



FACULTAD DE INGENIERÍA

ESCUELA PROFESIONAL DE INGENIERÍA DE SISTEMAS

Sistema Web para el proceso de costo del área de Comercio Exterior de la empresa
Komatsu Mitsui Maquinarias Perú S.A.

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

AUTOR:

Sifuentes Guzman, Christian

ASESOR:

Mgtr. Raúl Eduardo Huarote Zegarra

LÍNEA DE INVESTIGACIÓN:

Sistemas de Información y Comunicaciones

LIMA – PERÚ

2018

PÁGINA DEL JURADO

 UCV UNIVERSIDAD CÉSAR VALLEJO	ACTA DE APROBACIÓN DE LA TESIS	Código : F07-PP-PR-02.02 Versión : 07 Fecha : 31-03-2017 Página : 1 de 25
--	---------------------------------------	--

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

SIFUENTES GUZMAN, CHRISTIAN

cuyo título es:

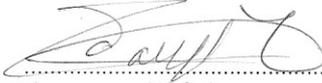
SISTEMA WEB PARA EL PROCESO DE COSTO DEL ÁREA DE COMERCIO EXTERIOR DE LA EMPRESA KOMATSU MITSUI MAQUINARIAS PERÚ S.A.

Reunido en la fecha, escuchó la sustentación y la resolución de preguntas por el estudiante, otorgándole el calificativo de: **12** (números) **DOCE** (letras).

Lima, Viernes 21 de Diciembre del 2018


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


.....
SECRETARIO
Mgtr. CHUMPE AGESTO JUAN BRUES LEE


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

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

DEDICATORIA

Este trabajo se lo dedico a mi familia, Lorena mi esposa, mis hijos Esteban e Ignacio, pilares importantes en mi vida y el motor que hizo posible el esfuerzo y dedicación que le puse a este trabajo.

AGRADECIMIENTO

A Dios, mi familia, compañeros de trabajo, compañeros de estudio, mis asesores y profesores que, con su apoyo, logré obtener el siguiente trabajo.

A todos ellos, mi total agradecimiento y aprecio.

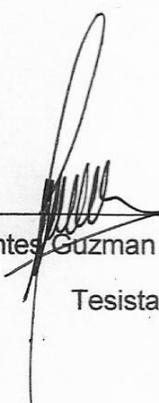
DECLARACIÓN DE AUTENTICIDAD

Yo: Christian SIFUENTES GUZMAN, estudiante de Ingeniería de Sistemas de la Universidad César Vallejo, identificado con DNI N° 40703330, con la tesis titulada **“Sistema Web para el proceso de costo del área de Comercio Exterior de la empresa Komatsu Mitsui Maquinarias Perú S.A.”**, declaro bajo juramento que:

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

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

Lima, 07 Diciembre del 2018



Sifuentes Guzman Christian

Tesista

PRESENTACIÓN

SEÑORES MIEMBROS DEL JURADO

En su cumplimiento del reglamento de Grados y Títulos a la Universidad César Vallejo presento ante ustedes la Tesis titulada “Sistema Web para el proceso de costo del área de Comercio Exterior de la empresa Komatsu Mitsui Maquinarias Perú S.A.”, la misma que someto a vuestra consideración con los requisitos de aprobación para obtener el Título profesional de Ingeniero de Sistemas.

ÍNDICE

Carátula	i
Página del Jurado	ii
Dedicatoria	iii
Agradecimiento	iv
Declaratoria de Autenticidad	v
Presentación	vi
Índice	vii
I. INTRODUCCIÓN	10
1.1. Realidad problemática	12
1.2. Trabajos Previos	16
1.3. Teorías relacionadas	19
1.4. Formulación del problema	39
1.5. Justificación del estudio	40
1.6. Hipótesis	41
1.7. Objetivos	42
II. MÉTODO	43
2.1. Diseño de investigación	44
2.2. Variables, Operacionalización	46
2.3. Población y muestra	48
2.4. Técnicas e instrumentos de recolección de datos	50
2.5. Métodos de análisis de datos	54
2.6. Aspectos éticos	58
III. RESULTADOS	59
IV. DISCUSIÓN	74
V. CONCLUSIONES	76
VI. RECOMENDACIONES	78
VII. REFERENCIAS	79
VIII. ANEXO	85

RESUMEN

El presente proyecto de desarrollo de investigación realizada en el periodo del ciclo 2018-II, titulada “Sistema Web para el proceso de costo del área de Comercio Exterior de la empresa Komatsu Mitsui Maquinarias Perú S.A.” tuvo como objetivo principal determinar la influencia de un sistema web para el Subproceso de Pre costeo de mercadería de importación del área de Comercio Exterior de la empresa mencionada.

Como objetivos específicos se tuvo determinar la influencia de un sistema web en la eficacia de registros de operaciones de importación y confiabilidad del cálculo del costo de importación de materiales importados.

Para el desarrollo del sistema web se definió como marco de trabajo a la metodología Scrum, utilizando herramientas tales como Ludichart, Erwin Data Modeler, Ludichart, Project, entre otras. Como lenguaje de programación se consideró a Visual Basic .Net y como sistema gestor de base de datos a Sql Server 2018R2. La arquitectura del sistema se basó en el patrón de desarrollo tres capas (Presentación, Negocio y Datos).

La conclusión a las que se llegaron finalmente indicaron que con la implementación del sistema web se incrementa el nivel de confiabilidad y el tiempo de búsqueda se redujo, por consiguiente, se concluyó de la misma manera en que el sistema web mejoro el proceso de control de inventarios de activos fijos del área de TI en la empresa Komatsu-Mitsui Maquinarias Perú S.A.

Palabras Clave: Sistema Web, Costos, Scrum

ABSTRACT

This research development project carried out in the period of the 2018-II cycle, entitled "Web System for the cost process of the Foreign Trade area of the company Komatsu Mitsui Maquinarias Perú SA" had as main objective to determine the influence of a system web for the Subprocess of Pre costing of merchandise of import of the area of Foreign Trade of the mentioned company.

The specific objectives were to determine the influence of a web system on the efficiency of import operations records and the reliability of the calculation of the import cost of imported materials.

For the development of the web system, the Scrum methodology was defined as a framework, using tools such as Ludichart, Erwin Data Modeler, Ludichart, Project, among others. As a programming language, Visual Basic .Net was considered as a database management system for Sql Server 2018R2. The architecture of the system was based on the three-layer development pattern (Presentation, Business and Data).

The conclusion that was reached finally indicated that with the implementation of the web system the level of reliability was increased and the search time was reduced, therefore, it was concluded in the same way that the web system improved the process of control of inventories of fixed assets of the IT area in the company Komatsu-Mitsui Maquinarias Perú SA.

Keywords: Web Systems, Costs, Scrum

CAPÍTULO I
INTRODUCCIÓN

La tecnología evoluciona enormemente tanto en sistemas de información como en tecnologías de información, en estos cambios tecnológicos. El proyecto aborda una de las problemáticas que más aqueja a las grandes empresas, ya que al ser una gran empresa cuenta con grandes cantidades de mercadería que se compra a solicitud de las diferentes áreas de la empresa, con este proyecto se búcara automatizar el proceso de pre costeo de mercadería de importación de la empresa en mención.

En la empresa Komatsu- Mitsui Maquinarias Perú S.A., el proceso de pre costeo de materiales de importación, empieza por la elaboración y envió de proforma por parte de nuestro operador logístico, la cual llega por correo, posteriormente la analista de comercio exterior arma Excel con todos los gastos asociados a la operación de la importación. Dicho proceso lo hace completamente manual, esto ocasiona, por ejemplo, demoras en la disponibilidad de inventario o errores en la asignación de costos indirectos que serán imputadas al costo del material.

Esta investigación se compone de dos capítulos y de la siguiente forma: en el capítulo I se muestra la descripción general de la empresa Komatsu Mitsui Maquinarias Perú S.A. y el sector en donde se desarrolla, tomando en cuenta el estado actual del sector a nivel mundial, así como las perspectivas de crecimiento y expansión en el Perú.

En el capítulo II se describe la situación real en la que se produce el problema. Así mismo se presentan como antecedentes ciertas investigaciones previas relacionadas al problema a solucionar y luego se sustentará con un marco teórico la solución planteada para el problema definido. En este capítulo también se definen los objetivos generales y específicos para la solución planteada, y consecuentemente se detallará lo concerniente al desarrollo de la solución planteada.

1.1. Realidad problemática

A nivel mundial, el Comercio según el Grupo Banco Mundial es el principal proveedor multilateral de ayuda para el comercio y ha otorgado US\$7400 millones anuales desde el ejercicio de 2003. Sin incluir la infraestructura que afecta solo en forma indirecta al comercio, el nuevo financiamiento del GBM en este ámbito ascendió a US\$2700 millones en el ejercicio de 2013, lo que superó el financiamiento del ejercicio de 2012 (US\$1900 millones) y prácticamente representa un aumento de cinco veces respecto del nivel del ejercicio de 2003, cuando llegó a US\$566 millones. Dada la importancia del comercio como un tema transversal, la proporción de la ayuda para el comercio en el financiamiento total del Banco Mundial recientemente aprobado ha crecido en forma estable, de 3 % en el ejercicio de 2003 a 8,6 % en el ejercicio de 2013.

Actualmente a nivel nacional, para Izaguirre (2014) “entre enero y noviembre del 2017, las importaciones peruanas totales sumaron US\$ 40,576 millones revelando así un importante crecimiento del 20% en relación al mismo periodo del 2016, informó el Instituto de Investigación y Desarrollo de Comercio Exterior (Idexcam) de la Cámara de Comercio de Lima (CCL).

