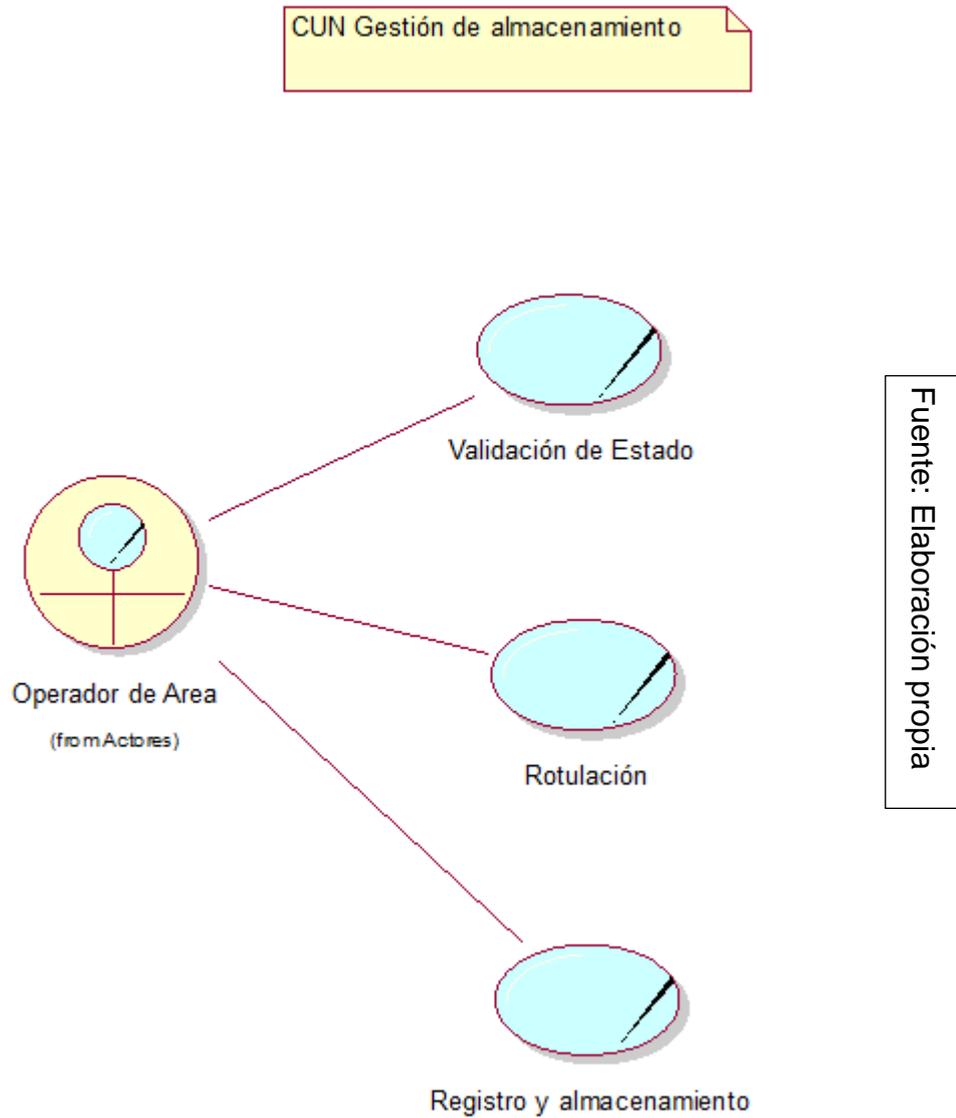


Figura 26: Casos de Uso de negocio gestión de almacenamiento

4. Casos de uso de negocio de Gestión de despacho

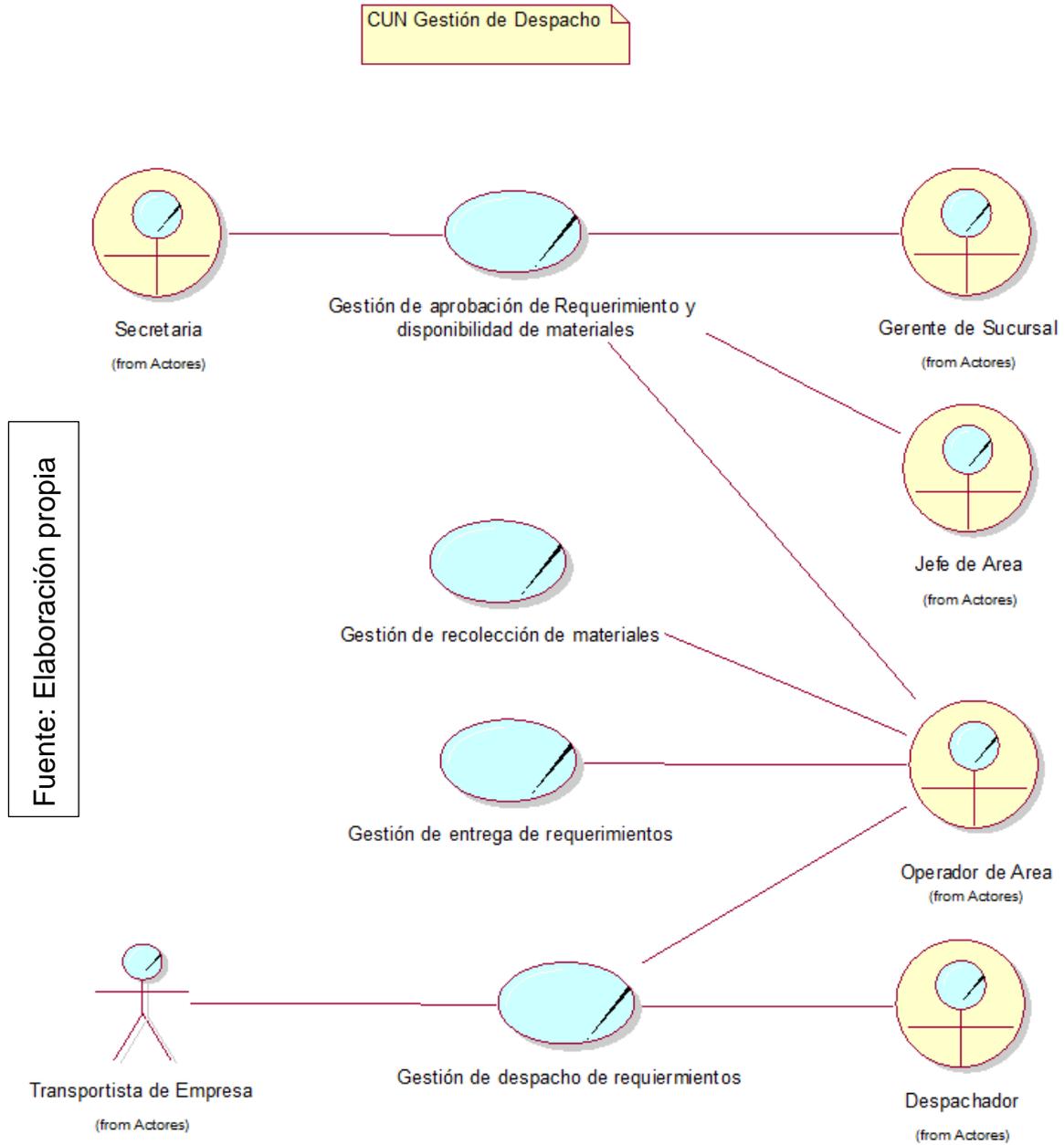


Figura 27: Casos de Uso de negocio gestión de despacho

Actores del negocio

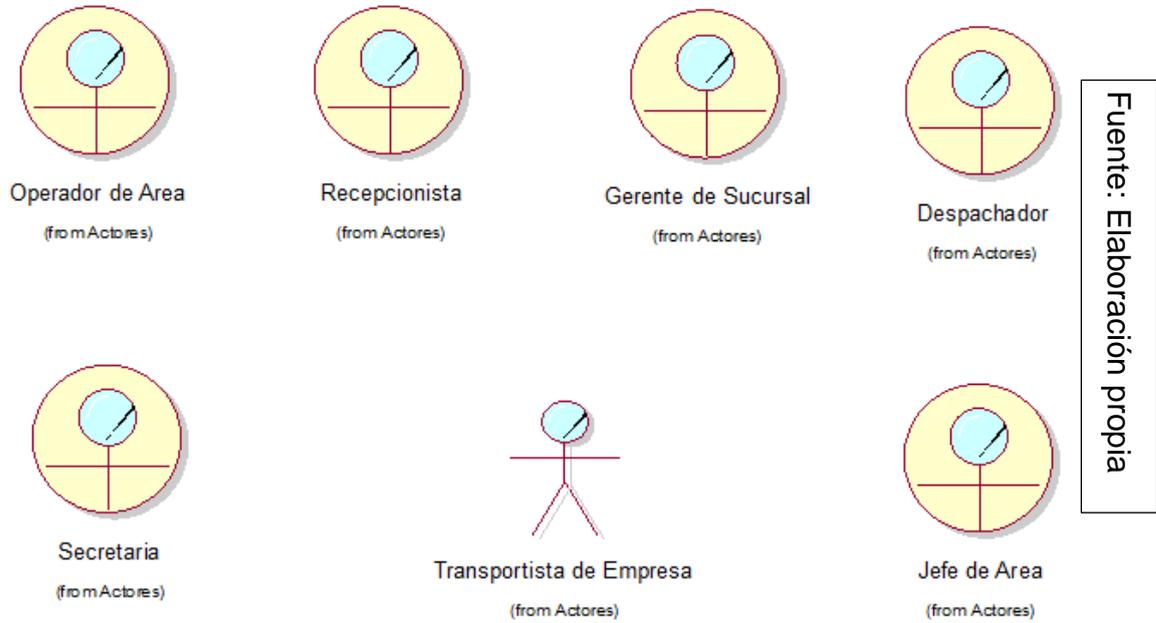


Figura 28: Actores de Casos de Uso de negocio

Paquete de Caso de Uso del Sistema

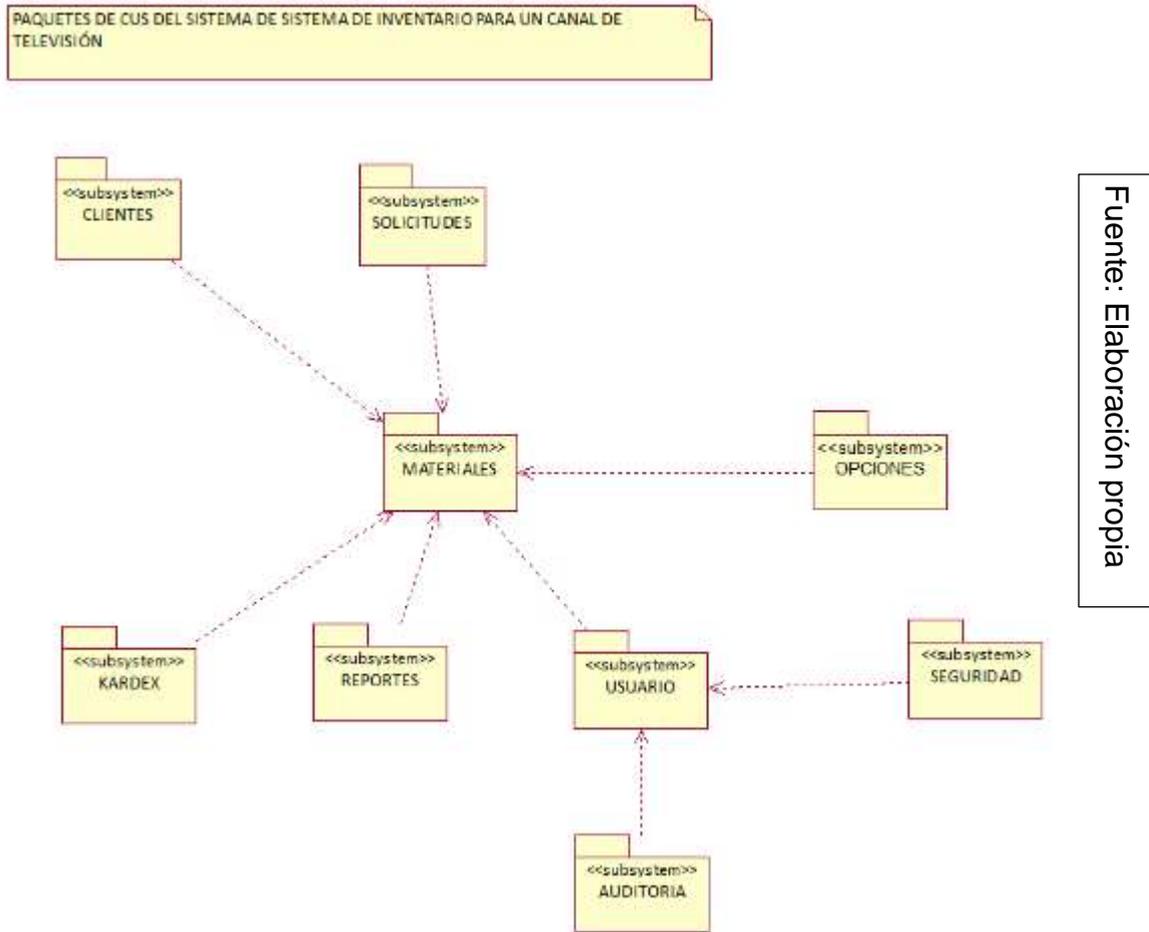


Figura 29: Paquetes de Caso de Uso de Sistema

Paquete de Usuario

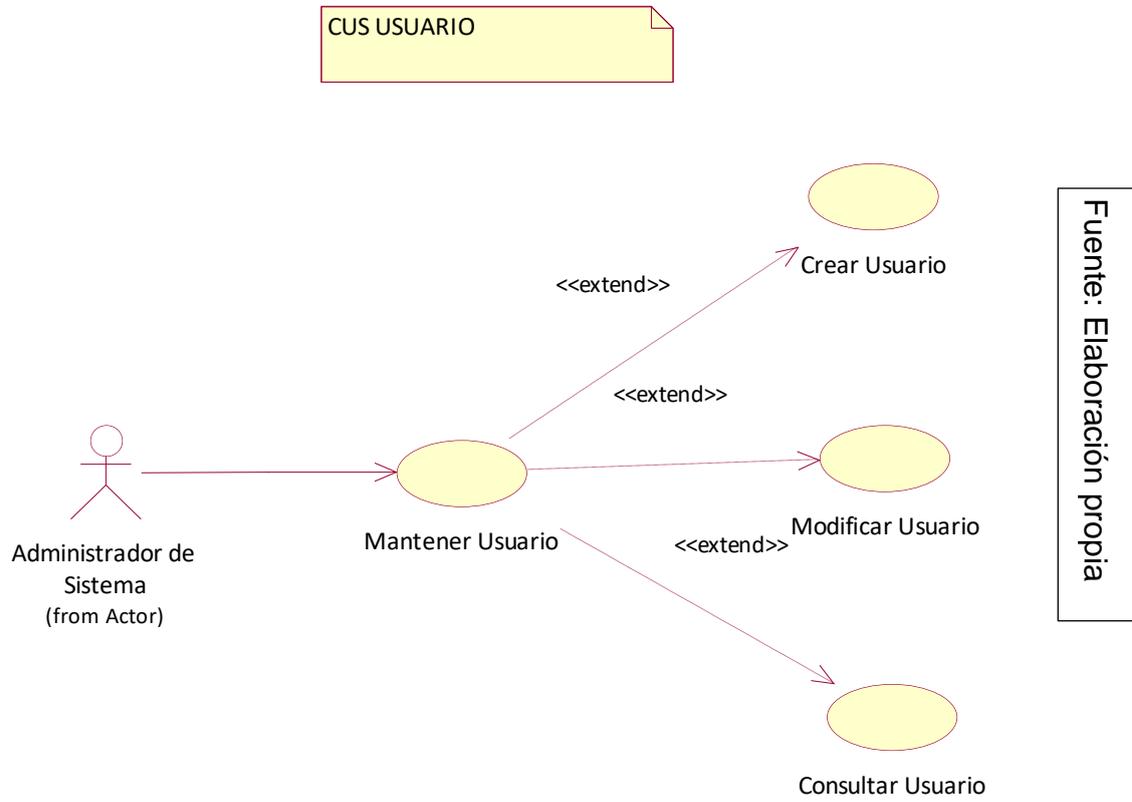
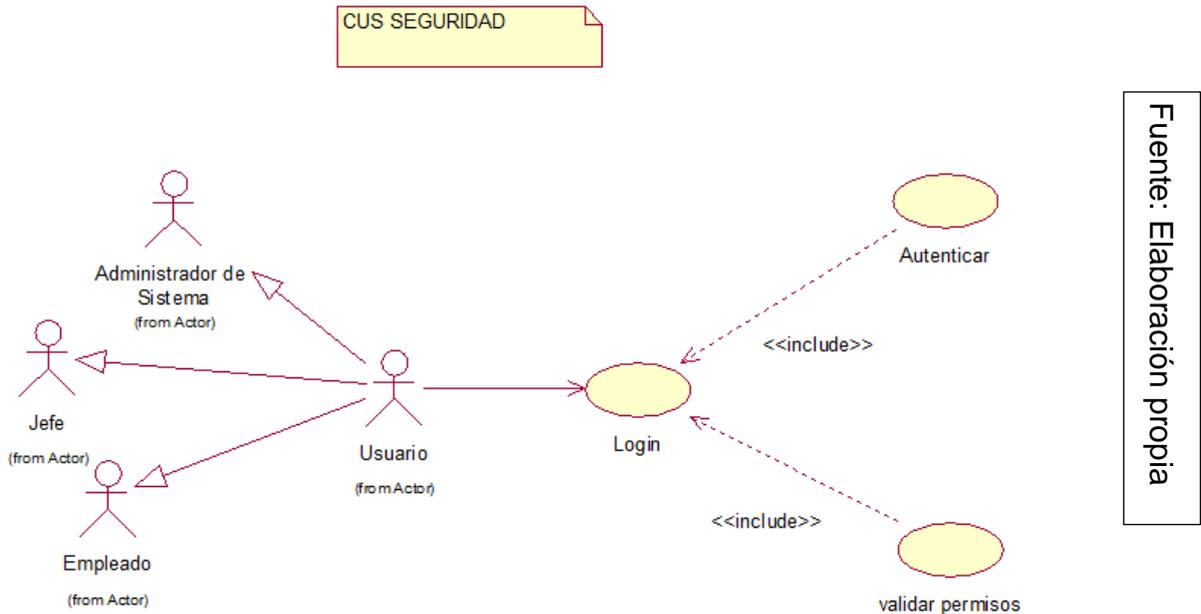


Figura 30: Caso de Uso de Sistema Usuario

ESPECIFICACION DE CASO DE USO MANTENER USUARIO	
Acción	Mantener usuario
Actores	Administrador
Prerrequisito	1. Usuario autenticado y autorizado como rol de administrador.
Flujo principal	<ol style="list-style-type: none"> 1. entrar a la administración de sitio, bajo el bloque “Mantenimiento”. 2. Seleccionar la opción Personal y se tendrá las opciones de crear, actualizar y eliminar usuarios. 3. Clic en botón nuevo e ingresar la información solicitada y dar clic en botón guardar. 4. Clic en botón de “Editar” de la columna acciones y modificar los valores necesarios y clic en actualizar. 5. Clic en botón de Eliminar de la columna acciones y clic en el botón Eliminar. 6. Al seleccionar cualquiera de las opciones el sistema registra los valores y los lista.
Flujo Alternativo	El sistema confirma la validez de la información, caso contrario presenta un mensaje de error.
Pos condición	Se crea, actualiza o da de baja a nuevos y/o antiguos usuarios del sistema.