Tabla 1								
(Soles corrientes)								
Ramas de Actividad	2009	2010	2011	2012	2013	2014	2015	2016
Total	1 106.7	1 119.7	1 201.1	1 303.6	1 326.7	1 393.2	1 462.7	1 538.9
Ramas de actividad								
Manufactura	1 128.3	1 143.5	1 199.6	1 245.7	1 321.5	1 377.3	1 477.3	1 501.0
Construcción	1 202.9	1 277.5	1 330.8	1 463.7	1 604.1	1 633.7	1 826.3	1 822.1
Comercio	882.2	927.3	1 029.5	1 069.9	1 131.0	1 109.1	1 193.4	1 292.1
Servicios	1 203.0	1 197.2	1 255.9	1 411.1	1 398.7	1 509.2	1 559.2	1 675.3
Otros 1/	974.0	959.2	1 188.3	1 212.1	1 182.6	1 253.6	1 228.8	1 212.4

**INGRESO PROMEDIO MENSUAL PROVENIENTE DEL TRABAJO
DE LA POBLACIÓN OCUPADA URBANA, SEGÚN RAMAS DE
ACTIVIDAD, 2009-2016**

Además, el autor manifiesta, "Este crecimiento se sustenta específicamente por mayores adquisiciones de bienes de capital para la industria que ascendieron a US\$ 11,249 millones, revelando así una expansión del 44% en el periodo de análisis".

Para Gavelán (2014), "el costo de importación está constituido por el precio original de compra, más todos los gastos incurridos para poner el producto importado en el almacén de la empresa. Estos gastos adicionales están constituidos por: flete, seguro, derechos e impuestos que gravan la importación, transporte, acarreo y gastos de aduana en general; por consiguiente, incluye todos los gastos atribuibles directamente al producto, así como también los indirectos, como son los gastos administrativos generados por los entes que apoyan a la operación de compra-venta del exterior. No se incluye en el costo de importación a los gastos financieros, por ser ajenos al valor real de la mercancía importada."

Komatsu-Mitsui Maquinarias Perú S.A es una empresa que en los últimos años y ante la caída del precio de los metales, ha sufrido de manera significativa en sus ventas, ante ello su presidente ejecutivo manifestó "Ajustamos nuestros propios costos para seguir siendo competitivos. También hemos tenido que reducir nuestras expectativas de márgenes: ajustamos significativamente nuestros precios. El parque de maquinarias en el Perú se ha reducido, ya que en el 2011 se importaban 2,000 máquinas al año. En el 2017 no vamos a llegar a 700."

Ante lo mencionado por el presidente ejecutivo (José Marún) de la empresa Komatsu – Mitsui Maquinarias S.A. en el párrafo anterior se desprende, que la organización necesita mejorar y optimizar varios de sus procesos, con el objetivo de ajustar sus propios costos. Un ejemplo de poder optimizar procesos se puede realizar por ejemplo en el sub proceso de costos que forma parte del proceso de costos de importación de repuestos el cual se realiza actualmente de manera manual.

El problema encontrado en la empresa Komatsu – Mitsui Maquinarias Perú S.A. y específicamente en el área de Comercio Exterior, los cuales fueron reportados e indicados por la gerente del área de comercio exterior, Pieri Maguiña y en donde realizó las siguientes actividades manuales:

- Manejo en excel de costos indirectos del proceso de importación basado en

proforma enviada por proveedor logístico.

- Manejo en Excel de pro rateo por valor, en donde se asigna según el mayor valor FOB (monto enviado en las facturas del proveedor) de cada material sobre el total de costos indirectos asociados a la importación de los materiales.
- Carga de dichos costos aproximados a los materiales en el Sistema SAP mediante archivos planos.

Los puntos mencionados impactan de manera significativa en los ingresos de mercadería del proceso de compra de importación de la empresa, demoras en la disponibilidad de stock en el almacén, errores en los ingresos manuales de costos indirectos asociados al proceso de compra de importación; solo por mencionar algunos.

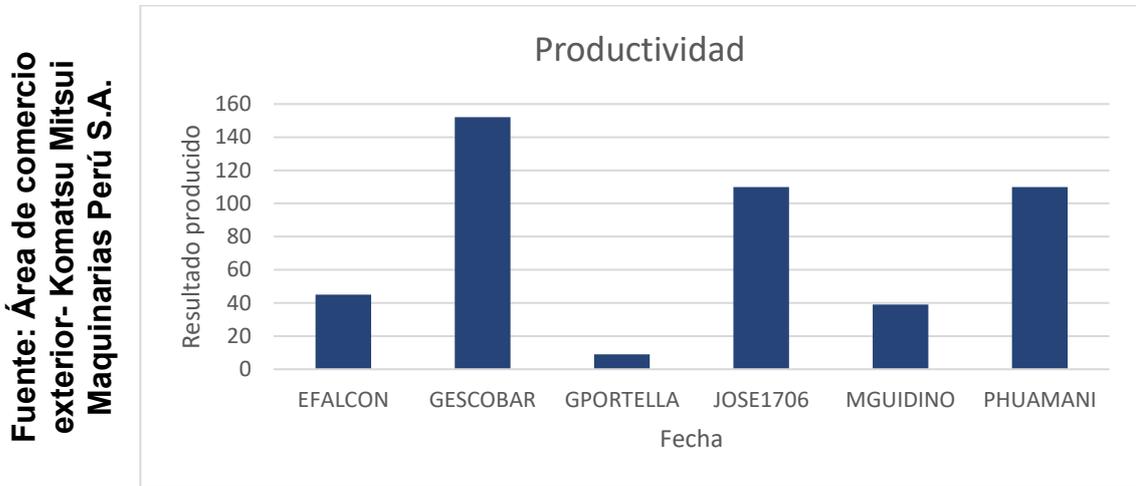
Los problemas más comunes en el sub proceso de pre costos son:

- Carga manual de costos indirectos aproximados al proceso de importación, sobre los materiales importados.
- Pro rateo manual de los costos indirectos de importación hacia los materiales importados antes de su ingreso a nuestros almacenes.
- Alta probabilidad de error humano en la carga manual de costos indirectos asociados a la compra de importación de materiales.
- Re procesos en la corrección de errores en la asignación de costos indirectos del proceso de compras de importación.
- Demoras en la disponibilidad de los materiales para su venta, por la demora en el proceso manual de pre costos de los repuestos.

En la figura 1, se observa la productividad generada en el área de comercio exterior durante el mes de setiembre del 2018, mediante fichas de registro, lo cual nos ayudará a identificar la productividad por recurso humano sobre la cantidad de registros de operaciones de importación que contiene información necesaria para determinar el costo de unidad de importación/exportación. Con esta información podremos comparar la productividad en el registro de operaciones de importación actual del área de comercio exterior y tomar la mejor alternativa de solución para

maximizarla con la menor cantidad de recursos en el área de comercios exterior de la empresa Komatsu Mitsui Maquinarias Perú S.A.

Figura 1



En la figura 2, se observa el proceso de costo del área de comercio exterior, tomado de una operación de importación del mes de setiembre del año 2018. Con este indicador se quiere demostrar que la manipulación de costo, procesar manualmente (Excel) los costos de materiales asociados a una operación de importación, tiene como consecuencias: Demoras en el procesamiento de datos, Nivel alto de errores humanos

Con esta ficha de registro se tiene como objetivo, evidencia la cantidad de datos que se llegan a registrar en una OP (operación de importación) y de esta forma ver la manera de agilizar y minimizar el error humano en el registro y determinación de costo de importación.

Figura 2



Ante la problemática descrita, se propone la implementación Sistema Web para el Proceso de Pre costos de mercadería de importación del área de Comercio Exterior de la empresa Komatsu Mitsui Maquinarias Perú S.A., puesto que nuestro sistema core de negocio SAP, no cuenta con un módulo especializado en pre costos de mercadería, en consecuencia y con el fin de optimizar y automatizar el flujo de actividades del proceso de pre costos, se propone la implementación del sistema web.

1.2. Trabajos Previos

Antecedentes Nacionales

En el año 2017, Cynthia del Rosario Chávez Salinas. Realizó su tesis titulada *IMPORTACIÓN Y COMERCIALIZACIÓN DE ACCESORIOS ORIGINALES PARA AUTOS BMW EN LA CIUDAD DE LIMA*. Desarrollado en la universidad San Martin de Porres, para obtener el título profesional de Licenciado en Administración de Negocios Internacionales en Lima Perú. Esta investigación tiene como objetivo la implementación de negocio de importación y comercialización de accesorios originales para autos BMW en la ciudad de Lima y para lo cual desarrolla 3 planes estratégicos: Plan de Marketing, Plan Comercial, Plan Logístico y Plan económico, dentro del Plan Comercial existe un punto llamado Plan de Comercio Internacional en donde uno de los puntos tocados es la estructura de costos y fijación de precios, mediante el cual se obtiene plantilla de costos y se obtiene el landed cost de importación. El objetivo del siguiente proyecto es contar con los mecanismos necesarios para poder implementar un negocio de venta de automóviles de la marca BMW no mayores a 10 años de antigüedad, mediante el modelo de importación, usando plataformas Web para su venta online, identificar los costos y gastos del proceso de venta. La tesis en mención aporta a esta investigación tomando como conclusión que: (i) Para acelerar y mejorar el proceso, en este caso el de compra, es importante contar con una plataforma web, la cual brinde mayor comodidad al cliente y control / seguimiento para la organización. (ii) Contar con las bases definidas de costos directos e indirectos que abarca la importación de los vehículos que se traen para la venta.