Paquete de Seguridad

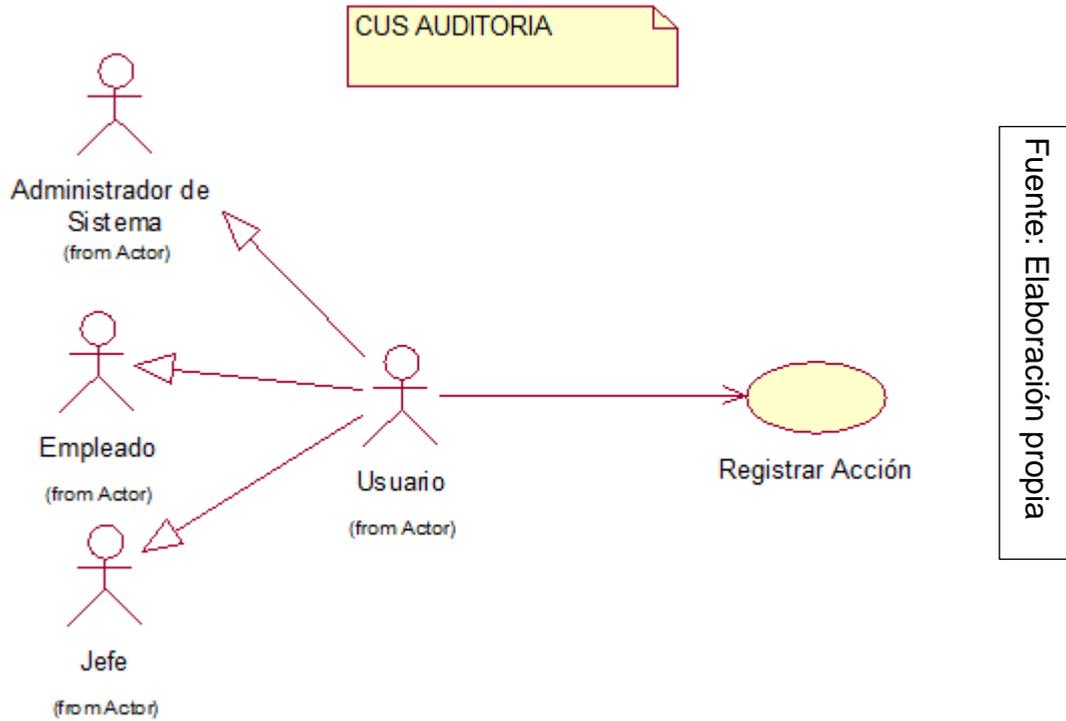


Fuente: Elaboración propia

Figura 31: Caso de Uso de Sistema Seguridad

ESPECIFICACION DE CASO DE USO LOGIN	
Acción	Login en el sistema
Actores	Administrador, jefe y empleado
Prerrequisito	Usuario autenticado y autorizado como rol de administrador, jefe o empleado.
Flujo principal	<ol style="list-style-type: none"> 1. Ingresa a la dirección web del sistema e ingresa el usuario y contraseña. 2. Si tiene las credenciales correctas y autorizadas podrá acceder al sistema. 3. En caso no ser correcta las credenciales no podrá acceder al sistema y mostrará un mensaje indicando que no es correcta la información ingresada.
Flujo Alternativo	Solicitar al administrador de sistema que cree un usuario para acceder al sistema.
Pos condición	Se acceder y se tendrá a acceso a todas las opciones del sistema que esté autorizado.

Paquete de Auditoria



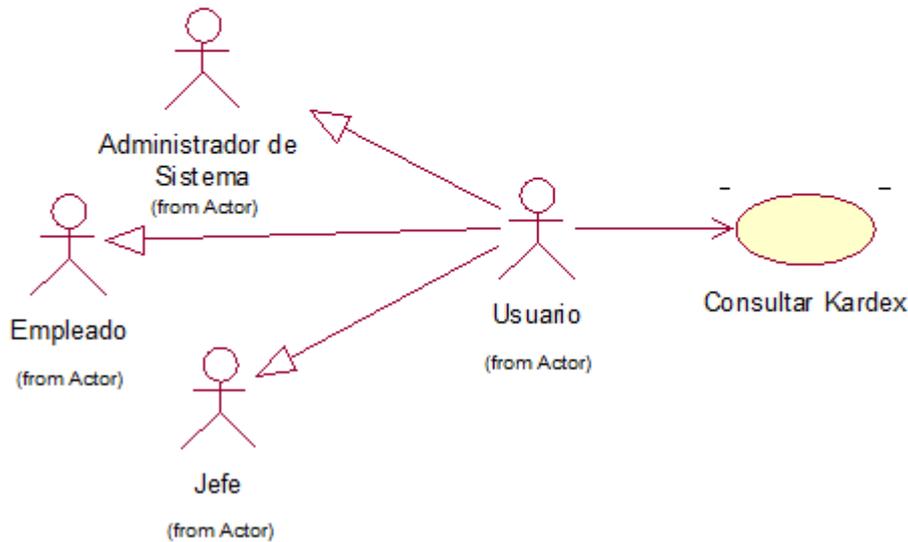
ESPECIFICACION DE CASO DE USO AUDITORIA	
Acción	Auditoria
Actores	Administrador, jefe y empleado
Prerrequisito	Usuario autenticado y autorizado como rol de administrador, jefe o empleado.
Flujo principal	1. Usuario realiza cualquier acción en el sistema. 2. El sistema registra acción realizada.
Flujo Alternativo	No existe flujo alternativo para este modulo.
Pos condición	Se registra el histórico de acciones del sistema.

Figura 32: Caso de Uso de Sistema Auditoria

Paquete de Reportes

Paquete de Kardex

CUS KARDEX



Fuente: Elaboración propia

Figura 33: Caso de Uso de Sistema Kardex

ESPECIFICACION DE CASO DE USO KARDEX	
Acción	Ejecutar Kardex
Actores	Administrador, jefe y empleado
Prerrequisito	Usuario autenticado y autorizado como rol de administrador, jefe o empleado.
Flujo principal	<ol style="list-style-type: none"> 1. Se ingresa al módulo Kardex y seleccionar del combobox el material deseado. 2. Se presiona el botón de Buscar. 3. Tendrás la información por el material. 3. Presionar el botón CAMBIAR DE ESTADO para realizar un cambio de su estado. 3. Presionar el botón TRASLADAR para realizar traslados del material. 3. Presionar el botón INFORMACIÓN para obtener histórico de cambios.
Flujo Alternativo	No existen otros flujos alternativos.
Pos condición	Se tratará el material según necesidad.

Paquete de Materiales

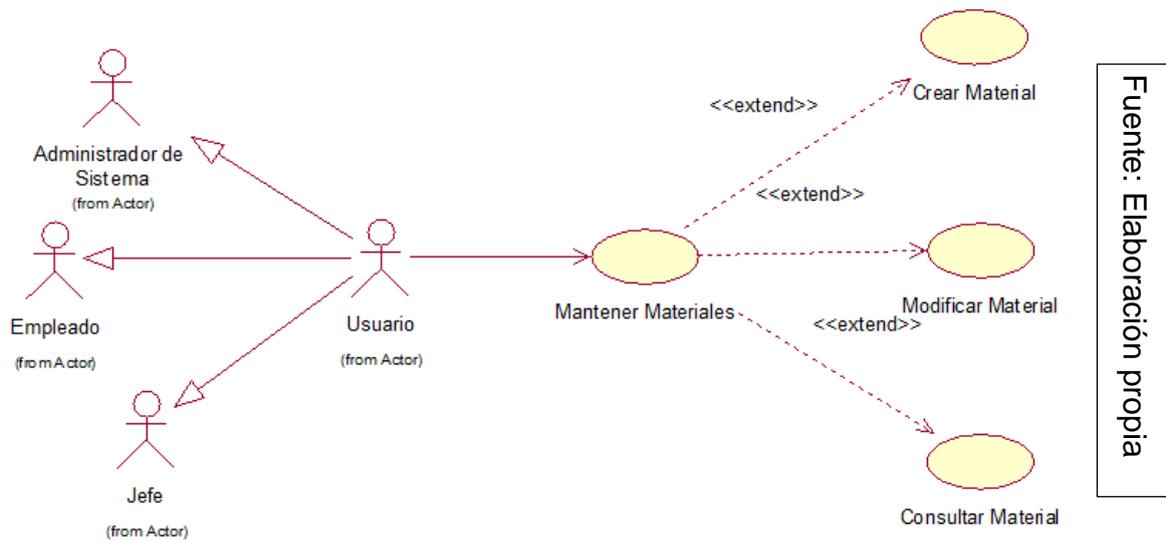
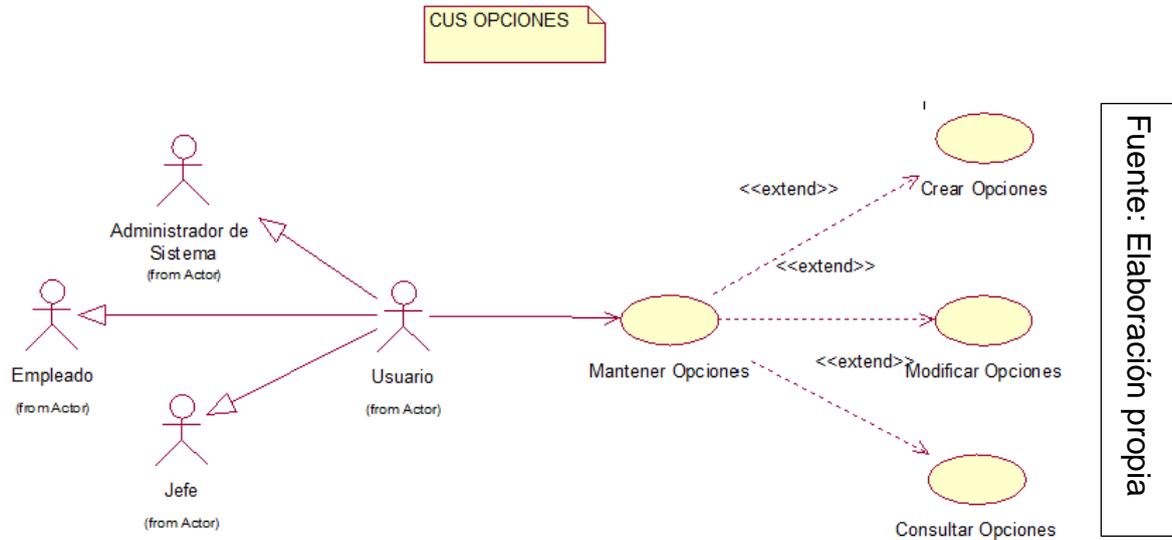


Figura 34: Caso de Uso de Sistema Materiales

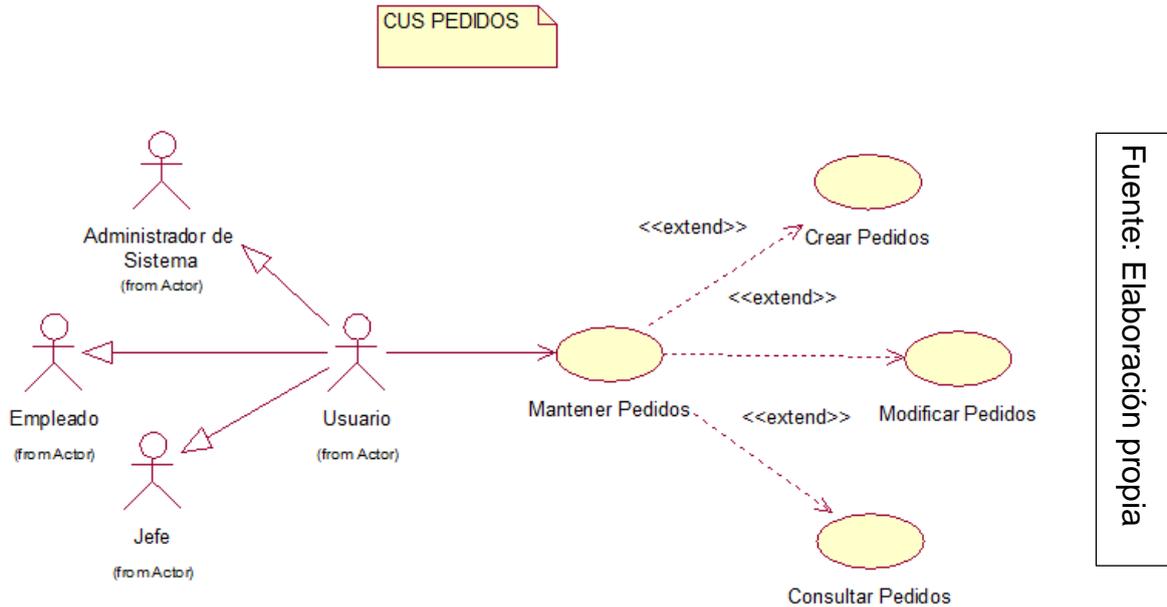
ESPECIFICACION DE CASO DE USO MANTENER MATERIALES	
Acción	Mantener materiales
Actores	Administrador, jefe y empleado
Prerrequisito	Usuario autenticado y autorizado como rol de administrador, jefe o empleado.
Flujo principal	<ol style="list-style-type: none"> 1. El usuario selecciona la opción material del menú Mantenimiento. 2. Se presiona el botón nuevo. 3. Se ingresa la información requerida por el sistema. 3. Se presiona en el botón guardar. 3. El sistema registrará el nuevo material. 3. Se presiona cualquiera de las opciones de acciones como editar para modificar valores del material o eliminar para dar de baja al mismo.
Flujo Alternativo	No existen otros flujos alternativos.
Pos condición	Se tratará el material según necesidad.

Paquete de Opciones



ESPECIFICACION DE CASO DE USO MANTENER OPCIONES	
Acción	Mantener Opciones
Actores	Administrador, jefe y empleado
Prerrequisito	Usuario autenticado y autorizado como rol de administrador, jefe o empleado.
Flujo principal	<ol style="list-style-type: none"> 1. El usuario selecciona la opción opciones del menú Mantenimiento. 2. Se selecciona de la lista de opciones el tipo de opción que se desea mantener. 3. Se presiona el botón nuevo. 4. Se ingresa la información requerida por el sistema. 5. Se presiona en el botón guardar. 6. El sistema registrará la nueva opción según tipo. 7. Se presiona cualquiera de las opciones de acciones como editar para modificar valores del material o eliminar para dar de baja al mismo.
Flujo Alternativo	No existen otros flujos alternativos.
Pos condición	Se tratará la opción según necesidad.

Paquete de Solicitud



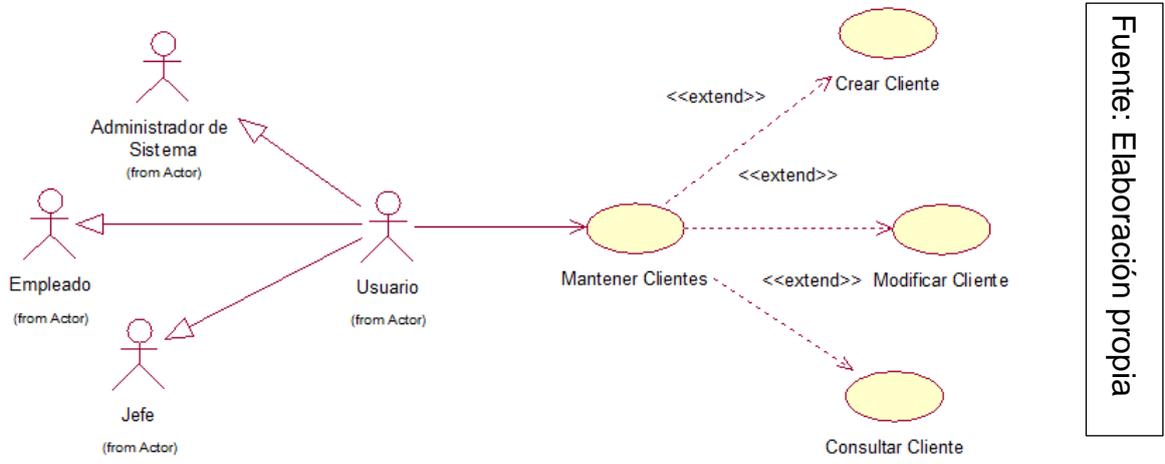
Fuente: Elaboración propia

Figura 35: Caso de Uso de Sistema Solicitud

ESPECIFICACION DE CASO DE USO MANTENER SOLICITUD	
Acción	Mantener Solicitud
Actores	Administrador, jefe y empleado
Prerrequisito	Usuario autenticado y autorizado como rol de administrador, jefe o empleado.
Flujo principal	<ol style="list-style-type: none"> 1. El usuario selecciona la opción Solicitud del menú Operaciones. 2. Se presiona el botón nuevo. 3. Se ingresa la información requerida por el sistema. 4. Se presiona en el botón guardar. 5. Luego se puede agregar materiales para registrar que materiales se usará para la comisión. 6 Se podrá realizar modificaciones, aprobaciones y atenciones.
Flujo Alternativo	No existen otros flujos alternativos.
Pos condición	Se tratará la opción según necesidad.

Paquete de Clientes

CUS CLIENTES



Fuente: Elaboración propia

Figura 36: Caso de Uso de Sistema Clientes

ESPECIFICACION DE CASO DE USO MANTENER CLIENTES	
Acción	Mantener materiales
Actores	Administrador, jefe y empleado
Prerrequisito	Usuario autenticado y autorizado como rol de administrador, jefe o empleado.
Flujo principal	<ol style="list-style-type: none"> 1. El usuario selecciona la opción clientes del menú Mantenimiento. 2. Se presiona el botón nuevo. 3. Se ingresa la información requerida por el sistema. 3. Se presiona en el botón guardar. 3. El sistema registrará el nuevo cliente. 3. Se presiona cualquiera de las opciones de acciones como editar para modificar valores del cliente o eliminar para dar de baja al mismo.
Flujo Alternativo	No existen otros flujos alternativos.
Pos condición	Se tratará el cliente según necesidad.

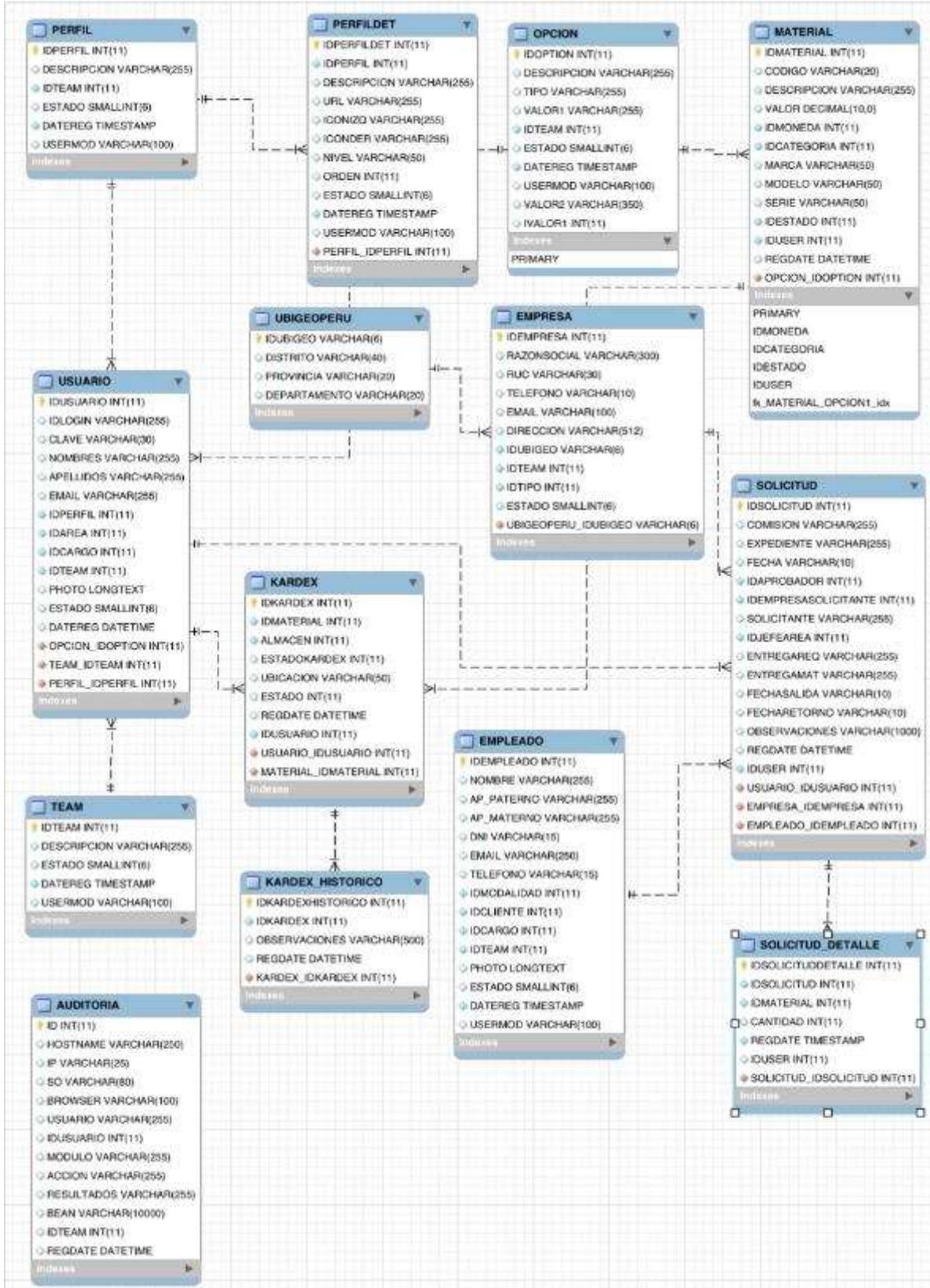


Figura 37: Diagrama Entidad – Relación

Fuente: Elaboración propia

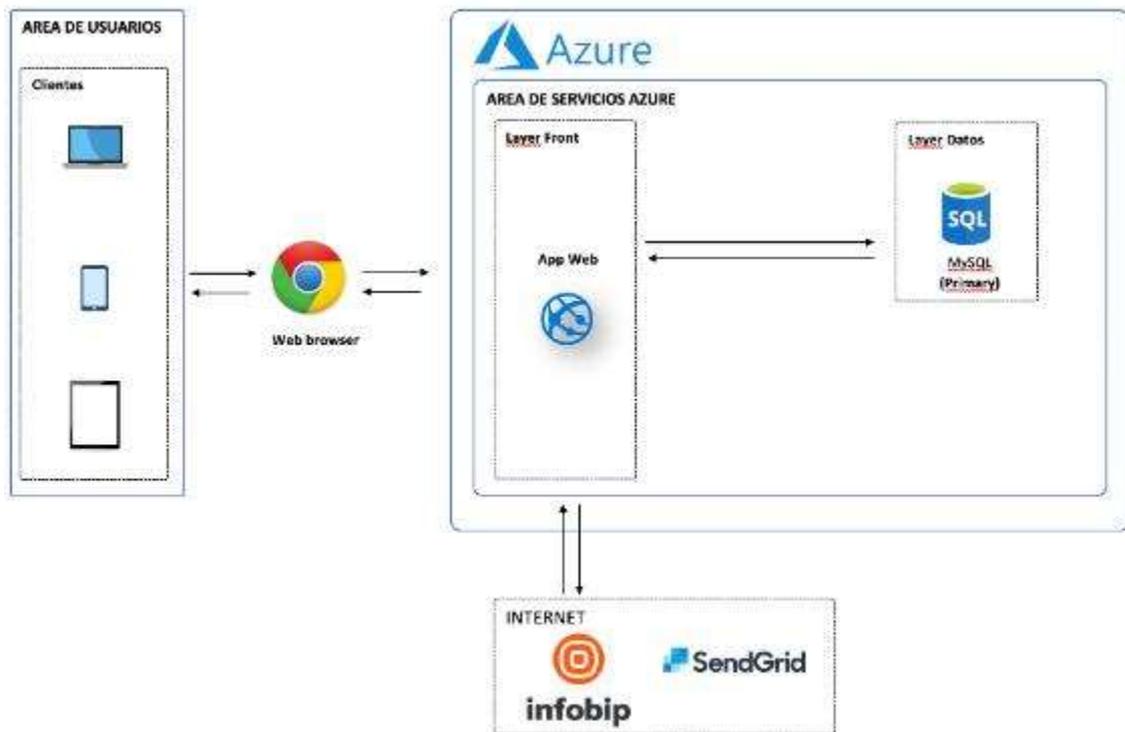


Figura 38 Diagrama de Arquitectura del sistema

Fuente: Elaboración propia

Sprint 2

Sprint 2	RF05	El sistema debe contar con una página de inicio de sesión.	H2	3	3	2
	RF06	El sistema debe contener el usuario y contraseña para acceder al sistema.	H2	3	3	2

Análisis del Sprint 2

Caso de uso: Diagrama de caso de uso para Sprint 1 está relacionado a la Figura de CUS Seguridad

En el caso de uso se relaciona con el Sprint 1 del RF01 y RF02 el cual ilustra al Administrador, Jefe y Empleado en la página de inicio de sesión para realizar login el cual autentica y valida permisos ingresando el usuario y contraseña, teniendo como finalidad el ingreso al sistema.

Diagrama lógico de la base de datos

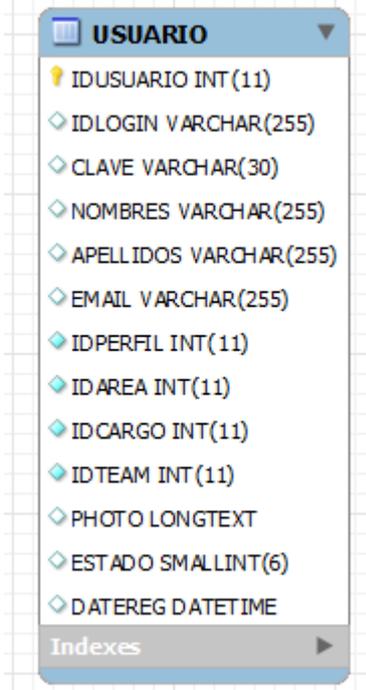


Diagrama lógico de la base de datos Sprint 1

En la figura de Diagrama lógico de la base de datos se ilustra la relación con el Sprint 1 y del RF01 AL RF02 el cual demuestra tablas a usar.

```
private void redireccionamiento(HttpServletRequest req, HttpServletResponse res, SqlSessionFactory ssf) throws IOException {
    BeanSession objBeanSession = new BeanSession();
    HttpSession objSessionLogin = req.getSession(true);
    objSessionLogin.setMaxInactiveInterval(14400);

    res.setCharacterEncoding("UTF-8");

    BusinessLogin objBusinessLogin = new BusinessLogin();
    BeanEmpleado objBeanPersonal = new BeanEmpleado();
    try{
        objBeanPersonal.setTeam(Integer.parseInt(req.getParameter("cboTeam")));
        objBeanPersonal.setStrIdLogin(req.getParameter("hdUser").toLowerCase());
        objBeanPersonal.setStrClave(req.getParameter("password"));

        objBeanSession = objBusinessLogin.validarLogin(objBeanPersonal,ssf);
        objBeanSession.getObjBeanPersonal().setStrClave(req.getParameter("password"));

        if(objBeanSession.getObjBeanPersonal() != null)
        {
            AppUtils.convertAuditoria(req, "REDIRECCIONAMIENTO DE USUARIO", "OK", objBeanPersonal.getIdEmpleado(), objBeanPersonal);
            objBeanSession.setResultado(objBeanSession.getObjBeanPersonal().getStrNombre().length() > 0 ? true : false);
            if (objBeanSession.isResultado())
            {
                objSessionLogin.setAttribute("usuarioLogin", objBeanSession);
                objBeanSession.setStrMessage("");
                res.sendRedirect("home.jsp");
                return;
            }
            else
            {
                objBeanSession.setStrMessage("El usuario o contraseña es incorrecto");
                res.sendRedirect("index.jsp");
                return;
            }
        }
        else
        {
            AppUtils.convertAuditoria(req, "REDIRECCIONAMIENTO DE USUARIO", "FAILED", objBeanPersonal.getIdEmpleado(), objBeanPersonal);
            objBeanSession = new BeanSession();
            objBeanSession.setStrMessage("El usuario o contraseña o el ambiente es incorrecto");
            objSessionLogin.setAttribute("usuarioLogin", objBeanSession);
        }
    }
}
```



Se observa un prototipo para la GUI de inicio de sesión mostrado al Product Owner para su aprobación.

Sprint 3

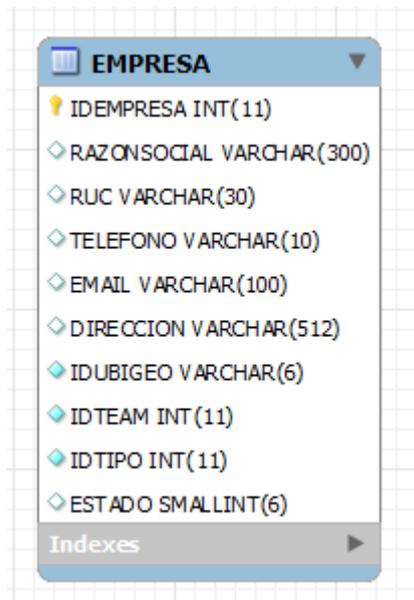
Sprint 3	RF07	El sistema debe contar con el módulo de clientes.	H3	2	2	3
	RF08	El sistema debe permitir al administrador, administrar y dar mantenimiento a los clientes.	H3	2	2	3
	RF09	El sistema debe permitir visualizar el reporte de cliente.	H3	2	2	3

Análisis del Sprint 3

En la figura de Caso de Uso del Sistema de Usuario se relaciona del RF03 al RF05 el cual muestra al usuario:

Administrador, empleado y jefe que son usuarios en el módulo de clientes.

Diagrama lógico de la base de datos



En la figura se puede observar el diagrama lógico de la base de datos del Sprint 2 y del RF03 al RF05 el cual muestra las tablas a usar.

```

public void listIdEmpresas(HttpServletRequest req, HttpServletResponse res, BeanEmpresa pobjBeanE
    StringBuilder strJson1 = new StringBuilder();
    StringBuilder strJson2 = new StringBuilder();
    res.setCharacterEncoding("UTF-8");
    PrintWriter out = res.getWriter();

    strJson1.append("{\"\reporte\" : [");
    try {
        BeanEmpresa objBeanEmpresa = null;
        BusinessEmpresa objBusinessEmpresa = new BusinessEmpresa();
        pobjBeanEmpresa.setiIdTeam(Integer.parseInt(req.getParameter("iTeam")));

        objBeanEmpresa = objBusinessEmpresa.listIdEmpresa(pobjBeanEmpresa,ssf);

        if (objBeanEmpresa != null) {
            BeanEmpresa item = objBeanEmpresa;
            strJson1.append("{\"iIdEmpresa\" : \"" + item.getIdEmpresa() + "\",");
            strJson1.append("\"strRazonSocial\" : \"" + item.getStrRazonSocial() + "\",");
            strJson1.append("\"strRuc\" : \"" + item.getStrRuc() + "\",");
            strJson1.append("\"strTelefono\" : \"" + item.getStrTelefono() + "\",");
            strJson1.append("\"strEmail\" : \"" + item.getStrEmail() + "\",");
            strJson1.append("\"strDireccion\" : \"" + item.getStrDireccion() + "\",");
            strJson1.append("\"strDepartamento\" : \"" + item.getStrDepartamento() + "\",");
            strJson1.append("\"strProvincia\" : \"" + item.getStrProvincia() + "\",");
            strJson1.append("\"strDistrito\" : \"" + item.getStrDistrito() + "\",");
            strJson1.append("\"strTipo\" : \"" + item.getStrTipo() + "\",");
            strJson1.append("\"strArea\" : \"" + item.getStrArea() + "\",");
            strJson1.append("\"strEstado\" : \"" + item.getStrEstado() + "\",");
            strJson1.append("\"estado\" : \"" + item.getStrEstado() + "\",");

            strJson1.append("\"iIdTipo\" : \"" + item.getIdTipo() + "\",");
            strJson1.append("\"strIdUbigeo\" : \"" + item.getStrIdUbigeo() + "\",");
            strJson1.append("\"iIdTeam\" : \"" + item.getIdTeam() + "\",");

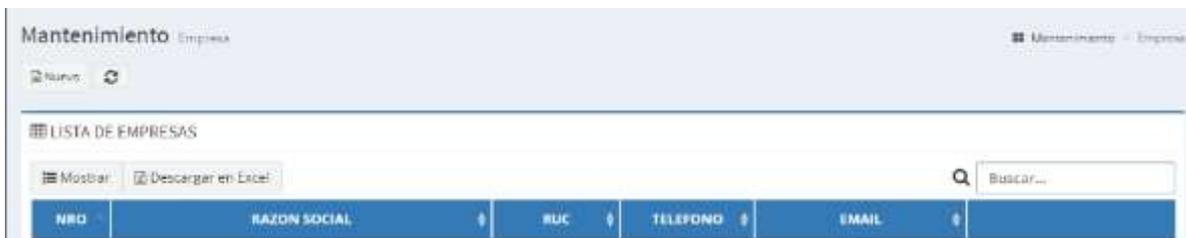
            strJson1.append(",");
        } else {
            strJson1.append(",");
        }
    } catch (Exception e) {
        strJson1.append(",");
    }
    strJson2.append(strJson1.substring(0, strJson1.length() - 1) + "]]");
    out.print(strJson2);
}

```

Diseño:

Razon Social	<input type="text"/>	
Ruc	<input type="text"/>	
Tipo	Seleccionar ▼ 	
Telefono	<input type="text"/>	
Email	<input type="text"/>	
Departamento	Seleccionar ▼ 	
Provincia	▼ 	
Distrito	▼ 	
Direccion	<input type="text"/>	

Mientras que la figura del formulario se ilustra el prototipo para la GUI de registro de cliente mostrado al Product Owner para su aprobación.



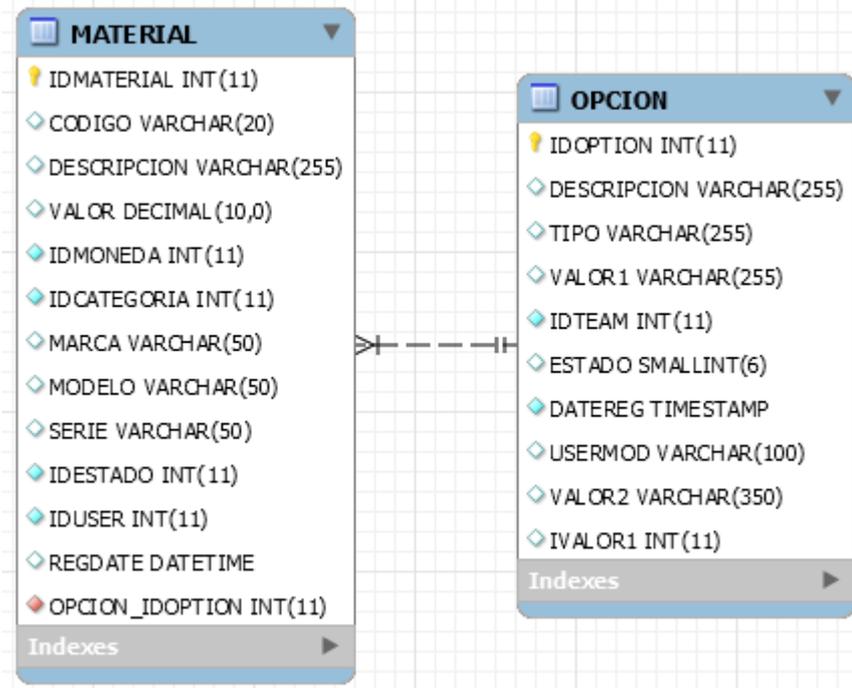
En la figura se muestra la GUI de listar clientes.

Razon Social	ABB SA	
Ruc	20453050607	
Tipo	CLIENTE	
Telefono	5674893	
Email	abb@abb.com	
Departamento	Callao	
Provincia	Callao	
Distrito	Callao	
Direccion	AV. ARGENTINA 1234	

Se muestra la figura GUI para editar clientes.