Sandoval J. (2014) presento ante la Universidad Peruana de Ciencias Aplicadas su trabajo para optar el Título de Ingeniero de Sistemas, titulado *Sistema de pronóstico de inventario basado en modelos estadísticos para la distribución de repuestos del sector motos*, donde planteó como objetivo desarrollar un sistema de pronóstico de inventario basado en el modelo estadístico de serie de tiempo para la distribución de repuestos en la empresa Crosland repuestos perteneciente al grupo Crosland. Las conclusiones obtenidas en la siguiente tesis son las siguientes: (i) Permitir optimizar el tiempo de elaboración de pedido de importación de repuestos. (ii) Agilizar el proceso del pedido sugerido, cotizado y embarcado de cada pedido colocado, permitió medir el nivel de atención del proveedor pudiéndose identificar los artículos que no se atienden y poder tomar una decisión. El módulo de gestión de motos canibalizados permitió identificar las partes extraídas de las mismas, con el fin de gestionar las importaciones de los repuestos retirados y controlar el tiempo que llevan las motos en dicho estado (canibalizado).

Rioja, D.; Perez, M. (2017), en su tesis *Viabilidad de la importación de Arroz (Oryza Sativa) a Perú del mercado de Uruguay*, para optar por el título profesional de Ingeniero Agroindustrial y Comercio Exterior en la ciudad de Pimentel, en la Universidad Señor de Sipán. El siguiente trabajo, nace ante la necesidad del gran desabastecimiento de alimentos, principalmente arroz, ocurrido en el norte del país, tras el desastre del Niño Costero. El siguiente desarrollo de tesis tiene como objetivo analizar a importación del arroz (Oryza Sativa) y su rentabilidad para hacerlo sostenible durante el tiempo. El aporte que esta tesis aporta al proyecto se asocia al plan de importación del arroz exactamente en el punto asociado al contacto con proveedor y acuerdo de compra, donde se indica los diferentes tipos de precios internacionales y los cuales se aplican al presente proyecto de tesis.

Antecedentes Internacionales

En el año 2016, Choudhury T., realizó sus tesis titulada *Supply Chain Practices on FMCG Products of New Zealand Dairy Products Bangladesh Ltd.* para optar por el grado de Maestría en Adquisiciones y Gestión de Suministros, en la BRAC University ubicado en Bangladesh. El objetivo del presente trabajo es adoptar las

buenas prácticas de la administración de cadena de suministros, el cual permite manejar una mejor administración en la disponibilidad de productos, costos y servicio al cliente. Todo esto se determina ante la necesidad de la empresa New Zealand Dairy Products Bangladesh Ltd., para ser una empresa con mayor dinamismo el negocio de ventas y exportación de productos de primer a necesidad desde Bangladesh hacia Nueva Zelanda. Del presente trabajo, puedo indicar que el aporte hacia mi investigación está asociado al proceso Inbound Logistics (Logística de ingreso) y en la que se menciona los procesos asociados a la compra y transporte de la mercadería a importar.

En el año 2016, Marco Antonio López Hernández. Realizó su tesis titulada Desarrollo de un Sistema Logístico Internacional para Italika México. Desarrollado en el Instituto Politécnico Nacional en la Escuela Superior de Ingeniería Mecánica y Eléctrica Unidad Profesional “Adolfo López Matos”, para obtener el título de Ingeniero en Comunicaciones y Electrónica en la Ciudad de México. La presente investigación parte de la necesidad de sistematizar el esquema actual de operación basado en la importación de la mercadería y contabilización de las importaciones dentro de los módulos a desarrollar. El objetivo principal de la tesis es desarrollar módulos adecuados a tareas particulares en los diferentes procesos operativos de la empresa Italika, con la finalidad de lograr una interfaz web que sea un canal de comunicación y que sea un acoplamiento entre las áreas involucradas en el proceso de importaciones. La justificación de este proyecto se da por la gestión de la operación por medio de archivos electrónicos, hojas de papel, hojas de cálculo, envío de documentos impresos, etc. De lo antes mencionado, daba origen a un gran número de errores al momento de gestionar la compra de importación, sobre costos en impresiones de papel, errores humanos en el manejo de las hojas de cálculo en donde se obtenían los costos y gastos originados por una compra de importación y al realizar muchas veces un mal cálculo, la asignación del costo o gasto era impactado provocando un errado margen de ganancia. Se obtuvo como resultado con esta implementación un beneficio de un 80% en el tiempo de ejecución en las tareas de los usuarios, asimismo se redujo los errores humanos, la comunicación entre las áreas se vio beneficiada un 100% pues se da visibilidad del trabajo en equipo que realizan los usuarios dentro del sistema. Se controló el proceso de

auditoría hasta en un 90%, ya que el sistema brinda todas las facilidades para que cualquier información pueda ser consultada en el Sistema de tal manera que pueda ser comparada contra archivos impresos de ser necesario, incluso en una auditoría. “De la presente investigación podemos destacar la importancia que tiene el implementar un sistema de información, el cual sistematice los procesos manuales que se dan en el proceso de costos de compras de importación, ya que esto ayuda a minimizar los errores y contar con información de manera más rápida y confiable”

1.3. Teorías relacionadas

1.3.1. Sistema Web

Según Luján (2002), “define como un tipo especial de sistema web cliente/servidor, donde tanto el cliente (navegador, explorador o visualizador) como el servidor (el servidor web) y el protocolo mediante el que se comunican (Hyper Text Transfer Protocol – HTTP) estén estandarizados y no han de ser creados por el programador de aplicaciones”

Para Berzal (2001), “se denomina sistema web son aquellas aplicaciones cuya interfaz se construye a partir de páginas web. los usuarios pueden utilizar accediendo a un servidor web a través de internet por medio del protocolo HTTP (protocolo de transferencia de hipertexto) usando un navegador web como Internet Explorer de Microsoft, Google Chrome de Google, Mozilla Firefox o cualquier otro navegador”

Para Assado et al. (2017) “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 del 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.”

Componentes de un sistema Web

Según Luján (2002) “un sistema web es un conjunto de componentes que se relacionan entre sí, basada en modelo cliente/servidor”:

Servidor web: El servidor web es un programa que está esperando permanentemente las solicitudes de conexión mediante el protocolo HTTP por parte de los clientes web. En los sistemas Unix suele ser un “demonio” y en los sistemas Microsoft Windows un servicio (Luján, S., 2002, p.49)

Cliente Web: Según servicio (Luján, S., 2002, p.49) El cliente web es un programa con el que interactúa el usuario para solicitar a un servidor web él envíe de los recursos que desea obtener mediante el protocolo HTTP.

La parte cliente de las aplicaciones web suele estar formada por el código HTML que forma la página web más algo de código ejecutable realizado en lenguaje de script del navegador (JavaScript o VBScript) o mediante pequeños programas (applets) realizados en Java.

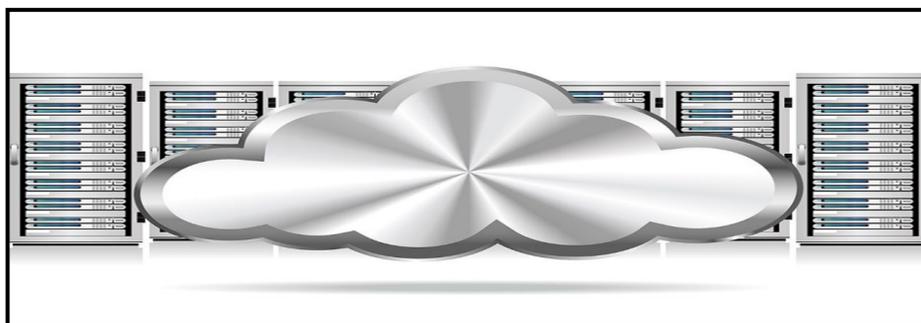
Las tecnologías que se emplean para programar el cliente web son:

- HTML
- Lenguaje de script: JavaScript, CSS.
- Activex
- DHTML

Los servidores web (también conocidos como servidores HTTP) son un tipo de servidores utilizados para la distribución (entrega) de contenido web en redes internas o en Internet (“servidor” hace referencia al verbo “servir”). Como parte de una red de ordenadores, un servidor web transfiere documentos a los llamados clientes (del inglés clients), por ejemplo, una página web a un explorador.

Figura 3

**Fuente: Servidor web:
definición, historia y
programas**



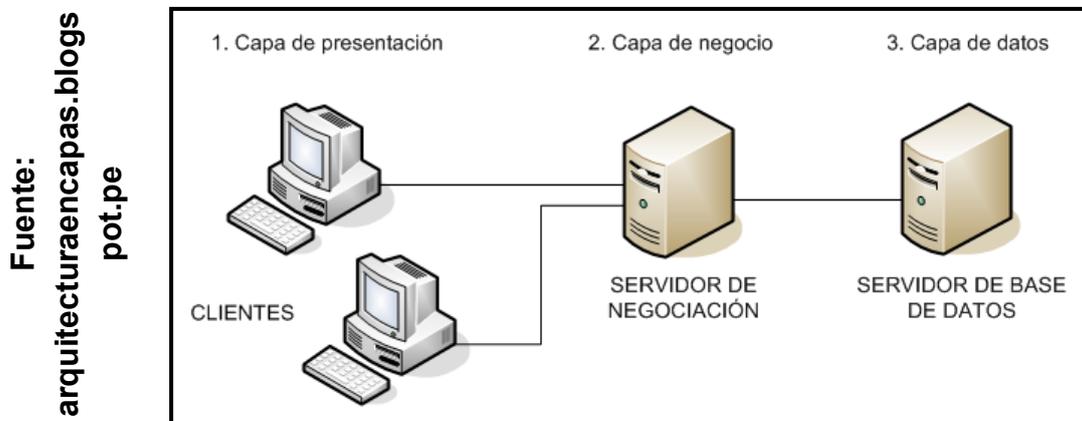
a. Arquitectura de desarrollo

- Según Paredes. (2011), “la arquitectura de una aplicación es la vista conceptual de la estructura de esta. Toda aplicación contiene código de presentación, código de procesamiento de datos y código de almacenamiento de datos. La arquitectura de las aplicaciones difiere según como está distribuido este código.