Sprint 4

Sprint 4	RF10	El sistema debe contar con el módulo de materiales.	H4	4	4	4
	RF11	El sistema debe permitir al administrador, administrar y dar mantenimiento a los materiales.	H4	4	4	4
	RF12	El sistema debe permitir visualizar la lista de productos.	H4	4	4	4



En la figura mostrada se relaciona al caso de uso de sistema de materiales que va desde el RF06 al RF09 donde los usuarios: Administrador, Jefe y empleado y el módulo de Material.

```
protected void doGet(HttpServletRequest request, HttpServletResponse response) throws ServletException,
// TODO Auto-generated method stub
try {
    /* Obtener sqlsessionF*/
    SqlSessionFactory ssf = (SqlSessionFactory) request.getServletContext().getAttribute("sqlsf");

    String strOperacion = request.getParameter("strOperacion");
    if (strOperacion.equals("list"))
        list(request, response,ssf);
    else if (strOperacion.equals("listMaterials"))
        listMaterials(request, response,ssf);
    else if (strOperacion.equals("listIdMaterials")) {
        BeanMaterial objMaterial = new BeanMaterial();
        objMaterial.setiIdMaterial(Integer.parseInt(request.getParameter("iIdMaterial")));
        listIdMaterials(request, response,objMaterial,ssf);
    }

    else {

        BeanMaterial objMaterial = new BeanMaterial();
        objMaterial.setiIdMaterial(Integer.parseInt(request.getParameter("iIdMaterial")));
        objMaterial.setStrCodigo(request.getParameter("strCodigo"));
        objMaterial.setStrDescripcion(request.getParameter("strDescripcion"));
        objMaterial.setiValor(Integer.parseInt(request.getParameter("iValor")));
        objMaterial.setiIdMoneda(Integer.parseInt(request.getParameter("iIdMoneda")));
        objMaterial.setiIdCategoria(Integer.parseInt(request.getParameter("iIdCategoria")));
        objMaterial.setStrMarca(request.getParameter("strMarca"));
        objMaterial.setStrModelo(request.getParameter("strModelo"));
        objMaterial.setStrSerial(request.getParameter("strSerial"));
        objMaterial.setiUsuario(Integer.parseInt(request.getParameter("iIdUsuario")));

        if (strOperacion.equals("delete")) {
            delete(request, response, objMaterial,ssf);
        } else if (strOperacion.equals("update")) {
            update(request, response, objMaterial,ssf);
        } else if (strOperacion.equals("save")) {
            save(request, response, objMaterial,ssf);
        }
    }
} catch (Exception ex) {
    System.out.println(ex.getCause().getMessage());
    list(request, response);
}
}
```

MATERIAL

Código	<input type="text"/>	
Descripción	<input type="text"/>	
Valor	<input type="text"/>	
Moneda	Seleccionar 	
Categoría	Seleccionar 	
Marca	<input type="text"/>	
Modelo	<input type="text"/>	
Serie	<input type="text"/>	

 Guardar  Volver

Mantenimiento 4 items

Mostrar Destacar en Excel

LISTA DE MATERIAL

NRO	COBIGO	MATERIAL	VALOR	MONEDA	CATEGORIA	MARCA	MODELO	SERIAL	Acciones
1	SF-001	CAJAS DE CAM	5000	DOLARES	VIDEO	SONY	PWR100	020520032	[IP] [E]
2	12717	HTP	11123	EUROS	TRANSMISION	ISI	1307	11	[M] [E]
3	SF-002	INTERCOM	3400	DOLARES	VIDEO	DATAVIDEO	ITC100	2111005	[E] [E]
4	SF-003	SWITCHER	5200	DOLARES	VIDEO	SONY	MSC-8	2101K2L7	[IP] [E]
5	SF-004	macbook pro 2015	5200	EUROS	TRANSMISION	apple	2015	1473465	[IP] [E]
6	SF-005	Mac	4000	DOLARES	TRANSMISION	Apple	2015	3423465	[IP] [E]
7	SF-004	laptop 15.6	5500	NUEVOS SOLES	TRANSMISION	HP	DMEN	3423465	[IP] [E]

Sprint 5

Sprint 5	RF14	El sistema debe contar con el módulo de solicitudes	H5	4	4	5
	RF15	El sistema debe permitir al administrador, administrar y dar mantenimiento a los despachos.	H5	4	4	5
	RF16	El sistema debe permitir visualizar la lista de solicitudes	H5	4	4	5
	RF17	El sistema debe tener opción de aprobar solicitud	H5	4	4	5
	RF18	El sistema debe tener opción de entregar solicitud	H5	4	4	5

SOLICITUD

- IDSOLICITUD INT(11)
- COMISION VARCHAR(255)
- EXPEDIENTE VARCHAR(255)
- FECHA VARCHAR(10)
- IDAPROBADOR INT(11)
- IDEMPRESASOLICITANTE INT(11)
- SOLICITANTE VARCHAR(255)
- ID JEFEAREA INT(11)
- ENTREGAREQ VARCHAR(255)
- ENTREGAMAT VARCHAR(255)
- FECHASALIDA VARCHAR(10)
- FECHARETORNO VARCHAR(10)
- OBSERVACIONES VARCHAR(1000)
- REGDATE DATETIME
- IDUSER INT(11)

Indexes

```
protected void doGet(HttpServletRequest request, HttpServletResponse response) throws ServletException, IOException {
    // TODO Auto-generated method stub
    try {

        /* Obtener sqlSessionFactory */
        SqlSessionFactory ssf = (SqlSessionFactory) request.getServletContext().getAttribute("sqlsf");

        String strOperacion = request.getParameter("strOperacion");
        if (strOperacion.equals("listSolicitud"))
            listSolicitud(request, response,ssf);
        else if (strOperacion.equals("listSolicitudDetalle"))
            listSolicitudDetalle(request, response,ssf);
        else {

            BeanSolicitud objSolicitud = new BeanSolicitud();
            objSolicitud.setStrComision(request.getParameter("strComision"));
            objSolicitud.setStrExpediente(request.getParameter("strExpediente"));
            objSolicitud.setStrFecha(request.getParameter("strFecha"));
            objSolicitud.setiIdAprobador(Integer.parseInt(request.getParameter("iIdAprobador")));
            objSolicitud.setiIdEmpresaSolicitante(Integer.parseInt(request.getParameter("iIdEmpresaSolicitante")));
            objSolicitud.setStrSolicitante(request.getParameter("strSolicitante"));
            objSolicitud.setiIdJefeArea(Integer.parseInt(request.getParameter("iIdJefeArea")));

            objSolicitud.setStrNombreEntregaReq(request.getParameter("strNombreEntregaReq"));
            objSolicitud.setStrNombreEntregaMat(request.getParameter("strNombreEtnregaMat"));
            objSolicitud.setStrFechaSalida(request.getParameter("strFechaSalida"));
            objSolicitud.setStrFechaRetorno(request.getParameter("strFechaRetorno"));
            objSolicitud.setStrObservaciones(request.getParameter("strObservaciones"));

            objSolicitud.setiIdSolicitud(Integer.parseInt(request.getParameter("iIdSolicitud")));
            objSolicitud.setiIdSolicitudDetalle(Integer.parseInt(request.getParameter("iIdSolicitudDetalle")));
            objSolicitud.setiIdMaterial(Integer.parseInt(request.getParameter("iIdMaterial")));
            objSolicitud.setiCantidad(Integer.parseInt(request.getParameter("iCantidad")));
            objSolicitud.setiIdSolicitudDetalle(Integer.parseInt(request.getParameter("iIdSolicitudDetalle")));
            objSolicitud.setStrEstadoSolicitud(request.getParameter("strEstadoSolicitud"));

            HttpSession objSessionLogin = request.getSession(true);
            BeanSession objBeanSession = new BeanSession();

            if (objSessionLogin.getAttribute("usuarioLogin") != null){
                objBeanSession = (BeanSession) objSessionLogin.getAttribute("usuarioLogin");
                objSolicitud.setStrUsuario(objBeanSession.getObjBeanPersonal().getStrNombre() + " " + objBeanSession.g
                objSolicitud.setiIdUsuario(objBeanSession.getObjBeanPersonal().getiIdEmpleado());
            }
        }
    }
}
```

SOLICITUD

Comisión	<input type="text"/>	
Expediente	<input type="text"/>	
Fecha	<input type="text"/>	
Aprobador	Seleccionar	
Empresa	Seleccionar	
Solicitante	<input type="text"/>	
Jefe de Area	Seleccionar	
Entrega Requerimiento	<input type="text"/>	
Entrega Material	<input type="text"/>	
Fecha Salida	<input type="text"/>	
Fecha Retorno	<input type="text"/>	
Observaciones	<input type="text"/>	

Guardar
Volver

LISTA DE SOLICITUD

Mostrar
Descargar en Excel
Buscar...

ACCION	ESTADO	COMISION	EXPEDIENTE	FECHA	APROBADOR	EMPRESA/SOLICITANTE	SOLICITANTE	JEFE AREA	NOMBRE ENTREGA	NOMBRE_MA
	ENTREGADO	Comisión Nacional	001-00001	2018-12-09	Juan Carlos Rodriguez	BETHEL TELEVISION	Fernando Vargas	juan Carlos Rodriguez	Valente Arias	Valente Arias
	ENTREGADO	FICP	001-00002	2018-12-10	juan Carlos Rodriguez	BETHEL TELEVISION	Juan Carlos Rodriguez	Juan Carlos Rodriguez	Juan Maldonado	Juan Maldonado

Showing 1 to 2 of 2 entries.

Previous
1
Next

SOLICITUD

Comisión	Conversión Nacional
Expediente	001-00021
Fecha	2018-12-09
Aprobador	Juan Carlos Reategui
Empresa	BETHEL TELEVISION
Solicitante	Fernando Vargas
Jefe de Area	nuevo1 nuevo2
Entrega Requerimiento	Valentin Arias
Entrega Material	Valentin Arias
Fecha Salida	2018-12-09
Fecha Retorno	2018-12-11
Observaciones	Entrega de equipos en

Material

NRO	MATERIAL	CANTIDAD	FECHA	HORA
1	CAMARA XCAM	4	2018-12-06	14-32-36
2	iMac	2	2018-12-06	14-32-43
3	INTERCOM	2	2018-12-06	14-32-48

Showing 1 to 3 of 3 entries

Sprint 6

Sprint 6	RF19	El sistema debe contar con el módulo de kardex.	H6	3	3	6
	RF20	El sistema debe permitir visualizar el reporte de kardex por fechas.	H6	3	3	6
	RF20	El sistema debe permitir realizar traslados entre almacén y ubicación.	H6	3	3	6
	RF20	El sistema debe permitir realizar cambio de estado por material.	H6	3	3	6

Mantenimiento Material: CAMARA XCAM

🔍 Buscar...

KARDEX

📄 Mostrar | 📄 Descargar en Excel

NRO	MATERIAL	ALMACEN	UBICACION	ESTADO	STOCK	ACCIONES
1	CAMARA XCAM	PRODUCCION	CAJON DE REPARACION	NO DISPONIBLE	1	🔍 ⚙️ +
2	CAMARA XCAM	TRANSITO	RSOT	DISPONIBLE	1	🔍 ⚙️ +
3	CAMARA XCAM	TRANSITO	EDONT	DISPONIBLE	15	🔍 ⚙️ +

Showing 1 to 3 of 3 entries

Previous | 1 | Next

```

protected void doPost(HttpServletRequest request, HttpServletResponse response) throws ServletException
// TODO Auto-generated method stub
doGet(request, response);
}

public void list(HttpServletRequest req, HttpServletResponse res, SqlSessionFactory ssf) throw
StringBuilder strJson1 = new StringBuilder();
StringBuilder strJson2 = new StringBuilder();
res.setCharacterEncoding("UTF-8");
PrintWriter out = res.getWriter();

BeanSession objBeanSession = new BeanSession();
HttpSession objSessionLogin = req.getSession();

strJson1.append("{\"reporte\" : []");
try {
List<BeanKardex> lstBeanKardex = null;
BusinessKardex objBusinessKardex = new BusinessKardex();
BeanKardex objKardex = new BeanKardex();
objKardex.setiIdMaterial(Integer.parseInt(req.getParameter("iIdMaterial")));

lstBeanKardex = objBusinessKardex.listKardex(objKardex,ssf);

if (lstBeanKardex.size() > 0) {
for (BeanKardex item : lstBeanKardex) {
strJson1.append("{\"strMaterial\" : \"" + item.getStrMaterial() + "\",");
strJson1.append("\"strAlmacen\" : \"" + item.getStrAlmacen() + "\",");
strJson1.append("\"strUbicacion\" : \"" + item.getStrUbicacion() + "\",");
strJson1.append("\"strEstado\" : \"" + item.getStrEstado() + "\",");
strJson1.append("\"iStock\" : \"" + item.getiStock() + "\",");

strJson1.append("\"iIdKardex\" : \"" + item.getiIdKardex() + "\",");
strJson1.append("\"iIdMaterial\" : \"" + item.getiIdMaterial() + "\",");
strJson1.append("\"iIdAlmacen\" : \"" + item.getiIdAlmacen() + "\",");
strJson1.append("\"iIdEstado\" : \"" + item.getiIdEstado() + "\",");
strJson1.append("},");
}
} else {
strJson1.append(",");
}
} catch (Exception e) {
strJson1.append(",");
}
strJson2.append(strJson1.substring(0, strJson1.length() - 1) + "]}");
out.print(strJson2);

```

MANTENIMIENTO DE KARDEX

Material

Almacen

Ubicacion

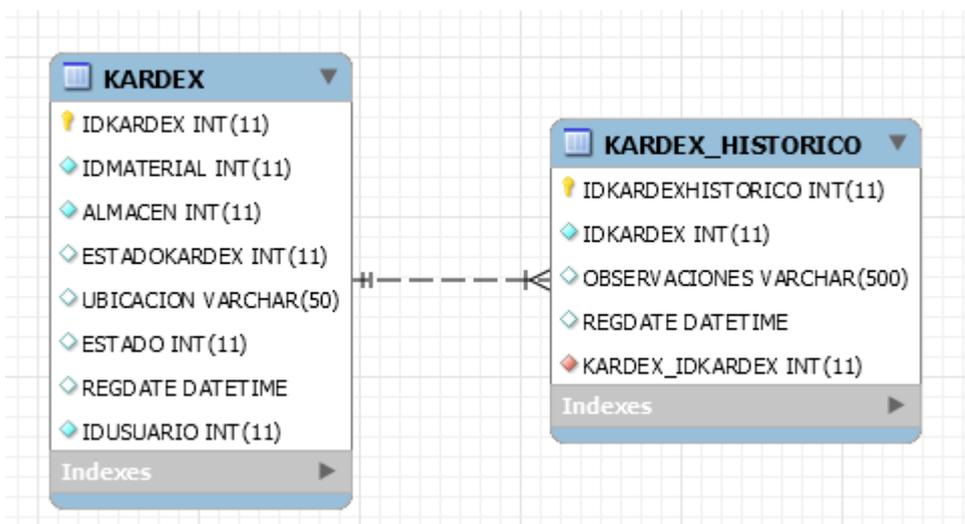
Estado

Stock

Nuevo Estado

Observaciones

Actualizar
 Volver



Sprint 7

Sprint 7	RF20	El sistema debe contar con el módulo de administración.	H7	3	3	7
	RF21	El sistema debe permitir al administrador, administrar y dar mantenimiento a los administradores.	H7	3	3	7

El caso de uso del sistema Usuario se relaciona con los RF16 al RF17 con los usuarios Administrador, jefe y empleado que son los usuarios que se asocia al mismo.



```
protected void doGet(HttpServletRequest request, HttpServletResponse response) throws ServletException {
    // TODO Auto-generated method stub
    try {

        /* Obtener sqlSessionFactory */
        SqlSessionFactory ssf = (SqlSessionFactory) request.getServletContext().getAttribute("sqls

String strOperacion = request.getParameter("strOperacion");
if (strOperacion.equals("list"))
    list(request, response,ssf);
else if (strOperacion.equals("listPersonal"))
    listPersonal(request, response,ssf);
else if (strOperacion.equals("listImage")){
    BeanEmpleado objPersonal = new BeanEmpleado();
    objPersonal.setiIdEmpleado(Integer.parseInt(request.getParameter("strIdEmpleado")));
    objPersonal.setiTeam(Integer.parseInt(request.getParameter("iTeam")));
    listImage(request, response, objPersonal,ssf);
}
else if (strOperacion.equals("image")) {
    BeanEmpleado objPersonal = new BeanEmpleado();
    objPersonal.setStrIdLogin(request.getParameter("strIdLogin"));
    objPersonal.setStrPhoto(request.getParameter("strPhoto"));
    objPersonal.setiTeam(Integer.parseInt(request.getParameter("iTeam")));
    updImage(request, response, objPersonal,ssf);
}
else {

    BeanEmpleado objPersonal = new BeanEmpleado();
    String g = request.getParameter("strIdEmpleado");
    objPersonal.setiIdEmpleado(Integer.parseInt(request.getParameter("strIdEmpleado")));
    objPersonal.setStrIdLogin(request.getParameter("strIdLogin"));
    objPersonal.setStrNombre(request.getParameter("strNombre"));
    objPersonal.setStrApPaterno(request.getParameter("strApPaterno"));
    objPersonal.setStrEmail(request.getParameter("strEmail"));
    objPersonal.setiArea(Integer.parseInt(request.getParameter("iArea")));
    objPersonal.setiCargo(Integer.parseInt(request.getParameter("iCargo")));
    objPersonal.setiPerfil(Integer.parseInt(request.getParameter("iPerfil")));
    objPersonal.setiTeam(Integer.parseInt(request.getParameter("iTeam")));

    if (strOperacion.equals("delete")) {
        delete(request, response, objPersonal,ssf);
    } else if (strOperacion.equals("update")) {
        update(request, response, objPersonal,ssf);
    } else if (strOperacion.equals("save")) {
        save(request, response, objPersonal,ssf);
    }
}
}
}
```

Id Entrada	<input type="text"/>	
Nombre	<input type="text"/>	
Apellidos	<input type="text"/>	
Email	<input type="text"/>	
Area	Seleccionar ▼	
Cargo	Seleccionar ▼	
Perfil	Seleccionar ▼	
Imagen	<input type="button" value="Seleccionar archivo"/> No se eligió archivo 	

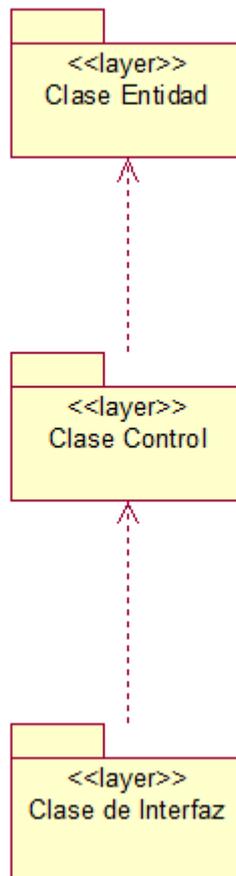
Se mantiene el prototipo GUI para la creación y administración de usuarios.