Descripción del patrón

- Capa de presentación o frontera: Esta será la capa con la que interactúe directamente el usuario, por eso debe ser amigable y fácil de utilizar. Esta capa será la encargada de tomar toda la información que será procesada por el sistema.
- Capa lógica de negocio o control: En esta capa se encuentra la lógica del funcionamiento del programa, aquí se especifica la forma en la que serán procesados los datos que el usuario ha ingresado mediante la capa anterior. Esta capa comunica la interfaz con la base de datos.
- Capa de datos: En esta capa se encuentra el manejo de la base de datos. Aquí se definirá la forma en que los datos se ingresan a la base de datos, así como también la forma en que se tomarán los datos para presentarlos en la primera capa pasando por la capa lógica de negocio.

Figura 4

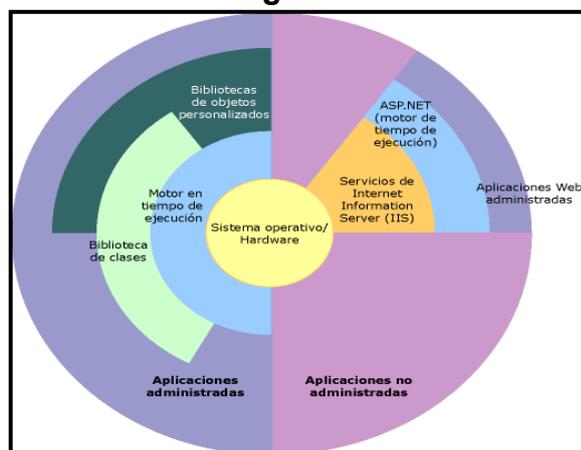


b. Framework

Para la implementación del siguiente proyecto, se utilizará como plataforma de compilación, .Net Framework. Según .NET Framework es una tecnología que admite la compilación y ejecución de la última generación de aplicaciones y Servicios web XML. El diseño de .NET Framework está enfocado a cumplir los objetivos siguientes:

- Proporcionar un entorno coherente de programación orientada a objetos, en el que el código de los objetos se pueda almacenar y ejecutar de forma local, ejecutar de forma local pero distribuida en Internet o ejecutar de forma remota.
- Proporcionar un entorno de ejecución de código que reduzca lo máximo posible la implementación de software y los conflictos de versiones.
- Ofrecer un entorno de ejecución de código que promueva la ejecución segura del mismo, incluso del creado por terceras personas desconocidas o que no son de plena confianza.
- Proporcionar un entorno de ejecución de código que elimine los problemas de rendimiento de los entornos en los que se utilizan scripts o intérpretes de comandos.
- Ofrecer al programador una experiencia coherente entre tipos de aplicaciones muy diferentes, como las basadas en Windows o en Web.
- Basar toda la comunicación en estándares del sector para asegurar que el código de .NET Framework se puede integrar con otros tipos de código.
- Net Framework cuenta con dos componentes principales: Common Language runtime (CLR) y la biblioteca de clases de .Net Framework. En la siguiente ilustración se muestra la relación entre el CLR y la biblioteca de clases con las aplicaciones y el sistema en su conjunto.

Figura 5



Fuente: Microsoft

c. Plataforma Base de Datos

PostgreSQL

Es un sistema de administración de bases de datos relacionales orientadas a objetos. Fue desarrollado por el Departamento de Ciencias Computacionales de la Universidad de California, Berkeley. (Acebedo, 2016).

Al ser orientado a objetos incluye características como herencia, tipos de datos, funciones, restricciones, disparadores, reglas e integridad de transacciones. Está liberado bajo la licencia BSD. (Aliaga Ibarra & Miani Flores, 2008).

Es un proyecto open source, debido a esto su desarrollo se da por la colaboración de una comunidad de desarrolladores y organizaciones comerciales, esta comunidad se denomina PostgreSQL Global Development Group (PGDG).

Microsoft SQL Server 2008 R2

“Es un sistema de administración de datos eficaz y confiable que ofrece un variado conjunto de características, protección de datos y rendimiento para aplicaciones incrustadas, sitios web ligeros y almacenes de datos locales “

En cuanto a los entornos integrados y componentes típicas en SQL Server 2008 R2 contamos con los siguientes:

- SQL Server Management Studio: es un entorno integrado para obtener acceso, configurar y administrar todos los componentes de SQL Server.
- Business Intelligence Development Studio: es un entorno integrado para desarrollar elementos de inteligencia empresarial, tales como cubos, orígenes de datos, informes y paquetes de Integration Services.
- Componentes y herramientas de Reporting Services: SQL Server 2008 Reporting Services proporciona componentes de proceso, herramientas e interfaces de programación para desarrollar, administrar y utilizar los informes enriquecidos.
- Herramientas y utilidades de Integration Services: SQL Server 2008 Integration Services (SSIS) proporciona herramientas de creación y administración completas para SSIS, como el diseñador SSIS, el generador de consultas, el generador de expresiones y varias utilidades del símbolo del

sistema.

- Administrador de configuración de SQL Server: el Administrador de configuración de SQL Server es una herramienta para administrar los servicios asociados a SQL Server, para configurar los protocolos de red utilizados por SQL Server, así como la configuración de conectividad.
- SQL Server Profiler: herramienta que captura los eventos de SQL Server de una instancia del Motor de base de datos. Los eventos se guardan en un archivo de seguimiento que posteriormente se puede analizar o utilizar para reproducir una serie de pasos específicos cuando se intenta diagnosticar un problema.

Tabla 2			
	Motor de Base de datos	Ventajas	Desventajas
Fuente: DB - Engines	SQL Server	-Su licencia es comercial. -Soporta de manera nativa Sistema Operativo Windows y Linux. -Manejo y capacidades de datos en memoria.	-Licencia es alta. - No maneja diferentes tipos de lenguaje open source.(SP)
	PostgreSQL	-Open Source, licencia más cómoda. -Soporta diferentes lenguajes de programación open source.	Por ser open source, cuenta con soporte de la comunidad en internet.
Cuadro comparativo Gestores de Base de Datos			

Para el presente proyecto se escogió Microsoft SQL Server 2008 R2, ya que cuenta con el soporte y respaldo de Microsoft además de la robustez y confiabilidad del producto, a esto se agrega el uso de plataforma Microsoft con el que cuenta la organización.

Lenguaje de Programación

Para el desarrollo del proyecto Sistema Web para el proceso de costo del área de Comercio Exterior de la empresa Komatsu Mitsui Maquinarias S.A., se utilizará el lenguaje de programación Visual Basic y framework .Net.

Según Visual Basic está diseñado para crear de manera productiva aplicaciones con seguridad de tipos orientadas a objetos. Visual Basic permite a los desarrolladores establecer como destino dispositivo móviles, web y Windows. Al igual que todos los lenguajes que tienen como destino Microsoft .NET Framework, los programas escritos en Visual Basic se benefician de la seguridad y la interoperabilidad entre lenguajes.

Según .NET Framework es una tecnología que admite la compilación y ejecución de la última generación de aplicaciones y Servicios web XML. El diseño de .NET Framework está enfocado a cumplir los objetivos siguientes:

- Proporcionar un entorno coherente de programación orientada a objetos, en el que el código de los objetos se pueda almacenar y ejecutar de forma local, ejecutar de forma local pero distribuida en Internet o ejecutar de forma remota.
- Proporcionar un entorno de ejecución de código que reduzca lo máximo posible la implementación de software y los conflictos de versiones.
- Ofrecer un entorno de ejecución de código que promueva la ejecución segura del mismo, incluso del creado por terceras personas desconocidas o que no son de plena confianza.
- Proporcionar un entorno de ejecución de código que elimine los problemas de rendimiento de los entornos en los que se utilizan scripts o intérpretes de comandos.
- Ofrecer al programador una experiencia coherente entre tipos de aplicaciones muy diferentes, como las basadas en Windows o en Web.
- Basar toda la comunicación en estándares del sector para asegurar que el código de .NET Framework se puede integrar con otros tipos de código.

1.3.2. Proceso de Costos

Según Orozco, “los costos fueron originariamente considerados como fijos (el término proviene de la raíz latina que significa constante) que funcionó bien para los negocios muy pequeños. En organizaciones mayores, algunos costes tendían a mantenerse inalterados, incluso durante periodos de actividad, mientras otros se incrementaban y disminuían según el volumen de trabajo.

Una manera más adecuada para categorizar estos costes es distinguir entre fijos y variables. Los costes fijos fueron asociados con la administración de negocios, y no cambiaban durante los periodos de alta o baja actividad. Los costes variables se asociaron con el trabajo productivo, y naturalmente se elevaban y disminuían con la actividad del negocio.”