LISTA DE PERSONAL									
<input type="button" value="Mostrar"/>		<input type="button" value="Descargar en Excel"/>		<input type="text" value="Buscar..."/>					
NRO	IDLOGIN	NOMBRES	APELLIDOS	EMAIL	AREA	CARGO	PERFIL	ESTADO	Acciones

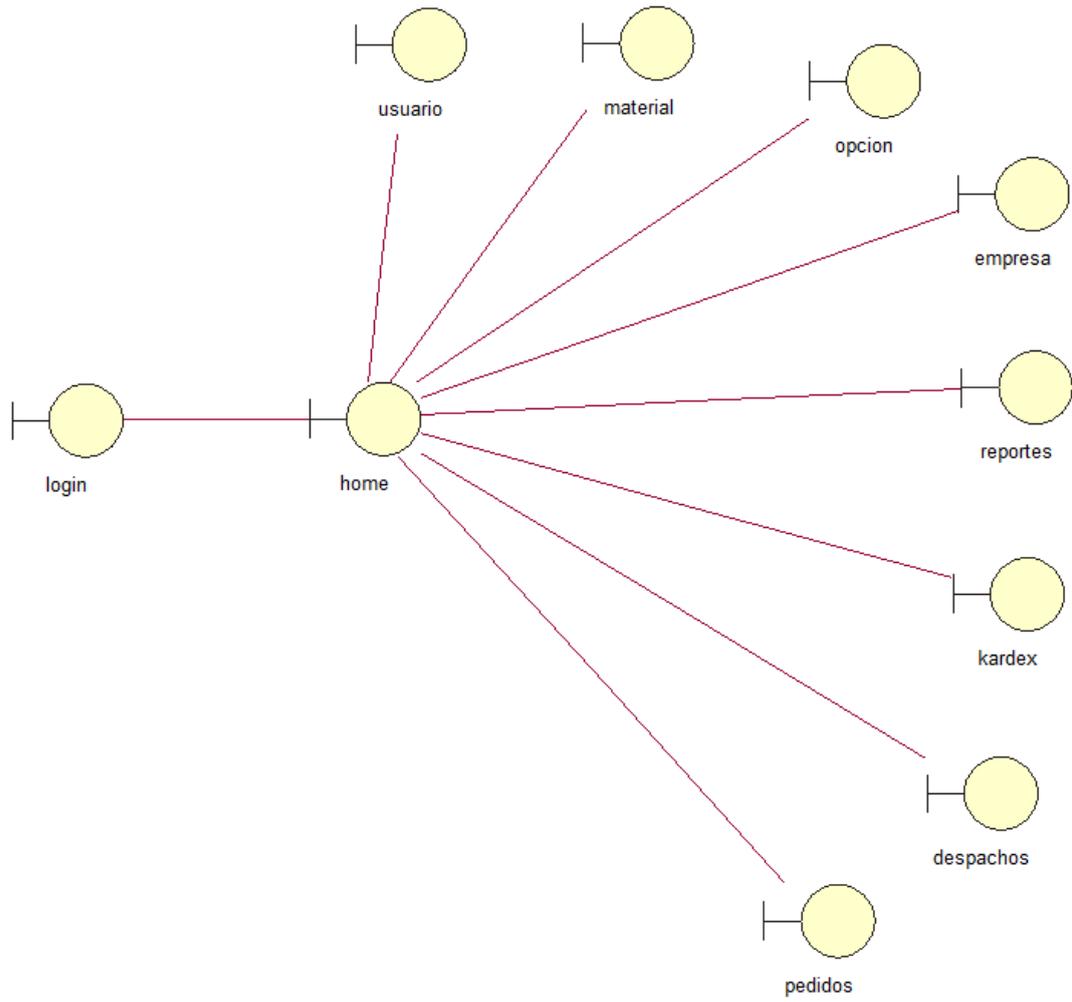
Id Entrada	mcamacho	
Nombre	Manuel	
Apellidos	Camacho Castro	
Email	manuel20027@gmail.coi	
Area	SEGURIDAD ▼	
Cargo	SEGURIDAD ▼	
Perfil	ADMINISTRADOR ▼	
Imagen	<input type="button" value="Seleccionar archivo"/> No se eligió archivo 	

Así mismo se detallan los diagramas de clases:

MODELO DE DIAGRAMA DE CLASES



Contenido del paquete de Interfaz



Clase Control



CC Login



CC Usuario



CC Materiales



CC Clientes



CC Reporte



CC Kardex



CC Despachos



CC Pedidos



CC Opciones

CAPÍTULO III. RESULTADOS

3.1. Análisis Descriptivo

El sistema web consiste en mejorar la calidad y eficiencia de las solicitudes y control de los materiales que existen, asimismo se lleva el material en los tiempo y cuidados adecuados. Se eligió el marco de trabajo y la metodología que fueron SCRUM y RUP debido a que es una metodología ágil y de facilidad en entregables. Según las tablas en metodología se ha realizado cada uno de los sprint considerando el tiempo y desarrollo que cada uno mostraba, además el entregable se detalla y especifica cada uno de los puntos marcados.

En la presente investigación se desarrolló un sistema web para evaluar el indicador de exactitud de inventario, nivel de cumplimiento y nivel de depreciación de productos; para ello se aplicó un Pre Test que permitió conocer las condiciones iniciales del indicador. Los resultados descriptivos de estas medidas se observan en las Tablas N° 14 y 15.

Indicador 1: Porcentaje de exactitud de inventario

Los resultados descriptivos del Porcentaje de exactitud de inventario de estas medidas se observan en la Tabla 14.

Tabla 14: Medidas descriptivas del Porcentaje de exactitud de inventario en el proceso de inventario antes y después de implementar el Sistema Web

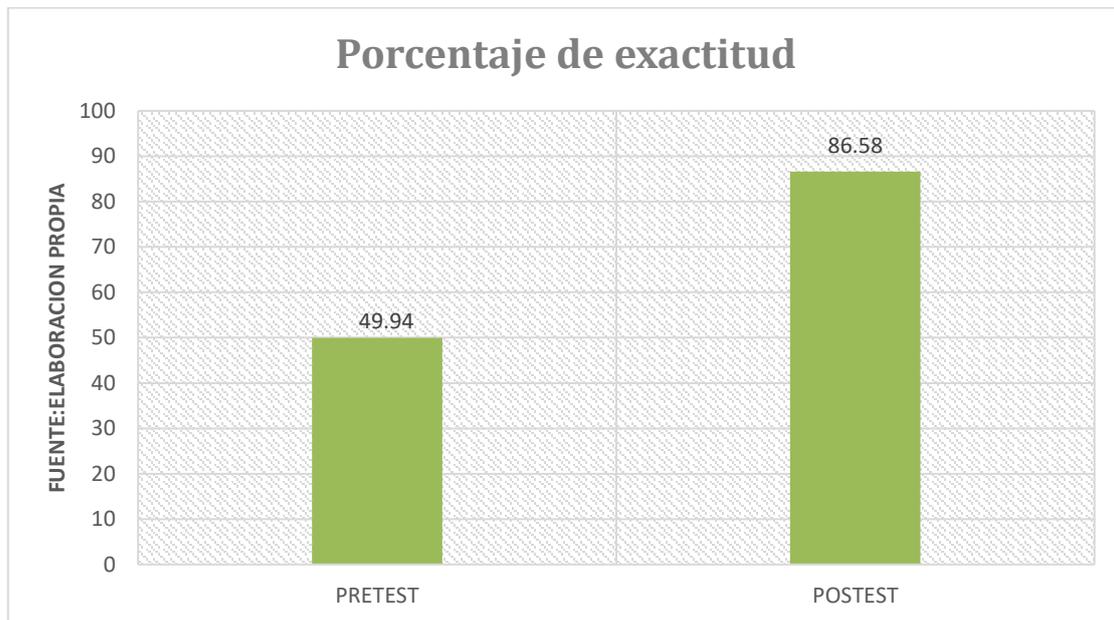
Estadísticos descriptivos

	N	Mínimo	Máximo	Media	Desviación estándar
Porcentaje_exactitud_de inventario_PreTest	30	0,23	0,83	0,5023	0,171227
Porcentaje_exactitud_de inventario_PostTest	30	0,20	0,80	0,8876	0,17119
N válido (por lista)	30				

Fuente: Elaboración propia

Para el indicador índice de exactitud de inventario, en el pre test se obtuvo un valor de 50.23% y para el post test fue de 88.76%. Con estos resultados se puede ver que hubo un aumento de 38.53%.

Figura 39: Porcentaje de exactitud de inventario antes y después de implementado el Sistema Web



Indicador 2: Índice de Nivel de Cumplimiento de Despacho

Los resultados descriptivos del Nivel de cumplimiento de despacho de inventario de estas medidas se observan en la Tabla N° 10.

Tabla 15: Medidas descriptivas del Nivel de cumplimiento de despacho en el proceso de inventario antes y después de implementar el Sistema Web

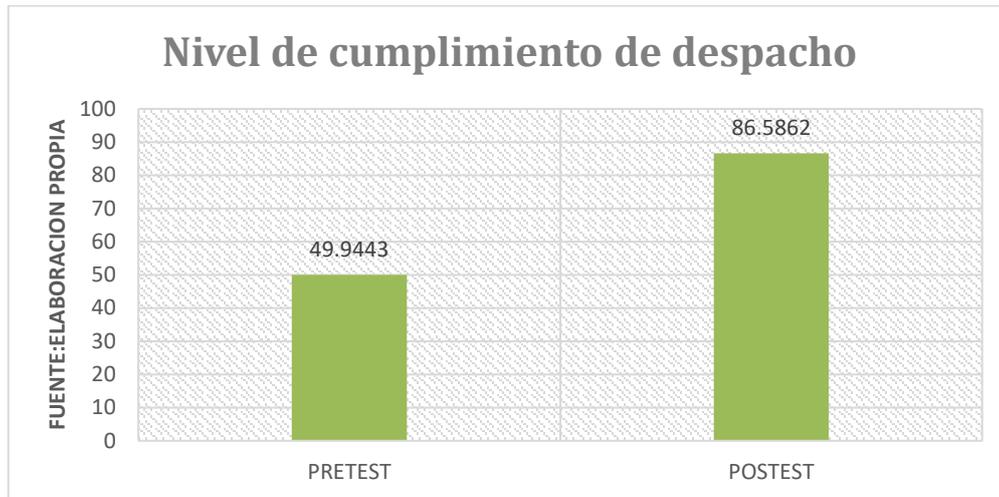
Estadísticos descriptivos

	N	Mínimo	Máximo	Media	Desviación estándar
Nivel_cumplimiento _despacho_PreTest	30	26,11	86,11	49,4443	15.81072
Nivel_cumplimiento _despacho _PostTest	30	37,33	92,00	86,5862	6.37553
N válido (por lista)	30				

Fuente: Elaboración propia

Para el indicador índice Nivel de Cumplimiento de Despacho, en el pre test se obtuvo un valor de 49.44% y para el post test fue de 86.58. Con estos resultados se puede ver que hubo un aumento de 37.14%.

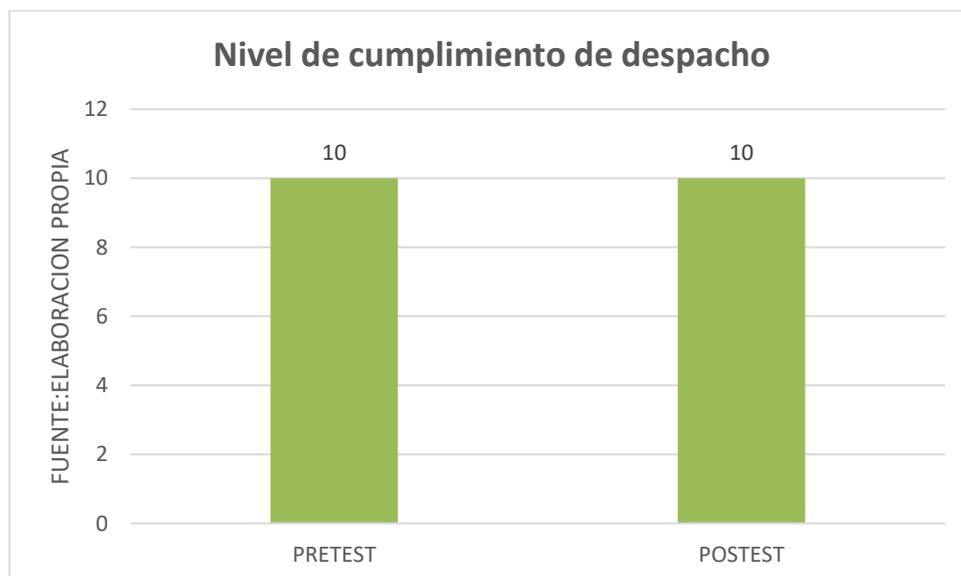
Figura 40: Porcentaje de Nivel de cumplimiento de despacho antes y después de implementado el Sistema Web



Indicador 3: Índice de Nivel de depreciación de productos

En relación a la depreciación, los equipos al tener un mejor índice de exactitud y nivel de cumplimiento, además de tener un adecuado almacenamiento, transparencia y control de movimiento de los mismo, el índice de depreciación se mantendrá en un 10% anual en relación a los estándares indicados por la SUNAT garantizando de esta manera la vida útil de los equipos.

Figura 41: Porcentaje de Nivel de depreciación de equipos antes y después de implementado el Sistema Web



Para el indicador índice Nivel de depreciación de equipos, en el pre test se obtuvo un valor de 10 % y para el post test fue de 10%. Con estos resultados se puede ver que el valor no ha variado.

BIENES	PORCENTAJE ANUAL DE DEPRECIACION HASTA UN MAXIMO DE:
1. Ganado de trabajo y reproducción; 25% redes de pesca.	25%
2. Vehículos de transporte terrestre 20% (excepto ferrocarriles); hornos en general.	20%
3. Maquinaria y equipo utilizados por 20% las actividades mineras, petrolera y de construcción; excepto muebles, enseres y equipos de oficina.	20%
4. Equipos de procesamiento de datos.	25%
5. Maquinaria y equipo adquirido a 10% partir del 1.1.91.	10%
6. Otros bienes del activo fijo	10%

3.2 Análisis Inferencial

Prueba de Normalidad

Por consiguiente, se realizó la prueba de normalidad para los indicadores de porcentaje de exactitud de inventario, nivel de cumplimiento y control de depreciación de equipos a través del método del método Shapiro-Wilk, debido a que el tamaño de la muestra estuvo conformada por 30 equipo, lo cual fue menor a 50, tal y como lo indica Hernández Sampieri, Fernández Collado y Baptista Lúcio (2014, 0. 303). La prueba mencionada se hizo introduciendo los datos de los indicadores antes mencionados en el software estadístico llamado IBM SPSS Stastics 25, para un nivel de confiabilidad del 95%, los cuales fueron bajo estas condiciones:

Si:

- **Sig. < 0.05**, adopta una distribución no normal.
- **Sig. ≥ 0.05**, adopta una distribución normal.

Dónde:

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

Indicador: Porcentaje de exactitud de inventario

El siguiente análisis tuvo el objetivo de seleccionar la prueba de hipótesis, es por ese motivo que los datos fueron sometidos a comprobación por distribución, con la finalidad de determinar si el indicador de porcentaje de saldos por antigüedad fue de distribución normal o anómala.

Tabla 16: Prueba de Normalidad del indicador: Porcentaje de exactitud de inventario, antes y después de implementar el Sistema Web

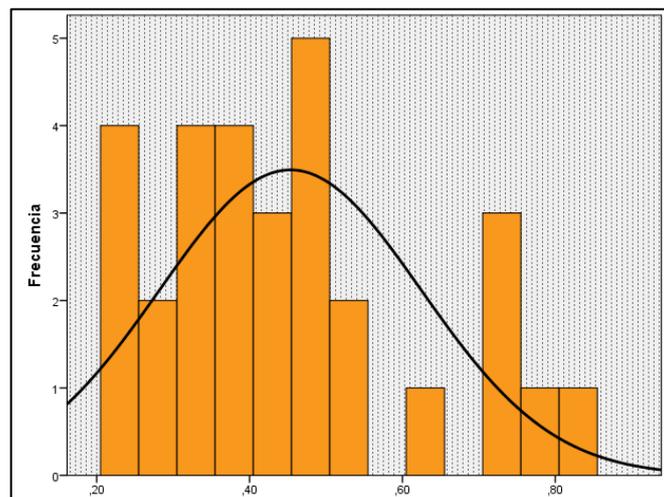
Pruebas de Normalidad

	Shapiro - Wilk		
	Estadístico	Gl	Sig.
Porcentaje_Saldos_Por_Antigüedad_PreTest	,910	29	,051
Porcentaje_Saldos_Por_Antigüedad_PostTest	,959	29	,294

Como se muestra en la Tabla 16, los resultados de la prueba indicaron que el siguiente indicador: Porcentaje de exactitud de inventario, en el proceso de inventario; en el PreTest fue de 0.051, cuyo valor fue mayor que 0.05, por lo que indicó que el Porcentaje de Saldos por Antigüedad se distribuyó normalmente. Los resultados de la prueba del PostTest indicaron que el sig. del índice de exactitud de inventario fue de 0.294, cuyo valor fue mayor que 0.05, por lo que indicó que el Porcentaje de exactitud de inventario se distribuyó normalmente. Lo que confirmó la distribución normal de ambos datos de la muestra, se pudo apreciar en las Figuras N° 19 y 20, los histogramas de dichas distribuciones.

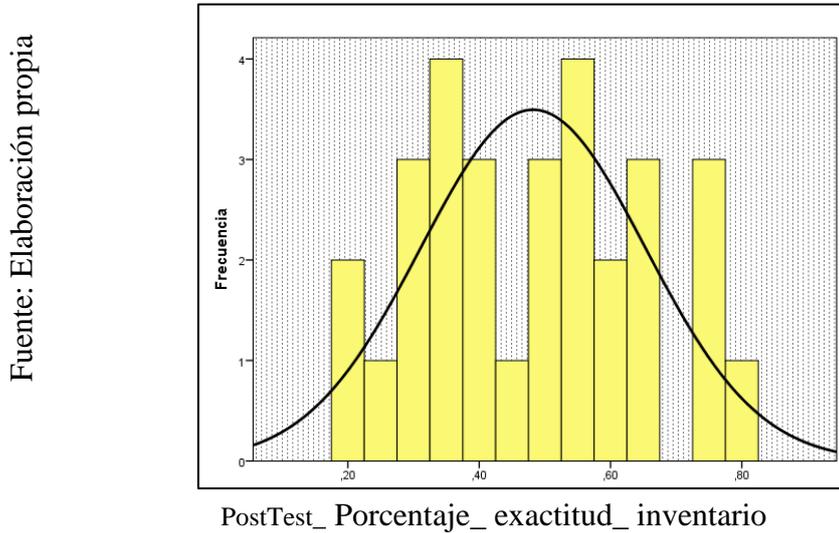
Figura 42: Prueba de normalidad del Porcentaje de exactitud de inventario antes de la implementación del sistema web

Fuente: Elaboración propia



PreTest_ Porcentaje_ exactitud_ inventario

Figura 43: Prueba de normalidad del Porcentaje de Saldos por Antigüedad después de la implementación



Indicador 2: Índice de Nivel de Cumplimiento de Despacho

El siguiente análisis tuvo el objetivo de seleccionar la prueba de hipótesis, es por ese motivo que los datos fueron sometidos a comprobación por distribución, con la finalidad de determinar si el indicador de Nivel de Cumplimiento de Despacho fue de distribución normal o anómala.