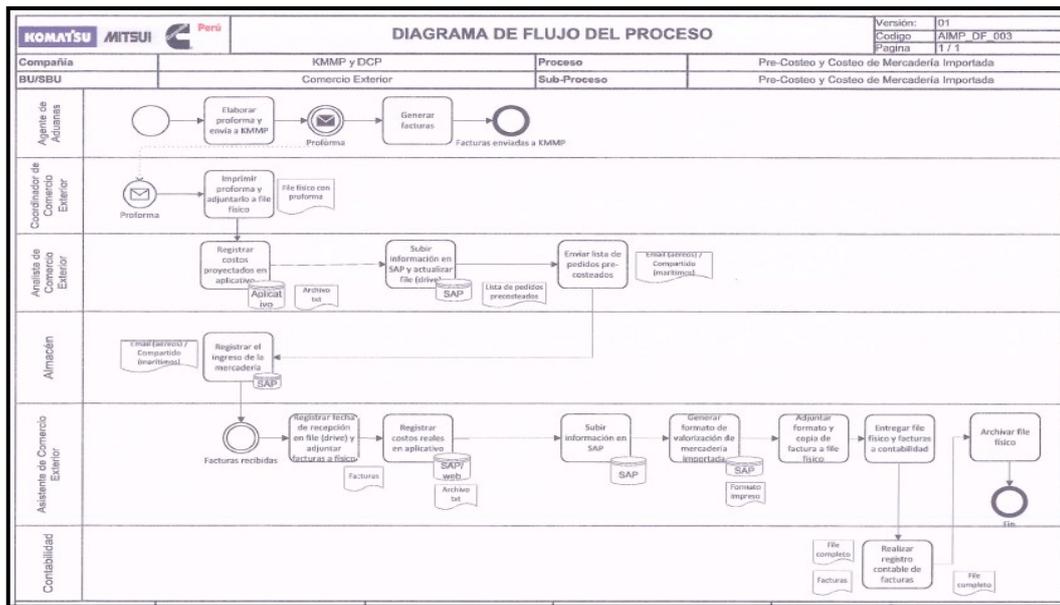
Para Gavelán (2014), “El costo de importación está constituido por el precio original de compra, más todos los gastos incurridos para poner el producto importado en el almacén de la empresa”

Igualmente, Gavelán (2014), indica, “El costo de importación está constituido por el precio original de compra, más todos los gastos incurridos para poner el producto importado en el almacén de la empresa.

Estos gastos adicionales están constituidos por: flete, seguro, derechos e impuestos que gravan la importación, transporte, acarreo y gastos de aduana en general; por consiguiente, incluye todos los gastos atribuibles directamente al producto, así como también los indirectos, como son los gastos administrativos generados por los entes que apoyan a la operación de compra-venta del exterior. No se incluye en el costo de importación a los gastos financieros, por ser ajenos al valor real de la mercancía importada.”

Detalle del proceso de costo en la organización

Figura 6



Fases del proceso de costo

De manera general y según Gavelán (2014, p.117), “El costo de importación está constituido por el precio original de compra, más todos los gastos incurridos para poner el producto importado en el almacén de la empresa. Estos gastos adicionales están constituidos por: flete, seguro, derechos e impuestos que gravan la importación, transporte, acarreo y gastos de aduana en general; por consiguiente incluye todos los gastos atribuibles directamente al producto, así como también los indirectos, como son los gastos administrativos generados por los entes que apoyan a la operación de compra-venta del exterior. No se incluye en el costo de importación a los gastos financieros, por ser ajenos al valor real de la mercancía importada.”

Según Decreto Legislativo N° 1053 del Perú, asociado a la Ley general de Aduanas, indican definiciones básicas relacionadas a la importación de bienes.

Según Isidro (2014), el proceso de registro del costo del producto importado, se encuentra estructurado de la siguiente forma:

- Costo de las mercaderías importadas.
- Seguro que se paga por la mercadería importada.
- Flete por el transporte del bien que se compra.

- El ad valorem de la mercadería que se importa.
- Servicios de almacenaje.
- Servicio de estiba.
- Servicio de agencia de aduana y otros.

Dimensiones

Costo de las mercaderías importadas

Para Gavelán (2014, p.120), “el costo de las mercancías importadas está constituido por la suma facturada por el proveedor extranjero, según la condición de la compra previamente pactada (FOB, CIF, C & F, etc), más otros gastos

Figura 7

Fuente: Actualidad Empresarial No 209

Planilla de Costo de Importación			
Proveedor	Soungan company		
País de procedencia	Corea		
Factura	N° 6-711650-95. Fecha 15.06.09		
Vapor	"DOWOOD"		
Conocimiento de embarque	N° 18.352860		
Póliza de Importación	305-95-087360-Fecha: 18.08.09		
Supervisión			
Agente de aduana	Aduanera. Comercial S.A. Fact. 896-07-20-08-2009		
Artículos	Producto A	Producto B	
PESO	3,000 Kilos	2,500 Kilos	
CANTIDAD	200 unidades	250 unidades	
	TOTAL	A	B
FOB	U\$ 66,500.00	U\$ 20,000.00	U\$ 46,500.00
FLETE MARÍTIMO I	6,650.00	3,627.27	3,022.73
SEGURO II	1,665.00	500.75	1,164.25
Costo Seguro y Flete (CIF)	U\$ 74,815.00	U\$ 24,128.02	U\$ 50,686.98
DERECHOS AD VALÓREN 15% III	11,222.25	3,619.20	7,603.05
ALMACENAJE Y DESCARGA IV	455.70	248.56	207.14
VALOR DOCUMENTOS V	11.60	3.49	8.11
COMISIÓN AGTE. DE ADUANA VI	997.50	300.00	697.50
Subtotal	\$12,687.05	\$4,171.25	\$8,515.80
SUPERVISIÓN VII	665.00	200.00	465.00
COSTO TOTAL	\$88,167.05	\$28,499.27	\$59,667.78
Unidades		200	250
COSTO UNITARIO		\$142,49965	\$238.67112
TIPO DE CAMBIO		S/. 3.005 POR DÓLAR	
EQUIVALENTE EN SOLES	S/. 264,941.99	S/. 85,640.31	S/. 179,301.68
CÁLCULO DEL IMPUESTO GENERAL A LAS VENTAS			
VALOR CIF	\$74,815.00		
AD VALÓREM	\$11,222.25		
MONTO IMPONIBLE	\$86,037.25		
IGV	\$16,347.08		
EQUIVALENTE EN SOLES	S/.49,122.97		

Planilla costo de importación

incurridos hasta que el producto llegue al almacén de la empresa, como por ejemplo: flete, seguro, gastos de despacho, derechos e impuestos de importación, transporte interno, acarreo, gastos de aduana, costos del servicio, entre otros. Se excluye lo asociado a crédito tributario y los gastos de intereses por financiación de la compra, si los hubiera. “

- a) *Servicio de agencia de aduana y otros* [...] Indica los gastos que ha efectuado el agente de aduana en los trámites de retiro de la mercancía del terminal marítimo aéreo, los que en lo posible deben estar sustentados documentariamente a efectos de tener la certeza que la suma a reembolsar es real o razonable, éstos son: movilidad, trámite documentario, etc.” (Gavelán, 2014, p. 119).

Var. Dep.	Dimensiones	Indicador
Proceso de Costo	<i>a) Servicio de agencia de aduana y otros</i>	Productividad
	<i>b) Costo de las mercaderías importadas</i>	Costo de unidad importada/exportada
Fuente: Elaboración propia		

Indicadores

El indicador es un dato cuantitativo y/o cualitativo obtenido de una operación matemática y/o lógica, que resume la situación, evolución, presentación del estado en que se encuentra algo, siendo ese algo, para el análisis financiero de costos de una empresa, el resumen de alguna parte y/o de un todo, de la situación económica, financiera y/o logística de su proceso productivo. El indicador permite al usuario sensibilizarse sobre la situación señalada, para proceder y tomar decisiones (Rincón, 2011, p.120)

Sobre los sistemas de información de costos, podemos decir según “En un sistema de información de costos se obtienen indicadores de costos empresariales para análisis de la eficiencia y efectividad en cuanto al uso de los recursos. Cuando se exponen los indicadores

de eficiencia de los recursos, se determinan y evalúan los controles de los consumos, a las necesidades reales de la empresa. Cuando se expone los indicadores de efectividad del uso de los recursos, se refiere al consumo vs los ingresos, entendida esta diferencia como los indicadores de rentabilidad, o sea qué tan efectivo es el uso de los recursos para obtener beneficios financieros reales.”

Sobre indicadores asociados al proyecto, podemos mencionar:

Productividad

Según Mejía (2013, p.1),” [...] “Productividad” es entender su significado como una medida diseñada para determinar la efectividad en el uso de los recursos de una compañía en su misión de producir bienes o prestar servicios. El indicador de productividad determina la cantidad producida o atendida por unidad de recursos utilizados o invertidos para producirla o atenderla [...].”

“El indicador de productividad tiene una orientación directa, mientras mayor sea su valor, es más efectivo el resultado del proceso el cual se mide su productividad o la prestación de servicios. Un valor creciente de la productividad indica que se atienden más unidades con los mismos o con menos recursos, los cual conduce a la optimización en el uso, especialmente, ante la falta de recursos” (Mejía, 2013, p. 1).

Se determina la siguiente fórmula para calcular este indicador:

Figura 8

**Fuente:
Carlos
Mejía**

$$Productividad = \frac{Resultado\ alcanzado\ o\ producido}{Recursos\ utilizados}$$

Productividad

Costo de unidad importada/exportada

Según Luis Mora G. (2014, p.100), “se tiene como objetivo controlar los costos de la importación o exportación del producto con el fin de definir la mejor forma el precio del artículo.

De tal manera que se pueda conocer el costo individual del producto exportado o importado, con el fin de conocer el porcentaje dentro de los costos totales del producto y así poder definir el precio de venta adecuado.”

Se determina la siguiente fórmula para calcular este indicador:

Figura 9

Fuente:
Luis Anibal
Mora García

$$VALOR = \frac{COSTO DE LA MERCANCIA IMPORTADA/EXPORTADA}{TOTAL UNIDADES IMPORTADAS/EXPORTADAS}$$

Costo de unidad importada/exportada

1.2.1. Metodología de desarrollo del Sistema

Scrum

Según la Guía SBOK (2016, p.1) “Scrum es una de las metodologías Ágil más populares. Es una metodología de adaptación, iterativa, rápida, flexible y eficaz, diseñada para ofrecer un valor significativo de forma rápida en todo el proyecto. Scrum garantiza transparencia en la comunicación y crea un ambiente de responsabilidad colectiva y de progreso continuo. El marco de Scrum, tal como se define en la Guía SBOK™, está estructurado de tal manera que es compatible con los productos y el desarrollo de servicios en todo tipo de industrias y en cualquier tipo de proyecto, independientemente de su complejidad. Una fortaleza clave de Scrum radica en el uso de equipos internacionales, auto-organizados, y empoderados que dividen su trabajo en ciclos de trabajo cortos y concentrados llamados Sprints”.

Figura 10

Fuente: Cuerpo de
conocimiento de
Scrum (Guía SBOK™)



Artefactos

Según el Scrum Alliance, Inc, Scrum cuenta con tres artefactos:

Product Back Log

Es la lista ordenada de ideas para el producto a realizar, y en el orden que se desea se realice.

Sprint Backlog

Es el plan detallado a desarrollar en el siguiente Sprint.

Incremento de producto: Es el resultado requerido de cada Sprint.

Componentes SCRUM

Roles centrales

Según, “los roles son aquellos que se requieren obligatoriamente para crear el producto o servicio del proyecto. Las personas a quienes se les asignan los roles centrales están plenamente comprometidas con el proyecto, y son las responsables del éxito de cada iteración del mismo, así como del proyecto en su totalidad.”

Estas funciones incluyen:

- El propietario del producto: es la persona responsable de lograr el máximo valor empresarial para el proyecto. Este rol también es responsable de la articulación de requisitos del cliente y de mantener la justificación del negocio para el proyecto. El propietario del producto representa la voz del cliente.
- El Scrum Master: es un facilitador que asegura que el equipo Scrum esté dotado de un ambiente propicio para completar el proyecto con éxito. Este rol guía, facilita y les enseña las prácticas de Scrum a todos los involucrados en el proyecto; elimina los impedimentos que encuentra el equipo; y, asegura que se estén siguiendo los procesos de Scrum.
- El equipo Scrum: es el grupo o equipo de personas responsables de la comprensión de los requisitos especificados por el propietario del producto y

de la creación de los entregables del proyecto.

Roles no centrales

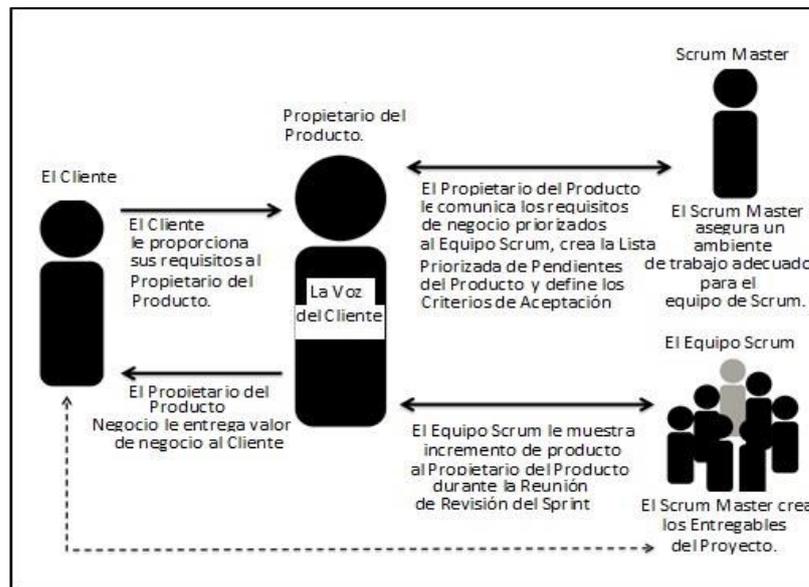
Según, “Los roles no centrales son los que no son obligatoriamente necesarios para el proyecto Scrum, y estos pueden incluir a miembros de los equipos que estén interesados en el proyecto. No tienen ningún papel formal en el equipo del proyecto, y pueden interactuar con el equipo, pero pueden no ser responsables del éxito del proyecto. Los roles deben tenerse en cuenta en cualquier proyecto de Scrum.”

Los roles no centrales incluyen los siguientes actores:

- Los socios(s): que es un término colectivo que incluye a clientes, usuarios y patrocinadores, con frecuencia interactúan con el equipo principal de Scrum, e influyen en el proyecto a lo largo de su desarrollo. Lo más importante es que el proyecto produzca beneficios de colaboración para los socios.
- El cuerpo de asesoramiento de Scrum: es un rol opcional, que generalmente consiste en un conjunto de documentos y/o un grupo de expertos que normalmente están involucrados en la definición de los objetivos relacionados con la calidad, las regulaciones gubernamentales, la seguridad y otros parámetros claves de la organización. El cuerpo guía el trabajo llevado a cabo por el propietario del producto, el Scrum Master y el equipo Scrum.
- Los vendedores: incluyendo a individuos u organizaciones externas, ofrecen productos y/o servicios que no están dentro de las competencias centrales de la organización del proyecto.
- El jefe propietario del producto: es un rol para proyectos más grandes con múltiples equipos Scrum. Este rol se encarga de facilitar el trabajo del propietario del producto, y de mantener la justificación del negocio para el proyecto más grande.
- El jefe Scrum Master: es el responsable de coordinar las actividades relacionadas con Scrum en proyectos grandes, los cuales pueden requerir que varios equipos Scrum trabajen paralelamente.

Figura 11

Fuente: GUÍA SBOK™



Roles de SCRUM

Las fases de SCRUM

Las fases describen en detalle cada proceso, incluyendo sus entradas, herramientas y salidas asociadas. En cada proceso, algunas entradas, herramientas y salidas son obligatorias, mientras que otras son opcionales. La inclusión de las entradas, herramientas y/o salidas opcionales dependerá del proyecto en particular, organización o industria. Las entradas, herramientas y salidas indicadas como obligatorias son importantes para la implementación exitosa de Scrum en cualquier organización.

Tabla 2	
Fase	Procesos
Inicio	1. Creación de la visión del proyecto 2. Identificación del Scrum Master y el(los) socio(s) 3. Formación de equipos Scrum 4. Desarrollo de épica(s) 5. Creación de la lista priorizada de pendientes del producto 6. Realizar la planificación de lanzamiento
Planificación y estimación	7. Creación de historias de usuario 8. Aprobación, estimación y asignación de historias de usuario 9. Creación de tareas 10. Estimación de tareas 11. Creación de la lista de pendientes del sprint
Implementación	12. Creación de entregables 13. Llevar a cabo la reunión diaria 14. Mantenimiento de la lista priorizada de pendientes del Producto
Revisión y retrospectiva	15. Convocar el Scrum de Scrums 16. Demostración y validación del sprint 17. Retrospectiva del sprint
Lanzamiento	18. Envío de entregables 19. Retrospectiva del proyecto
Fases de SCRUM	

Fuente: GUÍA SBOK™

Rational Unified Process (RUP)

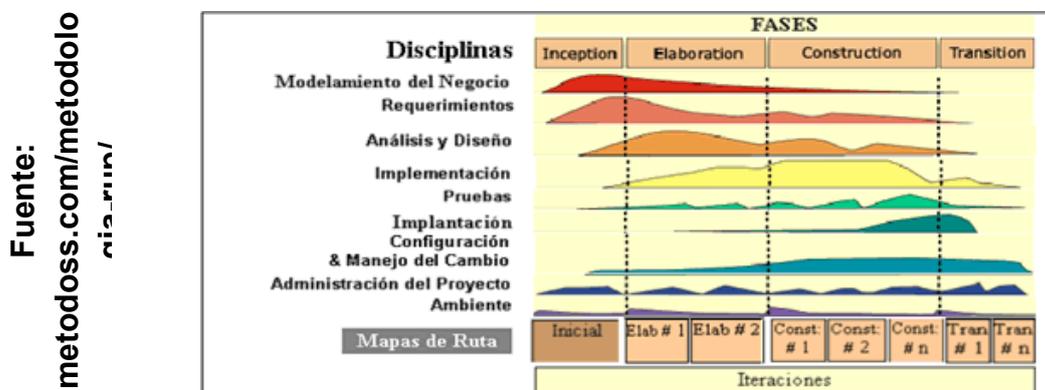
Metodología Rational Unified Process (RUP), es una de las metodologías ágiles de desarrollo de software, inicio como (Unified Process (UP)), luego adopto el nombre de RUP por respaldo de Rational Software de IBM mediante el Unified Modeling Lenguaje (UML) en 1998, sus creadores fueron Ivar Jacobson, Grady Booch y James Rumbaugh. El objetivo principal de esta aplicación es unificar los diferentes sistemas que existía y elaborar un solo lenguaje de modelado con las mejores características de cada uno (Gabriel, 2015).

Fases del RUP

- **Inicio:** Define el alcance del proyecto
- **Elaboración:** definición, análisis, diseño
- **Construcción:** implementación

- **Transición:** fin del proyecto y puesta en producción

Figura 12



Fases de la Metodología RUP

Metodología Ágil ICONIX

“Es una metodología ágil con un claro proceso simplificado, iterativo e incremental que unifica un conjunto de métodos de orientación a objetos con el propósito de tomar todo el ciclo de vida de un proyecto, está adaptada a los patrones de UML, su proceso dirigido por casos de uso.

Posee cuatro fases y cuatro hitos de fácil comprensión y aplicación. Cada paso que se realiza está definido por un requisito, se define la trazabilidad como la capacidad de seguir una relación entre los diferentes artefactos de software producido (Navarro, Moreno, Aranda, Parra, Rueda, Cruz, p. 635).

Según las fases de la metodología ICONIX son:

- Revisión de los requisitos/ Análisis de Requisitos
Identificar en el mundo real, los objetos y todas las relaciones de agregación y generalización entre ellos. Se deben analizar todos los requisitos formaran parte del sistema y con estos construir el diagrama de clases, que representa las agrupaciones funcionales que estructurarán el sistema en desarrollo.
- Revisión del diseño preliminar /Análisis y Diseño Preliminar

En esta fase a partir de cada caso de uso se obtendrán una ficha de caso de uso, (la cual no pertenece a UML), está formada por un nombre, una descripción, una precondición que debe cumplir antes de iniciarse, una pos condición que debe cumplir al terminar si termina correctamente. Se deben describir los casos de uso, como un flujo principal de acciones, pudiendo contener los flujos alternativos y los flujos de excepción la principal sugerencia de Iconix, en esta actividad es que no se debe perder mucho tiempo con la descripción textual. Debería usarse un estilo consistente que sea adecuado al contexto del proyecto.