Tabla 17: Prueba de Normalidad del indicador: Nivel de Cumplimiento de Despacho, antes y después de implementar el Sistema Web

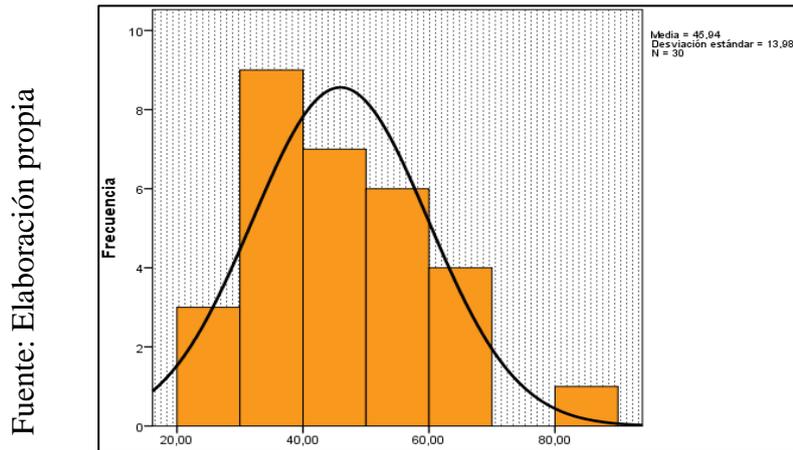
Pruebas de Normalidad

	Shapiro - Wilk		
	Estadístico	Gl	Sig.
Nivel_Cumplimiento_PreTest	,944	30	,120
Nivel_Cumpimiento_PostTest	,956	30	,241

Como se muestra en la Tabla N° 12, los resultados de la prueba indicaron que el sig. del indicador: Nivel de Cumplimiento de Despacho, en el proceso de inventario; en el PreTest fue de ,120, cuyo valor fue mayor que 0.05, por lo que indicó que el Nivel de Cumplimiento de Despacho se distribuyó normalmente. Los resultados de la prueba del PostTest indicaron

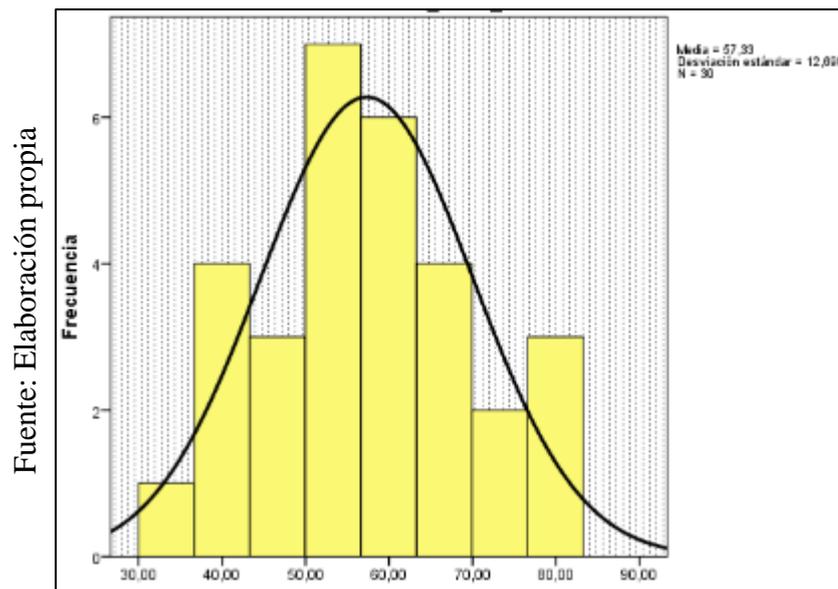
que el sig. del índice de exactitud de inventario fue de ,241, cuyo valor fue mayor que 0.05, por lo que indicó que el Nivel de Cumplimiento de Despacho se distribuyó normalmente. Lo que confirmó la distribución normal de ambos datos de la muestra, se pudo apreciar en las Figuras N° 21 y 22, los histogramas de dichas distribuciones.

Figura 44: Prueba de normalidad del Nivel de Cumplimiento de Despacho antes de la implementación del sistema web



PreTest_Porcentaje_cumplimiento_despacho

Figura 45: Prueba de normalidad del Nivel de Cumplimiento de Despacho después de la implementación del sistema web



PostTest_Porcentaje_cumplimiento_despacho

Indicador 3: Índice de Nivel de depreciación de productos

El siguiente análisis tuvo el objetivo de seleccionar la prueba de hipótesis, es por ese motivo que los datos fueron sometidos a comprobación por distribución, con la finalidad de determinar si el indicador de Nivel de depreciación de productos

Tabla 18: Prueba de Normalidad del indicador: Nivel de depreciación de productos, antes y después de implementar el Sistema Web

Pruebas de Normalidad

	Shapiro - Wilk		
	Estadístico	Gl	Sig.
Porcentaje_depreciacion_PreTest	,840	30	,150
Porcentaje_depreciacion_PostTest	,840	30	,152

Para el indicador Nivel de depreciación de productos, en el pre test se obtuvo un PreTest fue de 0.051, cuyo valor fue mayor que 0.05, por lo que indicó que el sistema web se mantiene en valores.

Figura 46: Prueba de normalidad del Nivel de depreciación de productos antes de la implementación del sistema web

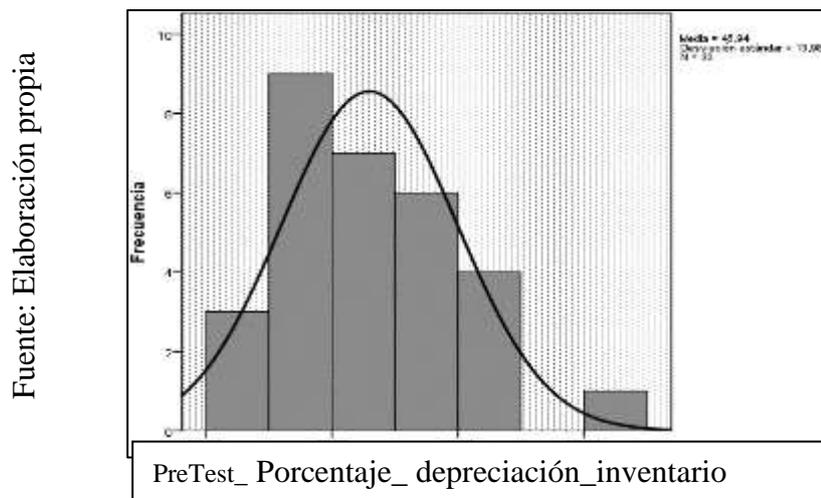
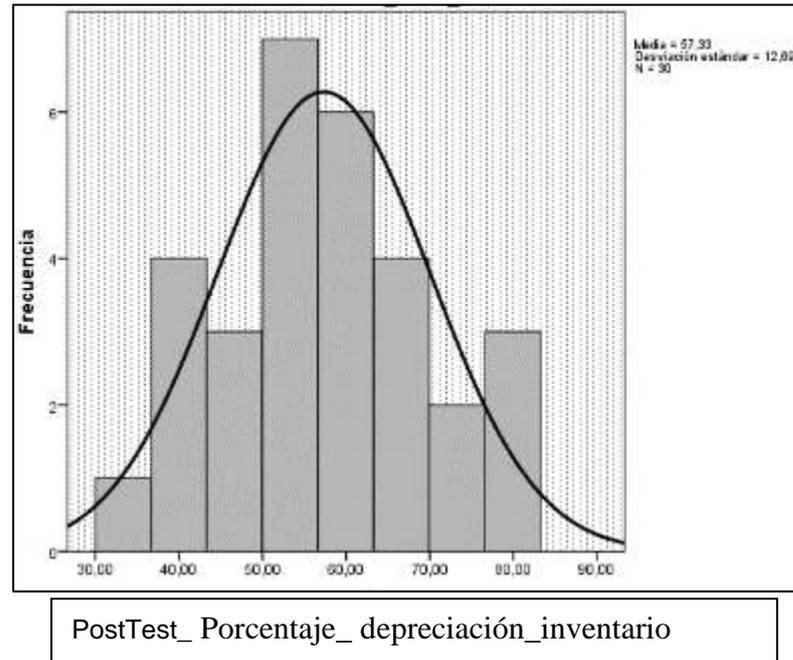


Figura 47: Prueba de normalidad del Nivel de depreciación de productos después de la implementación del sistema web

Fuente: Elaboración propia



3.3 Prueba de Hipótesis

Hipótesis de Investigación 1

a. Hipótesis Específico 1 (HE1)

El Sistema Web aumenta el porcentaje de exactitud en el proceso de inventario en el área de producción audiovisual de Bethel Televisión.

b. Indicador 1: Porcentaje de Exactitud

INEa: Porcentaje de exactitud antes de usar el Sistema Web.

INEd: Porcentaje de exactitud después de usar el Sistema Web.

c. Hipótesis Estadística 1: el proceso de inventario en el área de producción audiovisual de Bethel Televisión.

Hipótesis Nula (H0): El Sistema Web no aumenta el porcentaje de exactitud en el proceso de inventario en el área de producción audiovisual de Bethel Televisión.

$$H_0: INEa \leq INEd$$

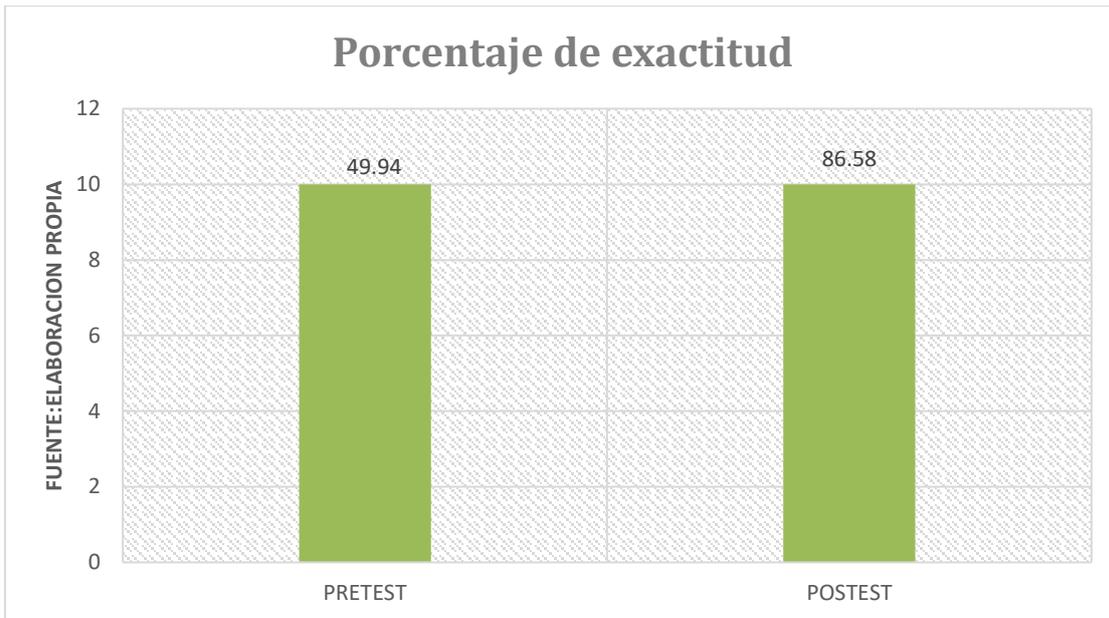
Se deduce que el indicador sin el Sistema Web es mejor que el indicador con el Sistema Web.

Hipótesis Alternativa (HA): El Sistema Web aumenta el porcentaje de exactitud en el proceso de inventario en el área de producción audiovisual de Bethel Televisión.

$$HA: INEa > INEd$$

Se deduce que el indicador con el Sistema Web es mejor que el indicador sin el Sistema Web.

Figura 48: Porcentaje de exactitud de inventario



Antes y después de implementado el Sistema Web en el pre test se obtuvo un valor de 50.23% y para el post test fue de 88.76%. Con estos resultados se puede ver que hubo un aumento de 38.53%.

Tabla 19: Prueba de T - Student del indicador: porcentaje de exactitud de inventario, antes y después de implementar el Sistema Web

	Media	t	gl	Sig. (bilateral)
Porcentaje_exactitud_Por_Antiguedad_PreTest	45.33	2.242	29	.000
Porcentaje_exactitud_Por_Antiguedad_PostTest	33.20			

Fuente: Elaboración propia

Reemplazamos entonces en T:

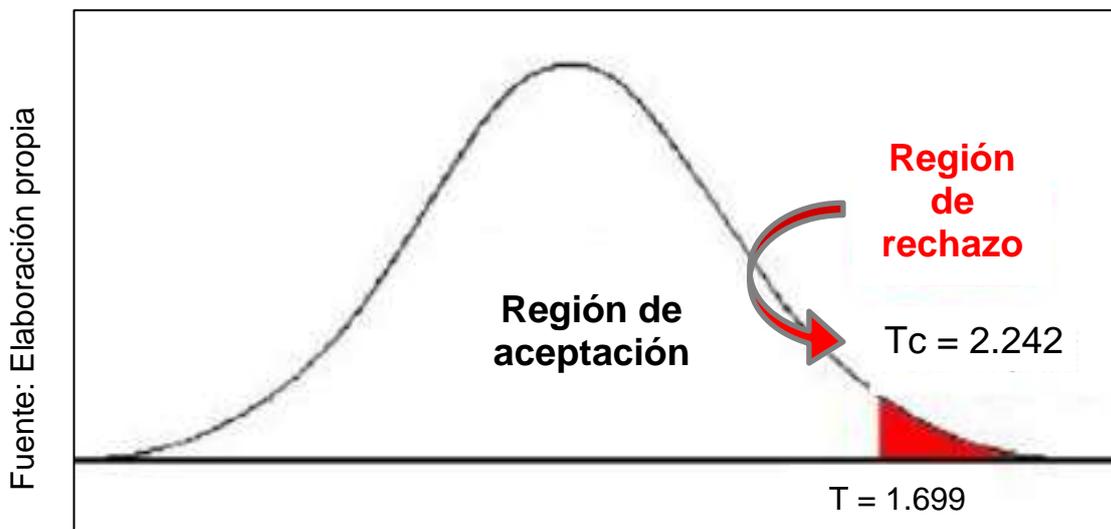
$$Tc = \frac{6.73767}{\frac{20.88763}{\sqrt{30}}}$$

$$Tc = \frac{6.73767}{\frac{1}{20.88763} \cdot 5.47722558}$$

$$Tc = \frac{6.737667}{3.81354}$$

$$Tc = 2.2423269605 \dots \rightarrow Tc \cong 2.242$$

Figura 49: Prueba T – Student – Porcentaje de exactitud



En cuanto al resultado del contraste de hipótesis se aplicó la prueba T-Student, debido a que los datos obtenidos durante la investigación (PreTest y PostTest) se distribuyeron normalmente. El valor de T contraste es de 2.242, y debido a que fue claramente mayor que 1.699 entonces se rechazó la hipótesis nula, aceptando la hipótesis alterna con un 95% de confianza. Además, el valor T obtenido, como se muestra en la Figura N° 26, se ubicó en la zona de rechazo. Por lo tanto, se concluyó que el sistema web disminuye el porcentaje de exactitud en el proceso de inventario en el área de producción audiovisual de Bethel Televisión.

Hipótesis de Investigación 2

a. Hipótesis Específico 2 (HE2)

Hipótesis de Investigación 2

a. Hipótesis Específico 2 (HE2)

El Sistema Web aumenta el nivel de porcentaje de cumplimiento en el proceso de inventario en el área de producción audiovisual de Bethel Televisión.

b. Indicador 2: Cumplimiento de despacho

INEa: Nivel de porcentaje de cumplimiento antes de usar el Sistema Web.

INEd: Nivel de porcentaje de cumplimiento después de usar el Sistema Web.

c. Hipótesis Estadística 2:

Hipótesis Nula (H0): El Sistema Web no aumenta el nivel de porcentaje de cumplimiento en el proceso de inventario en el área de producción audiovisual de Bethel Televisión.

$$H_0: ICV_a \geq ICV_d$$

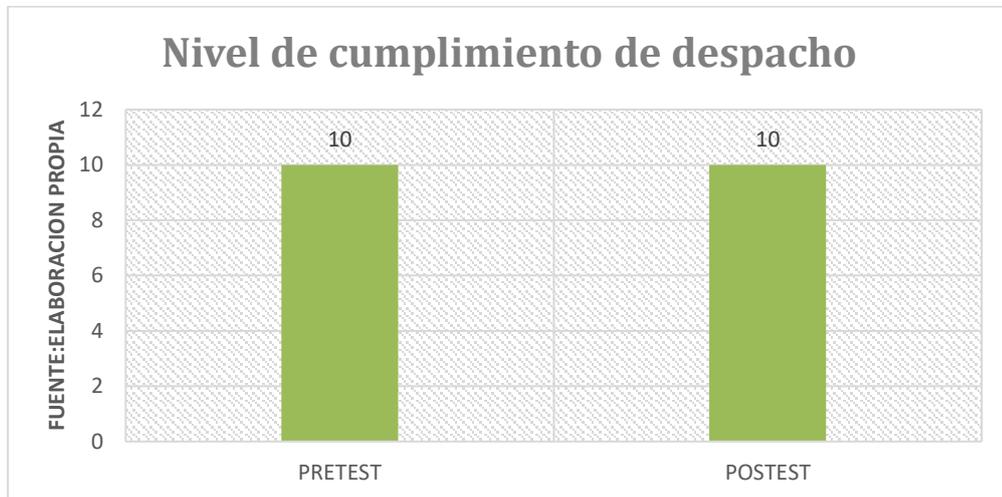
Se deduce que el indicador sin el Sistema Web es mejor que el indicador con el Sistema Web.

Hipótesis Alternativa (HA): El Sistema Web aumenta el nivel de porcentaje de cumplimiento en el área de producción audiovisual de Bethel Televisión.

$$H_A: ICV_a < ICV_d$$

Se deduce que el indicador con el Sistema Web es mejor que el indicador sin el Sistema Web.