Realizar Diagrama de Robustez: es un híbrido entre un Diagrama de Clases y un Diagrama de Actividades. Es una herramienta que nos permite capturar el Que hacer y a partir de eso él Como hacerlo. Facilita el reconocimiento de objetos y hace más sencilla la lectura del sistema. Ayuda a identificar los objetos que participan en cada caso de uso.

- Revisión crítica del diseño/Diseño

En esta fase se reconocen todos los elementos que forman parte de nuestro sistema. Diagramas de Secuencia: muestra los métodos que llevaran las clases de nuestro sistema. Muestra todos los cursos alternos que pueden tomar todos nuestros casos de uso. Se debe terminar el modelo estático, añadiendo los detalles del diseño en el diagrama de clases y verificar si el diseño satisface todos los requisitos identificados.

- Implementación

En esta fase a partir del buen diseño logrado se creará el software; que posteriormente se entregará. Se debe utilizar el diagrama de componentes si fuera necesario para apoyar el desarrollo, es decir mostrar una distribución física de los elementos que componen la estructura interna del sistema. Así como escribir y generar el código.

Criterios para elegir la metodología SCRUM

En la tabla, se elabora cuadro comparativo entre metodologías de desarrollo RUP, SCRUM e ICONIX con el objetivo de sustentar el uso de la metodología escogida.

Tabla 4

	RUP	ICONIX	SCRUM
Fuente: Elaboración propia	Es el proceso de desarrollo más general de los existentes actualmente.	Metodología iterativa e incremental	Se va adaptando continuamente a las circunstancias de la evaluación del proyecto.
	Define un manejo entero de las actividades y de los artefactos que se necesita elegir para construir un propio proceso individual.	Trazabilidad entre los artefactos producidos.	El desarrollo de software requiere de trabajo duro, ya que no se basa en el seguimiento de un plan.
	Se basa todo en las mejores prácticas.	Es usado en proyectos más ligeros, por lo que tiene un mayor alcance de aplicabilidad.	Pocos elementos para modelar y documentar.
	Enfatiza los requerimientos y el diseño.	Cuenta con suficiente documentación de diseño.	Enfatiza los requerimientos, se espera los cambios de estos y se maneja de forma inmediata.
	La persona que programa puede rotar.	Se definen pocos roles y responsabilidades.	Programación en parejas. Se definen pocos roles que se mantienen durante el proyecto.
	Comprende 4 fases.	Comprende 4 fases: Análisis de requisitos, Diseño preliminar, Diseño, Implementación.	Comprende de 5 fases: Inicio, Planificación y estimación, Implementación, revisión y retrospectiva y lanzamiento.
	Todos los miembros del equipo comparten: 1 Base de conocimiento 1 Proceso 1 Vista de cómo desarrollar el software 1 Lenguaje de modelamiento (UML)	Metodología basada en procesos, lo cual permite una mayor velocidad en el desarrollo del proyecto. Ofrece uso dinámico de algunos diagramas del UML.	La construcción del código se realiza en parejas. Además el cliente debe ser parte integral del equipo de desarrollo.
Comparación de metodologías			

Tabla 3				
Fuente: Elaboración Propia	EXPERTO	METODOLOGÍA		
	Nombres y Apellidos	RUP	ICONIX	SCRUM
	Mag. Alex Pacheco Pumalique	12	12	24
	Mag. Wilson Marín Versategui	21	22	24
	Mag. Henry Bermejo Terrones	17	11	21
	TOTAL	50	45	69
Tabla de comparación de Metodología para el desarrollo de un Sistema Web				

Según lo mencionado anteriormente, y basado en el puntaje obtenido por juicio de expertos, se escoge la metodología SCRUM, puesto que es favorable al investigador ofreciendo las herramientas para realizar e implementar la investigación en un corto tiempo y con entregables con un alto grado de confiabilidad, asegurando la calidad del producto.

1.4. Formulación del problema

1.4.1. General

PG: ¿De qué manera influye el Sistema Web en el Proceso de costo del área de Comercio Exterior de la empresa Komatsu Mitsui Maquinarias Perú S.A.?

1.4.2. Especifica

PE1: ¿De qué manera influye un sistema web en la productividad de registros en el proceso de costo de la empresa Komatsu Mitsui Maquinarias Perú S.A.?

PE2: ¿De qué manera influye un sistema web en el nivel de confiabilidad de costos de productos del proceso de costo de la empresa Komatsu Mitsui Maquinarias Perú S.A.?

1.5. Justificación del estudio

Justificación Institucional

Según lo indicado por nuestro Presidente Ejecutivo, José Marún, “Ajustamos nuestros propios costos para seguir siendo competitivos. También hemos tenido que reducir nuestras expectativas de márgenes: ajustamos significativamente nuestros precios. El parque de maquinarias en el Perú se ha reducido, ya que en el 2011 se importaban 2,000 máquinas al año. En el 2017 no vamos a llegar a 700.” En línea con lo expuesto con el Presidente ejecutivo, es necesario mejorar procesos en las diferentes áreas de la organización, con el objetivo de reducir sobre costos. Por tal motivo se identifica en este caso, mejorar el proceso de costos de importación.

Justificación Económica

Según Pablos Heredero (2016), nos dice que “utilizar sistemas de información provoca un ahorro en costes de recursos humanos, ahorro en tiempos de procesamiento de información, ahorro en la disminución de errores y aumento en la calidad en general” (p.151).

El desarrollo del sistema web, permitirá acelerar los procesos manuales de ingresos de costos de importación y además minimizar los errores humanos consecuencia de la manualidad de los procesos actuales. Se estima que el ahorro que originará la implementación del sistema, será de S/. 18,000.00 soles al año puesto que ya no se contará con uno de las tres personas que realizaban el cálculo de costo de unidad de importación.

Justificación Operativa

Para Rondón (2013), “señala que los sistemas de información son una ventaja estratégica ya que te permiten visualizar todos los procesos que se realizan, tener un mejor control y tener la información adecuada para realizar la toma de decisión empresarial”

En la empresa Komatsiu Mitsui Maquinarias Perú S.A., el uso de un sistema informático brindará mayor agilidad y eficacia al proceso de costo de mercadería de importación, además de reportes necesarios para la toma de decisiones en la

operatividad y medición del proceso.”

Justificación Tecnológica

Para López (2016), “señala que con la implementación de éste sistema, Italika México, sigue en el mercado actualizándose en el manejo de la información de sus importaciones e inventarios, lo que permite un mejor manejo de sus recursos y evaluación de costos, para mantenerse como una empresa sólida.”

Para el caso de la empresa Komatsu Mitsui Maquinarias Perú S.A., la implementación de un sistema de información en el área de Comercio Exterior, contribuye en la disminución de horas hombre utilizadas en procesos manuales y contar con un solo repositorio de manejo de información, evitando el uso de hojas de Excel.”

1.6. Hipótesis

Hipótesis General

El uso de un sistema Web mejora el Proceso de costo del área de Comercio Exterior de la empresa Komatsu Mitsui Maquinarias Perú S.A

Hipótesis Específicas

El Sistema Web incrementa significativamente la visibilidad en la productividad para el proceso de costo de mercadería del área de Comercio Exterior de la empresa Komatsu Mitsui Maquinarias Perú S.A.

El Sistema Web incrementa significativamente la confiabilidad del costo del producto importado para el proceso de costo de mercadería del área de Comercio Exterior de la empresa Komatsu Mitsui Maquinarias Perú S.A.

1.7. Objetivos

Objetivo General.

Determinar la influencia de un sistema web para el Proceso de costo del área de Comercio Exterior de la empresa Komatsu Mitsui Maquinarias Perú S.A.

Objetivo Específicos

Determinar la influencia de un sistema web en la productividad del Proceso de costo del área de Comercio Exterior de la empresa Komatsu Mitsui Maquinarias Perú S.A.

Determinar la influencia de un sistema web en la determinación de costo de unidad importada en el Proceso de costo del área de Comercio Exterior de la empresa Komatsu Mitsui Maquinarias Perú S.A.

CAPÍTULO II

MÉTODO

2.1. Diseño de investigación

Tipo de estudio

Según Martínez (2015), “se define como aquella que comienza de una circunstancia de un problema que necesita ser intervenida y a la vez mejorada. Empieza con la definición sistemática de la situación deficitaria, después se señala en una teoría aceptada por lo que se exponen los conceptos más importantes y referentes; posteriormente, la situación que se describe se analiza referente a esta Teoría y se plantea una serie de acciones o un prototipo de solución. Se piensa que el uso de los métodos de la investigación-acción-participación, es decir, es la relación inmediata con la comunidad afectada por la problemática. El planteamiento de solución debe de juntar los conocimientos pertenecientes del Comunicador social-Periodista o del Comunicador Audiovisual-multimedia, según sea el caso.”

Investigación aplicada

Según Lozada (2014), “dice que la investigación aplicada tiene por meta producir conocimiento con aplicación inmediata y a mediano plazo en la sociedad o en el sector productivo. Este modelo de estudios tiene un valor agregado alto por usar el conocimiento que deriva de la investigación básica. Por lo consiguiente esto genera riqueza por la variación y progreso del sector productivo. También, la investigación aplicada afecta en el incremento del nivel de vida de la población y en la aparición de ofertas de trabajo. Se realiza la presentación de la elaboración del proceso investigativo desde el surgimiento de la idea hasta la elaboración del producto”

Además, Lozada (2014), “indica que la investigación aplicada es un proceso que permite transformar el conocimiento teórico que proviene de la investigación básica de conceptos, prototipos y productos, sucesivamente. La elaboración de conceptos debe obligatoriamente contar con la participación de usuarios finales y la industria en la que se pueda implementar dicha necesidad.”