Figura 50, índice Nivel de Cumplimiento de Despacho



En el pre test se obtuvo un valor de 49.44% y para el post test fue de 86.58. Con estos resultados se puede ver que hubo un aumento de 37.14%.

Tabla 20: Prueba de T - Student del indicador: de Nivel de cumplimiento de despacho, antes y después de implementar el Sistema Web

	Media	t	gl	Sig. (bilateral)
Nivel_cumplimiento_despacho _PreTest	45.33	-3,428	28	,002
Nivel_cumplimiento_despacho _PostTest	33.20			

Fuente: Elaboración propia

Reemplazamos entonces en T:

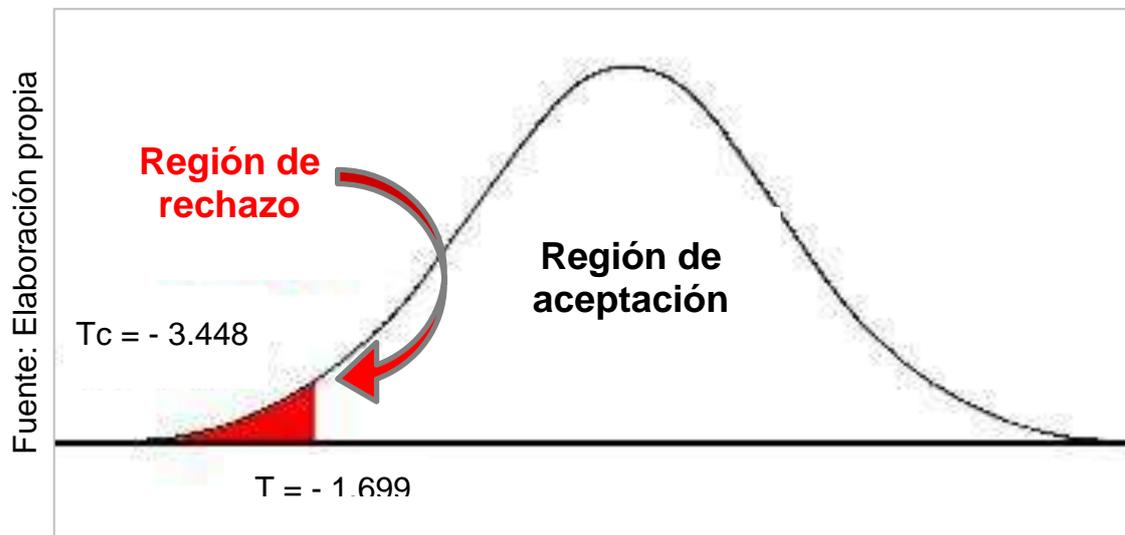
$$Tc = \frac{-11.38867}{\frac{18.09292}{\sqrt{30}}}$$

$$Tc = \frac{-11.38867}{\frac{1}{18.09292} \cdot 5.47722558}$$

$$Tc = \frac{-11.38867}{3.30330}$$

$$Tc = -3.4476628325 \dots \rightarrow Tc \cong -3.448$$

Figura 51: Prueba T – Student – Nivel de cumplimiento de despacho



En cuanto al resultado del contraste de hipótesis se aplicó la prueba T-Student, debido a que los datos obtenidos durante la investigación (PreTest y PostTest) se distribuyeron normalmente. El valor de T contraste es de -3.448, y debido a que fue claramente menor que -1.699 entonces se rechazó la hipótesis nula, aceptando la hipótesis alterna con un 95% de confianza. Además, el valor T obtenido, como se muestra en la Figura N° 30, se ubicó en la zona de rechazo. Por lo tanto, se concluyó que el sistema web aumenta el Nivel de cumplimiento de despacho en el proceso de inventario en el área de producción audiovisual de Bethel Televisión.

Hipótesis de Investigación 3

a. Hipótesis Específico 3 (HE3)

El Sistema Web mantiene el porcentaje de depreciación de productos en el proceso de inventario en el área de producción audiovisual de Bethel Televisión.

b. Indicador 3: Porcentaje de depreciación de productos

INEa: Porcentaje de depreciación de productos antes de usar el Sistema Web.

INEd: Porcentaje depreciación de productos después de usar el Sistema Web.

c. Hipótesis Estadística 3: el proceso de inventario en el área de producción audiovisual de Bethel Televisión.

Hipótesis Nula (H0): El Sistema Web aumenta el porcentaje de exactitud en el proceso de inventario en el área de producción audiovisual de Bethel Televisión.

$$H_0: INEa \leq INEd$$

Se deduce que el indicador sin el Sistema Web es mejor que el indicador con el Sistema Web.

Hipótesis Alternativa (HA): El Sistema Web mantiene el porcentaje de depreciación de productos en el proceso de inventario en el área de producción audiovisual de Bethel Televisión.

$$H_A: INEa > INEd$$

Se deduce que el indicador con el Sistema Web es mejor que el indicador sin el Sistema Web.

Tabla 21: Prueba de T - Student del indicador: Nivel de depreciación de productos, antes y después de implementar el Sistema Nivel de depreciación de productos Web

	Media	t	gl	Sig. (bilateral)
Nivel_depreciacion_productos_PreTest	44,94	-3,148	30	,002
Nivel_depreciacion_productos_PostTest	44,94			

Reemplazamos entonces en T:

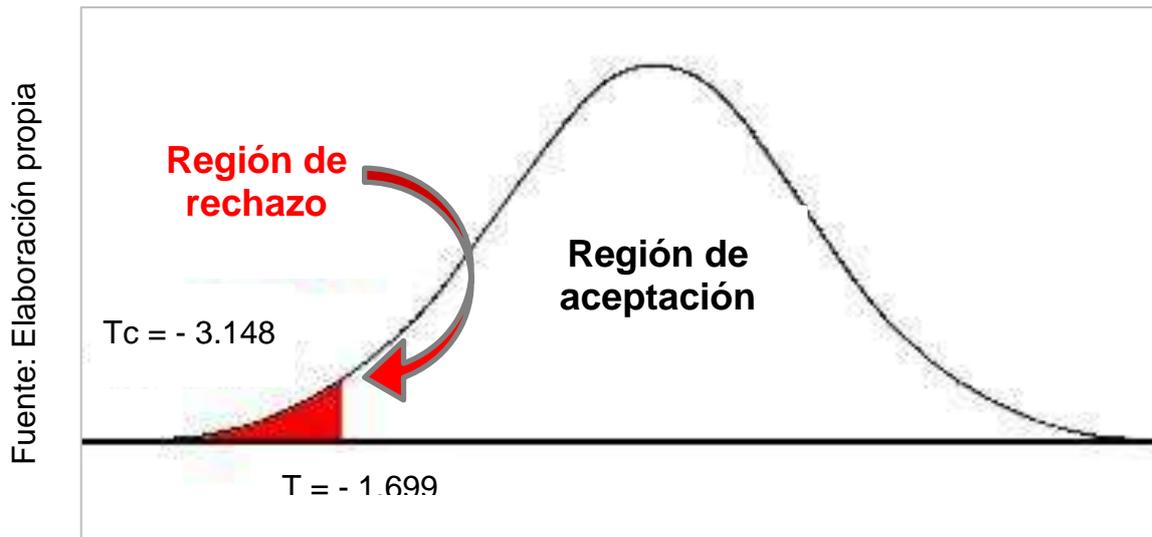
$$Tc = \frac{-10.48867}{\frac{18.09292}{\sqrt{30}}}$$

$$Tc = \frac{-10.48867}{\frac{1}{18.09292} \cdot 5.47722558}$$

$$Tc = \frac{-10.48867}{3.30330}$$

$$Tc = -3.1477628325 \dots \rightarrow Tc \cong -3.148$$

Figura 52: Prueba T – Student – Nivel de depreciación de productos



En cuanto al resultado del contraste de hipótesis se aplicó la prueba T-Student, debido a que los datos obtenidos durante la investigación (PreTest y PostTest) se distribuyeron normalmente. El valor de T contraste es de -3.148, y debido a que fue claramente menor que -1.699 entonces se rechazó la hipótesis nula, aceptando la hipótesis alterna con un 95% de confianza. Además, el valor T obtenido, como se muestra en la Figura N° 30, se ubicó en la zona de rechazo. Por lo tanto, se concluyó que el sistema web mantiene el de Nivel de depreciación de productos en el proceso de inventario en el área de producción audiovisual de Bethel Televisión.

CAPÍTULO IV. DISCUSIÓN Y CONCLUSIONES

4.1 Discusión

En la presente tesis se investigó sobre el proceso de control de inventarios donde se analiza los indicadores de índice de exactitud de inventario y el nivel de cumplimiento de despachos. El índice de exactitud de inventario donde se hace un cálculo del estudio Pre-Test alcanza un 50.23% y después de la implementación del sistema web logro 88.76%. Podemos notar que existe un incremento en el índice de exactitud de inventario que es de 38.53% con la implementación del Sistema Web en el proceso de control de inventario en el área de producción audiovisual de un canal de Televisión. En la realización de investigación por Luis Fernando Sánchez Núñez en el año 2014 Colombia, se comprueba que el indicador de exactitud de inventario logra un aumento de 45.02% el cual es ligeramente mayor al obtenido en esta investigación, por lo que se está de acuerdo con el resultado planteado “La implementación de un sistema web aumenta el índice de exactitud de inventario para el proceso de control de inventario en el área de producción audiovisual de un canal de Televisión.” El índice de nivel de cumplimiento de despacho de pedidos donde se hace una medición del estudio del Pre-Test alcanza un 49.4423% y posteriormente con la implementación del sistema web logro alcanzar un 86.5862%, donde podemos ver que existe un incremento del 37.1439% una vez ya aplicando la tecnología web para el proceso de control de inventario en el área de producción audiovisual de un canal de Televisión. Así mismo en la tesis de Luis F. Bajana Mejía y Olmedo A. Roldan Batallas en el año 2013 – Ecuador, demostró que el indicador de nivel de cumplimiento de despacho logro un aumento de 45.03%, el cual es ligeramente menor al obtenido en esta investigación, por tanto, se está de acuerdo con el resultado planteado “La implementación de un sistema web aumenta el nivel de cumplimiento de despacho

para el proceso de control de inventario en el área de producción audiovisual de un canal de Televisión.”. Según lo que refiere Decreto Supremo N°122-94-EF - Reglamento de la ley del Impuesto a la renta, en su artículo N°22 y gracias a la implementación del sistema Web se garantizará que el nivel de depreciación anual del 10% debido que los equipos evitarán de tener accidentes por un inadecuado almacenamiento o perdidas por una falta de contro y seguimiento de los movimientos de los equipos.

4.2 Conclusiones

Como resultado de la Investigación, se llegó a las siguientes conclusiones:

1. Se demuestra que la aplicación de un nuevo Sistema Web con notificaciones via SMS y Email, mejoraria el proceso de inventario en el área de producción audiovisual de la sucursal de Bethel Televisión, en el año 2020
2. La implementación de un Sistema web de control de inventario generó un 38.53% en el indice de exactitud.
3. La implementación de un Sistema web de contorl de inventarios generó un de 37.1439% en el nivel de cumplimiento.
4. La aplicación de un eficiente control de inventario ayudará a mantener el nivel de depreciación de equipos al 10% evitando gastos por accidentes y/o repaciones en los mismos.

REFERENCIAS

- Pérez I., & Ordoñez, A. (2014). *Sistema web para el proceso de supervisión de prácticas pre-profesionales de la escuela académico profesional de ingeniería de sistemas de la Universidad César Vallejo Lima Norte* (para optar el grado de magister en ingeniería de sistemas). Universidad César Vallejo Lima Norte.
- OCDE/CEPAL/CAF (2016), *Perspectivas económicas de América Latina 2017: Juventud, competencias y emprendimiento*, OECD Publishing, Paris. <http://dx.doi.org/10.1787/leo-2017-es>
- Garza, A. (2017). RFID permite mejorar inventarios y evitar pérdidas. *Inbound Logistics Latam*, 11, 15-16. Retrieved from <http://www.il-latam.com/images/revista/inbound-logistics-latam-135-junio-julio-2017.pdf>
- Zapararte, L. (2016). Representa venta multicanal principal reto en retail. *Énfasis Logística*, 1-2. Retrieved from <http://www.logisticamx.enfasis.com/contenidos/home.html>
- Montero, R. (2018). La importancia de un eficiente Control del Inventario. *Revista Negocios Globales Logística Transporte & Distribución*, 1. Retrieved from <http://www.ng.cl/>
- Causado, E. (2015). Modelo de inventarios para control económico de pedidos en empresa comercializadora de alimentos. *Revista Ingenierías Universidad de Medellín*, 14 (27), 163-177.
- Chipana, M. (2017). *Sistema web para el proceso de control de inventario de la empresa Leuka del Cercado de Lima* (Trabajos de Titulación de la carrera de Ingeniería de Sistemas). Universidad Cesar Vallejo.
- Montalván, A. (2017). *Sistema web para el control de almacén de la empresa GRUPO OBANDO EXPORT-IMPORT S.A.C* (Tesis para obtener el título profesional de ingeniería de sistemas). Universidad César Vallejo.
- Albujar, M., Huamán, S., & Zavaleta, L. (2014). Estrategias de control de inventarios para optimizar la producción y rentabilidad de la empresa AGRO MACATHONS. In *ESCIENCIA Revista de Investigación Científica* (1st ed., p. <http://www.autonoma.pe/uploads/revistas/esciencia2014.pdf>). Lima.
- Sánchez, K. (2014). Caracterización de la valuación de inventarios en el Perú y en la empresa PANAFOD. *Revistas Científicas In Crescendo*, 1(2), 2217-22. Retrieved from <http://revistas.uladech.edu.pe/>
- Carranza, J. (2017). *Análisis, diseño, desarrollo e implantación de un sistema web de facturación y control de inventario aplicado al taller mecánico "Frenicentro"*. (Trabajo de titulación

- previo a la obtención del título de Ingeniería de Sistemas y Computación). Pontificia Universidad Católica del Ecuador.
- Unufio, Y. (2016). *Implementación de un Sistema Web para el control e inventario de medios computacionales* (Tesis presentada en opción al Grado de Ingeniero en Automática). Universidad Central “Marta Abreu” Cuba.
- Aduviri, P. (2016). *Sistema web de control de ventas e inventarios caso: MICHELLINE* (Para obtener el título de licenciatura en informática mención Ingeniería de Sistemas Informáticos). Universidad Mayor de San Andrés-Bolivia.
- Quisbert, V. (2018). *“Sistema Web de control de ventas e inventarios de insumos Caso: La Española”* (Para obtener el título de licenciatura en informática mención Ingeniería de Sistemas Informáticos). Universidad Mayor de San Andrés-Bolivia.
- Juarez, C. & Villegas, C. (2014). *Sistema de Gestión de Inventario para los equipos e insumos del Centro Educativo de la Asociación de Profesores de la Universidad Central de Venezuela (CEAPUCV) utilizando código QR* (Tesis presentada en opción al Grado de Ingeniero de Sistemas). Universidad Central de Venezuela.
- Carrillo, J. (2017). *Implementación de un sistema de Información para mejorar la gestión de los Procesos de compra, venta y almacén de Productos deportivos en la tienda Casa de Deportes Rojitas E.I.R.Ltda. - Chimbote* (Tesis para optar el Título Profesional de Ingeniero de Sistemas). Universidad Católica los Ángeles de Chimbote.
- Umiri, J. (2015). *Sistema de administración y control de inventario de almacén basado en componentes para el hotel casa Andina Puno* (Tesis para optar el Título Profesional de Ingeniero de Sistemas). Universidad Andina Néstor Cáceres Velásquez en Juliaca – Puno.
- Lapa, U., Fajardo, J., & Lorenzo, K. (2017). *Implementación de un sistema web para el control de inventario en la ferretería Christopher* (para optar por el título de bachiller en Ingeniero de Sistemas e Informática). Universidad de Ciencias y Humanidades.
- Yalle, C. (2017). *Sistema Web para el proceso de inventario en el área de almacén de la empresa* (Tesis para optar el Título Profesional de Ingeniero de Sistemas). Universidad César Vallejo en Comas - Lima
- Benites, S. (2015). *Sistema Web para el proceso de inventario en el área de almacén de la empresa Master Shane & Chris S.R.L.”* (Tesis para optar el Título Profesional de Ingeniero de Sistemas). Universidad César Vallejo en Ate– Lima.
- Sierra y Acosta, J. (2015). *La administración de almacenes y el control de los inventarios* (2nd ed., p. 8). Perú: Enciclopedia virtual.

- Zapata, J. (2014). *Fundamentos de la Gestión de Inventarios* (p. 11). Colombia: Centro Editorial Esumer.
- Vidal, C. (2010). *Fundamentos de control y gestión de inventarios* (p. 5). Santiago de Cali: Programa Editorial Universidad del Valle.
- Brenes, P. (2015). *Técnicas de Almacén*. España: Editorial EDITEX pp. 246. ISBN 849078543
- Eslava, J. *Finanzas para el marketing y las ventas: Como planificar y controlar la gestión comercial*. 2da edición, Madrid .ESIC. 2015. P 97. ISBN 8415986971
- Mora, A. *Gestión Logística Integral*. [en línea]. 2da Edición. Starbook editorial S.A. 2011 [fecha de consulta: 18 de marzo de 2005]. Disponible en: https://books.google.com.pe/books/about/Gesti%C3%B3n_Log%C3%ADstica_Integral.html?id=IgmJqAAACAAJ&redir_esc=y ISBN 849265885, 9788492650880
- Assado R., & Morales R. (2017). *Implementación de un Sistema Web de gestión comercial para mejorar el proceso de ventas de la empresa comercial Vasgar* (Para optar el título profesional de Ingeniero de Sistemas e Informática). Universidad de ciencias y humanidades.
- Molina, J. *Implantación de aplicaciones informáticas de gestión*. [en línea]. Madrid: Editorial Visión Libros, 2007. [Fecha de Consulta: 25 Abril 2018]. Disponible en <https://books.google.com.pe/books?id=9L56g6reVgkC&printsec=frontcover&dq=Implantaci%C3%B3n+de+aplicaciones+inform%C3%A1ticas+de+gesti%C3%B3n&hl=es-419&sa=X&ved=0ahUKEwj3ya39gIzbAhVDw1kKHWtuAZIQ6AEIJzAA#v=onepage&q=Implantaci%C3%B3n%20de%20aplicaciones%20inform%C3%A1ticas%20de%20gesti%C3%B3n&f=false> ISBN: 978-849-821-871-8
- Jiménez A. *et al* (2016). Desarrollo de sistema web para venta de libros por internet en la biblioteca «Ing. César o. Palacio Tapia De La Ujat». usando las redes sociales. In *Mercadotecnia* (p. 5). Tabasco- México.
- Berenguel, J. (2013). *Desarrollo de aplicaciones web en el entorno servidor* (2nd ed., p. 120). España: Ediciones Paraninfo, S.A.
- Bustos, S. (2014). *Metodología Scrum aplicada a través de un software de consulta de las listas OFAC y ONU de Topbls en las pyme Colombianas* (Título para obtener el grado de bachiller de Ingeniería DE Sistemas). Universidad Nacional Abierta y a Distancia.
- López, R. y Pech, J. (2015). *Desarrollo de herramienta de gestión de proyectos RUP usando metodología Scrum + XP: pruebas*. Tesis (Master), [E.T.S.I. de Sistemas Informáticos \(UPM\)](#).

Beck, K. (2014) *Extreme Programming Explained*. Boston, 1999.

ISBN: 020-1616-41- 6

Lozada, J. (2014) *Investigación Aplicada: Definición CIENCIAMÉRICA* [en línea]. Octubre -
Diciembre 2014, no 3. [Fecha de Consulta: 25 Abril 2018]. Disponible en
<https://dialnet.unirioja.es/descarga/articulo/6163749.pdf>

Arias, F. (2012) *El proyecto de investigación – Introducción a la metodología científica*. [en línea].
Sexta Edición. Caracas: Editorial Episteme. 146 p. [Fecha de Consulta: 25 Abril 2018].
Disponible en [https://ebevidencia.com/wp-content/uploads/2014/12/EL-PROYECTO-DE-
INVESTIGACION-C3%93N-6ta-Ed.-FIDIAS-G.-ARIAS.pdf](https://ebevidencia.com/wp-content/uploads/2014/12/EL-PROYECTO-DE-INVESTIGACION-C3%93N-6ta-Ed.-FIDIAS-G.-ARIAS.pdf)

ISBN: 980-07-8529-9

Orús, M. (2014) *Estadística Descriptiva e Inferencial - Esquemas de Teoría y Problemas Resueltos*.
Recuperado de
[https://books.google.com.pe/books?id=fZWpBgAAQBAJ&printsec=frontcover&source=gb
s_ge_summary_r&cad=0#v=onepage&q&f=false](https://books.google.com.pe/books?id=fZWpBgAAQBAJ&printsec=frontcover&source=gb_s_ge_summary_r&cad=0#v=onepage&q&f=false)

Gavagnin, O. (2009) *La Creación del Conocimiento*. Lima: Universidad Peruana Unión. 2009. 236
p.

ISBN: 978-612-00-0017-5

Elizondo A. (2002) *Metodología de la investigación contable*. [en línea]. Tercera Edición. México
D.F.: Thomas, 2002. 455p. [Fecha de Consulta: 04 Junio 2018]. Disponible en
[https://books.google.com.pe/books?id=BLO
9spGHxrwC&pg=PA126&dq=libros%20sobre%20ficha%20de%20registro%20definicion&
hl=es&sa=X&ved=0ahUKEwiWoay6lLbbAhWxrFkKHTJ4DB0Q6AEIPjAE#v=onepage&
q=libros%20sobre%20ficha%20de%20registro%20definicion&f=false](https://books.google.com.pe/books?id=BLO9spGHxrwC&pg=PA126&dq=libros%20sobre%20ficha%20de%20registro%20definicion&hl=es&sa=X&ved=0ahUKEwiWoay6lLbbAhWxrFkKHTJ4DB0Q6AEIPjAE#v=onepage&q=libros%20sobre%20ficha%20de%20registro%20definicion&f=false)

ISBN: 970-686-243-9

Garatachea, N. (2013) *Evaluación de la capacidad física*. [en línea]. Madrid: Díaz de Santos, 2013.
[Fecha de Consulta: 04 Junio 2018]. Disponible en:
[https://books.google.com.pe/books?id=my0rIqnpOnkC&printsec=frontcover
&source=gb_s_ge_summary_r&cad=0#v=onepage&q&f=false](https://books.google.com.pe/books?id=my0rIqnpOnkC&printsec=frontcover&source=gb_s_ge_summary_r&cad=0#v=onepage&q&f=false) ISBN: 9788499695327

Hernández, R., Fernández, C. & Baptista, P. (2010). *Metodología de la*

Investigación. (5.ª ed.). México: Mc Graw-Hill. Código: 001.42 H55 2010 EJ. 2

ANEXOS

ENTREVISTA PARA DESARROLLO DE TESIS

PRESENTACIÓN

La información brindada en esta entrevista es de carácter confidencial, solo será utilizada para los propósitos de la investigación. Agradezco su colaboración.

Nombre de entrevistado: Manuel Alejandro Camacho Castro

Cargo: Responsable Rubro de la Empresa: labor social

PREGUNTAS PRINCIPALES:

1. ¿Cuál es la razón social de la empresa?

Monumento Misionero Mundial de San Felipe, Iglesia pentecosta

2. ¿Dónde se encuentra ubicada?

En el distrito de Conchayillo

3. ¿Cuál es el sector al que pertenece la empresa? ¿Cuánto tiempo tiene de fundación?

Pertenece al sector terciario o de servicios y todo que ofrece servicios de labor social, actualmente tiene 32 años realizando servicios para la sociedad

4. ¿Cuál es el rubro de la empresa? ¿A qué se dedica?

La empresa se dedica a ayudar y servir con obras sociales que ayudan a los demás

5. ¿Cuentan con sistemas transaccionales para el apoyo de sus procesos?

actualmente no

Anexo 1: Entrevista

6. ¿Cuál es el proceso principal?

El Reporte asistencial mediante la exposición de la palabra
de Dios por medio de los medios de comunicación y audiovisuales
e iglesia.

7. ¿Considera que existe problemática en ese proceso? Explique.

Si debido que para realizar grabación y/o transmisión de cada
mensaje se necesita equipos idóneos para realizarlo y así mismo
personal para manejarlo.

8. ¿Qué actividades se ven en ese proceso?

Las actividades son el de postular de manera efectiva todos
los equipos y así mismo al personal que apoya.

9. ¿Qué personal y área interviene en ese proceso?

Intervienen los comunicadores, responsable de área como el
operador que también es considerado gerente del lugar.

10. ¿Autoriza la coordinación con el personal encargado del área en cuestión? De solicitar
documentación, ¿se autoriza la emisión de los mismos?

Si, se autoriza.

H6238204
Licenciado Alejandro Camacho Castro
[Firma]

Anexo 2: Ficha técnica. Instrumento de recolección de datos

Autor	Manuel Alejandro Camacho Castro	
Nombre de instrumento	Ficha de registro.	
Lugar	Un canal de televisión	
Fecha de aplicación	01 de Mayo del 2018.	
Objetivo	Desarrollo de un sistema web en la nube con notificaciones via SMS e Email para el proceso de inventario con seguimiento en el área de producción audiovisual de bethel televisión	
Tiempo de duración	24 días (de martes a domingo).	
Elección de técnica e instrumento		
Variable	Técnica	Instrumento
Variable dependiente: Proceso de ventas	Fichaje	Ficha de registro
Variable independiente: Sistema web	-----	-----
Fuente: Elaboración propia		

Anexo 3: Instrumento de investigación Indicador: Índice de exactitud de inventario.
Población

Ficha de Registro			
Investigador	Manuel Camacho Castro	Tipo de Prueba	Población
Empresa Investigada	Un canal de televisión		
Motivo de investigación	Índice de exactitud de inventario.		
Fecha de inicio	01/08/18	Fecha final	

Variable	Indicador	Medida	Fórmula
Proceso de control de inventario	Índice de exactitud de inventario	Puntos	$EI = (VD / VT) * 100$

ITEM	FECHA	CANTIDAD DE PRODUCTOS FALTANTES	VALOR FALTANTE (VF)	CANTIDAD DE PRODUCTOS ACTUALES	VALOR DIFERENCIA (VD)	CANTIDAD TOTAL DE PRODUCTOS	VALOR TOTAL DE INVENTARIO (VT)	EXACTITUD DE INVENTARIO (EI)
1								
2								
3								
4								
5								
6								
7								
8								
9								
10								
11								
12								
13								
14								
15								
16								
17								
18								
19								
20								
21								
22								
23								
24								

Indicador	Escala	Nivel	Situación actual
Índice de exactitud de inventario (EI)	$80.00 \leq EI < 100.00$	Excelente	Se pudo observar que el indicador: "Índice de exactitud de inventario", durante el mes de Abril (Población) se encontró en un nivel REGULAR , ya que obtuvo el valor de 59.80.
	$60.00 \leq EI < 80.00$	Bueno	
	$40.00 \leq EI < 60.00$	Regular	
	$20.00 \leq EI < 40.00$	Bajo	
	$00.00 < EI < 20.00$	Pésimo	

GERENTE GENERAL

Anexo 3: Validación del Instrumento Selección de Metodología de Desarrollo

CUESTIONARIO DE OPINIÓN

Cordial saludo, soy estudiante de la carrera de Ingeniería de Sistemas Computacionales de la Universidad Privada del Norte. Me encuentro realizando una investigación, la cual tiene como objetivo determinar la evaluación de los marcos de trabajo y/o metodología en el “Desarrollo de un sistema web en la nube con notificaciones via sms e email para el proceso de inventario con seguimiento en el área de producción audiovisual de Bethel Televisión”, por lo que se solicita y agradece su participación en este cuestionario.

INDICACIONES:

- ✦ El cuestionario va dirigida al personal del área de sistemas, con la intención de medir los marcos de trabajo y/o metodologías para el desarrollo del software.
- ✦ Responda a cada pregunta marcando con un puntaje, existen cinco puntos disponibles por cada pregunta, las cuales se encuentran en la siguiente escala de valoración:
 1. Totalmente en desacuerdo
 2. Desacuerdo
 3. Ni de acuerdo ni en desacuerdo
 4. De acuerdo
 5. Totalmente de acuerdo

Variable Dependiente : Evaluación de Créditos de Consumo		XP	SCRUM	RUP
1	¿Está basado en heurísticas provenientes de prácticas de producción de código?	5	5	4
2	¿Preparados para cambios durante el proyecto?	5	5	3
3	¿No cuenta con un contrato tradicional o al menos es bastante flexible?	4	5	3
4	¿Cuenta con procesos menos controlados, con pocos principios?	5	5	3
5	¿El cliente es parte del equipo de desarrollo?	5	5	3
6	¿Cuenta con pocos artefactos y roles?	4	5	3
7	¿Le da énfasis a la arquitectura de software?	4	5	4

Gracias por completar el cuestionario



PHD(c),MBA e Ing. Taylor Barrenechea Zavala

Firma del Experto

CUESTIONARIO DE OPINIÓN

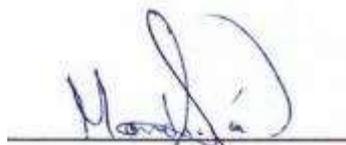
Cordial saludo, soy estudiante de la carrera de Ingeniería de Sistemas Computacionales de la Universidad Privada del Norte. Me encuentro realizando una investigación, la cual tiene como objetivo determinar la evaluación de los marcos de trabajo y/o metodología en el “Desarrollo de un sistema web en la nube con notificaciones via sms e email para el proceso de inventario con seguimiento en el área de producción audiovisual de Bethel Televisión”, por lo que se solicita y agradece su participación en este cuestionario.

INDICACIONES:

- ✦ El cuestionario va dirigida al personal del área de sistemas, con la intención de medir los marcos de trabajo y/o metodologías para el desarrollo del software.
- ✦ Responda a cada pregunta marcando con un puntaje, existen cinco puntos disponibles por cada pregunta, las cuales se encuentran en la siguiente escala de valoración:
 1. Totalmente en desacuerdo
 2. Desacuerdo
 3. Ni de acuerdo ni en desacuerdo
 4. De acuerdo
 5. Totalmente de acuerdo

Variable Dependiente : Evaluación de Créditos de Consumo		XP	SCRUM	RUP
1	¿Está basado en heurísticas provenientes de prácticas de producción de código?	5	5	2
2	¿Preparados para cambios durante el proyecto?	4	5	3
3	¿No cuenta con un contrato tradicional o al menos es bastante flexible?	4	5	2
4	¿Cuenta con procesos menos controlados, con pocos principios?	5	5	3
5	¿El cliente es parte del equipo de desarrollo?	5	5	2
6	¿Cuenta con pocos artefactos y roles?	4	5	2
7	¿Le da énfasis a la arquitectura de software?	2	2	5

Gracias por completar el cuestionario



Ing. Manuel Mondragón Vilela
Firma del Experto

CUESTIONARIO DE OPINIÓN

Cordial saludo, soy estudiante de la carrera de Ingeniería de Sistemas Computacionales de la Universidad Privada del Norte. Me encuentro realizando una investigación, la cual tiene como objetivo determinar la evaluación de los marcos de trabajo y/o metodología en el “Desarrollo de un sistema web en la nube con notificaciones via sms e email para el proceso de inventario con seguimiento en el área de producción audiovisual de Bethel Televisión”, por lo que se solicita y agradece su participación en este cuestionario.

INDICACIONES:

- ✦ El cuestionario va dirigida al personal del área de sistemas, con la intención de medir los marcos de trabajo y/o metodologías para el desarrollo del software.
- ✦ Responda a cada pregunta marcando con un puntaje, existen cinco puntos disponibles por cada pregunta, las cuales se encuentran en la siguiente escala de valoración:
 1. Totalmente en desacuerdo
 2. Desacuerdo
 3. Ni de acuerdo ni en desacuerdo
 4. De acuerdo
 5. Totalmente de acuerdo

Variable Dependiente : Evaluación de Créditos de Consumo		XP	SCRUM	RUP
1	¿Está basado en heurísticas provenientes de prácticas de producción de código?	5	5	4
2	¿Preparados para cambios durante el proyecto?	5	5	3
3	¿No cuenta con un contrato tradicional o al menos es bastante flexible?	4	5	3
4	¿Cuenta con procesos menos controlados, con pocos principios?	5	5	3
5	¿El cliente es parte del equipo de desarrollo?	5	5	3
6	¿Cuenta con pocos artefactos y roles?	4	5	3
7	¿Le da énfasis a la arquitectura de software?	2	2	4

Gracias por completar el cuestionario



*Mg. Ing. Michael Cabanillas Carbonell
Firma del Experto*

VARIABLES	DEFINICIÓN CONCEPTUAL	DEFINICIÓN OPERACIONAL	DIMENSIONES	INDICADORES
Variable independiente: Sistema Web	Según Assado y Morales (2017, p. 120), nos definen que: Es una aplicación o software desarrollado de manera específica para brindar solución o mejora en los procesos de una empresa, además, brinda herramientas que pueden ser usadas por los usuarios a través de internet haciendo uso de un navegador que principalmente tiene como ventaja la portabilidad del sistema a cualquier computadora o dispositivo que cuente con acceso a internet.	Software con el propósito de ayudar a la buena toma de decisiones en el proceso de control de inventario en la empresa Bethel Televisión.		
Variable dependiente: Proceso de inventario	Según Sierra, Guzmán y García (2015, p. 8), nos definen que: “Es el dominio que se tiene sobre los haberes o existencias pertenecientes a una organización”. Para Zapata (2014, p. 11), nos define que: “Es la búsqueda de la disponibilidad de los productos que se requieren para la empresa y para los clientes, por lo que implica la coordinación de las áreas de compras, manufactura distribución”.	Es el conjunto de pasos que realiza la empresa Bethel Televisión para que se tenga un adecuado proceso de control de inventario. Estos pasos inician con el control del stock de equipos para poder usarlos cuando sean requeridos. Además, de tener la cantidad necesaria de equipos para realizar todas las operaciones durante un lapso determinado sin caer en falta de equipos antes de las campañas o comisiones.	Índice de exactitud de inventarios	Porcentaje de exactitud
			Nivel de cumplimiento	Nivel de porcentaje de cumplimiento
			Nivel de depreciación de productos	Porcentaje de depreciación de productos

Tabla 22: Operacionalización de variables

Problemas	Objetivos	Hipótesis	Variables	Dimensión	Indicadores	Metodología
General			Independiente			Tipo de Estudio: Investigación Aplicada
¿En qué medida la aplicación de un nuevo Sistema Web con notificaciones vía SMS y Email, mejoraría el proceso de inventario en el área de producción audiovisual de la sucursal de Bethel Televisión, en el año 2020?	Demostrar en qué medida la aplicación de un nuevo Sistema Web con notificaciones vía SMS y Email, mejoraría el proceso de inventario en el área de producción audiovisual de la sucursal de Bethel Televisión, en el año 2020.	La aplicación de un nuevo Sistema Web con notificaciones vía SMS y Email, mejora el proceso de inventario en el área de producción audiovisual de la sucursal de Bethel Televisión, en el año 2020.	Sistema Web			Diseño de Estudio: Experimental Población: La población está constituida por 30 equipos del Área de producción Audiovisual de la Empresa Bethel Televisión de Carabaylo. Muestra: La muestra se considera censal, ya que se seleccionó el 100% de la población al considerarla un número manejable de sujetos.
Específicos	Específicos	Específicos	Dependiente			

¿En qué medida la sucursal de Bethel Televisión mejoraría en el proceso de inventario según el índice de exactitud de inventario en el año 2020?	Determinar en qué medida la sucursal de Bethel Televisión mejoraría en el proceso de inventario según el índice de exactitud de inventario en el año 2020.	La sucursal de Bethel Televisión mejora en el proceso de inventario según el índice de exactitud de inventario, en el año 2020.	Proceso de inventario	Índice de exactitud de inventarios	Porcentaje de exactitud	Método de Investigación: Hipotético-Deductivo
¿En qué medida la sucursal de Bethel Televisión mejoraría en el proceso de inventario según el nivel de cumplimiento de despachos en el año 2020?	Determinar en qué medida la sucursal de Bethel Televisión mejoraría en el proceso de inventario según el nivel de cumplimiento de despachos en el año 2020.	La sucursal de Bethel Televisión mejora con en el proceso de inventario según el nivel de cumplimiento de despachos en el año 2020.		Nivel de cumplimiento	Nivel de porcentaje de cumplimiento.	Técnica: Fichaje

<p>¿En qué medida la sucursal de Bethel Televisión mejoraría con el seguimiento de alertas en la depreciación y obsolescencia de equipos en el proceso de inventario en el año 2020?</p>	<p>Determinar en qué medida la sucursal de Bethel Televisión mejoraría con el seguimiento de alertas en la depreciación y obsolescencia de equipos en el proceso de inventario en el año 2020.</p>	<p>La sucursal de Bethel Televisión mejora con el seguimiento de alertas en la depreciación y obsolescencia de equipo en el proceso de inventario en el año 2020.</p>		<p>Nivel de depreciación de productos</p>	<p>Porcentaje de depreciación de productos</p>	<p>Instrumento: Ficha de registro</p>
--	--	---	--	---	--	--

Tabla 23: Matriz de consistencia