Investigación experimental

Según Teresa y Felipe (2016), la investigación experimental “su objetivo es explicar la relación causa-efecto entre dos o más variables o fenómenos. El investigador modifica intencionalmente el estado de unos cuantos temas de estudio (unidades

experimentales), ingresando y manipulando un procedimiento o una intervención (variable independiente o factor causal o experimental) que se quiere evaluar o estudiar.”

Para Hernández (2014, p. 130),” se le llama experimento a la situación de control en la cual se manipulan, de manera intencional, una o más variables independientes (causas) para analizar las consecuencias de tal manipulación sobre una o más variables dependientes (efectos).”

Diseño de estudio

El diseño de estudio es Pre - Experimental, de tipo cuantitativo porque se va utilizar técnicas estadísticas para analizar los datos del proceso de costos del área de Comercio Exterior en la Empresa Komatsu Mitsui Maquinarias Perú S.A. en la modalidad pre-prueba y pos-prueba.

Para Ávila (2006), “el diseño pre-experimental, es cuando se analiza una sola variable y prácticamente no existe ningún tipo de control. No existe la manipulación de la variable independiente ni se utiliza grupo control. También se llaman así, porque su grado de control es mínimo, al compararse con un diseño experimental real.”

Según García y Quintanal (2010), “el diseño pre-experimental, es cuando hay la ausencia de manipulación de las variables intervinientes en la investigación, puesto que el investigador suele limitarse a observar en condiciones naturales el fenómeno analizando sin modificarlo o alterarlo, peculiaridad que permite confiar en la existencia de altos niveles de validez de los resultados obtenidos.”

Su representación se gráfica de denota de la siguiente manera:

G	01	X	02
----------	-----------	----------	-----------

Dónde:

G= Grupo experimental: Pre Test

01= Es la medición previa

X= Variable independiente, se aplica estímulo: Sistema Web

02= Se aplica medición posterior al estímulo: Post test.

2.2. Variables, Operacionalización

Definición conceptual

Para Hernandez (2014, p. 211), “se le llama así al pase de una variable teórica a indicadores empíricos verificables y medibles. Se fundamenta en la definición conceptual y operacional de la variable [...]”

Tabla 6

Tabla 6					
	Variable	Concepto	Dimensión	Escala de medición	Indicador
Fuente: Elaboración propia	Sistema Web (VI)	Según Luján “define como un tipo especial de sistema web cliente/servidor, donde tanto el cliente (navegador, explorador o visualizador) como el servidor (el servidor web) y el protocolo mediante el que se comunican (Hyper Text Transfer Protocol – HTTP) estén estandarizados y no han de ser creados por el programador de aplicaciones”	-		-
	Proceso de Costo (VD)	Según Gavelán (2014), “el costo de importación está constituido por el precio original de compra, más todos los gastos incurridos para poner el producto importado en el almacén de la empresa.	a)Servicio de agencia de aduana y otros	Razón	Productividad
Estos gastos adicionales están constituido por: flete, seguro, derechos e impuestos que gravan la importación, transporte, acarreo y gastos de aduana en general; por consiguiente incluye todos los gastos atribuibles directamente al producto, así como también los indirectos, como son los gastos administrativos generados por los entes que apoyan a la operación de compra-venta del exterior.		b)Costo de las mercaderías importaas	Razón	Costo de unidad importada/exportada	
Operacionalización de variables					

Tabla 7							
	Variables	Dimensión	Indicador	Descripción	Instrumento	Unidad de Medida	Fórmula
Fuente: Elaboración propia	Proceso de Costo	Servicio de agencia de aduana y otros	Productividad	Se medirá productividad operativa de recurso humano utilizado en el área de comercio exterior.	Ficha de registro	Unidades	$Productividad = \frac{\text{Resultado alcanzado o producido}}{\text{Recursos utilizados}}$ <p> donde: Productividad= Cant. Producida Resultado alcanzado= Und. Procesadas o atendidas Recursos utilizado=Nro Items (personas) </p>
		Costo de las mercaderías importadas	Costo de unidad importada/exportada	Se comparará costo total importado por producto entre el Pre Test y Post Test.	Ficha de registro	Unidades	$VALOR = \frac{\text{COSTO DE LA MERCANCIA IMPORTADA/EXPORTADA}}{\text{TOTAL UNIDADES IMPORTADAS/EXPORTADAS}}$ <p> valor= costo unitario a importar Cost.Merc.Imp.=costos de la importación Total Und.Imp.= unidades importadas </p>
Indicadores							

2.3. Población y muestra

Población

Según Garcés (2000, p.83), se define por población como “el conjunto de elementos que tiene una característica similar y que se hallan dentro de una circunscripción territorial”.

Además, Garcés (2000, p.83) indica, “constituye todos los sujetos que van a ser investigados sobre un tema dado”.

La población para la presente investigación está determinada por cada indicador, de la siguiente manera:

- Para el indicador de productividad, está determinado por la medición de producción de registros de operación de importación generado por seis usuarios del área de comercio exterior de la empresa Komatsu Mitsui Maquinarias Perú S.A. en el mes de abril 2018.
- Para el indicador Costo de unidad importada/exportada, está determinada y agrupada por 28 tipos de productos que manejamos en la empresa Komatsu Mitsui Maquinarias Perú S.A.

Tabla 4

Fuente: Elaboración propia	INDICADOR	CANTIDAD DE POBLACIÓN	TIPO DE POBLACIÓN
	Productividad	6	Personas
	Costo de unidad importada/exportada	28	Familia de Productos
	Población		

Muestra

“El diseño muestral comprende todos los aspectos relacionados con la obtención de una muestra, representativa de la población respecto a la característica objeto de estudio, y con la decisión sobre la forma de inferir los resultados poblacionales” (001-PER-INEI-ENAH0-2015, 2018, párr. 1).

Según Hernández (2014, p. 173), la muestra se define como “un subgrupo de la población de interés sobre la cual se recolectarán datos, y que tiene que definirse y

delimitarse de antemano con precisión, además de que debe ser representativo de la población. El investigador pretende que los resultados encontrados en la muestra se generalicen o extrapolen a la población (en el sentido de la validez externa que se comentó al hablar de experimentos). El interés es que la muestra sea estadísticamente representativa”.

Según Morales (2013), “la muestra es una parte representativa de la población, cuyas características esenciales son las de ser objetivo fiel de ella, de tal manera que en muchas ocasiones se trabaja con poblaciones mucho más pequeñas, después de todo el que investiga es el que establece los límites de la población”.

Donde:

$$n = \frac{N \times Z_a^2 \times p \times q}{d^2 \times (N - 1) + Z_a^2 \times p \times q}$$

n = Tamaño de la muestra

N = Población de estudio

d = Error estimado al 5% (0.05)

z = Nivel de confianza al 95% (1.96) elegido para la investigación

p = Probabilidad a favor de 50% (0.5)

q = Probabilidad en contra de 50% (0.5)

Para el presente proyecto se tomará dos poblaciones que se ajustan a los indicadores que se están utilizando, debido a que la población es pequeñas se tomará todo como muestra.

Muestreo

Según Hernández et al. (2014), indican que “las muestras probabilísticas son esenciales en los diseños de investigación transaccionales, tanto descriptivos como correccionales. Causales, donde se pretende hacer estimaciones de variables en la población, de la que se mide y se analiza con pruebas en una muestra, y que todos los elementos de la población tienen una misma probabilidad de ser elegidos”.

El tipo de muestreo que se utilizó para el desarrollo del presente proyecto de

investigación es el muestreo no probabilístico y la clase de muestreo por conveniencia.

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

Según Hernández et al. (2014), la recolección de datos, “implica elaborar un plan detallado de procedimientos que nos conduzcan a reunir datos con un propósito específico”

Técnicas

Según Sandín (2003), “dice que es la forma de avanzar el camino que se delinea en el método; es la estrategia empleada para recaudar información necesaria y así elaborar el conocimiento de lo que se está investigando, entretanto que el procedimiento se refiere a las condiciones de ejecución de la técnica. Además, la técnica plantea las reglas para tener un orden de las etapas del proceso de investigación, de igual manera, provee de instrumentos de recolección, clasificación, medición, correlación y análisis de datos, y da a la ciencia los medios para poder ejecutar el método. El uso de las técnicas permite la recolección de información y colabora al ser del método”.

Cuestionario:

Hernández, (2010) “la técnica del cuestionario consiste en un conjunto de preguntas respecto de una o más variables que se desean medir. Debe ser congruente con el planteamiento del problema e hipótesis.”

Fichaje:

Según Jara (2015), el fichaje “es una técnica utilizada por los investigadores, en la cual almacenan y recolectan información”.

Esta técnica permitirá recolectar datos de los indicadores como productividad y el costo de unidad importada/exportada de la presente investigación.

Instrumentos

Según Hernández (2014, p. 199), “instrumento es recurso que es utilizado por el investigador para registrar información o datos sobre las variables que se tienen en mente.”

Ficha de Registro:

Para Baez y Tudela (2009), “la ficha de registro lo define como instrumentos de investigación documental que permiten registrar los datos más importantes de las fuentes consultadas. Además las fichas de registro permiten realizar más rápida la búsqueda, favorecen la anotación de los hechos observados y facilita la labor del analista”

Se elaboró una ficha de registro donde se registró operaciones de importación registradas durante meses seleccionados dentro del periodo de investigación, para así poder realizar la medición del Pre-Test y posteriormente la medición del Post-Test.

Validez y confiabilidad del instrumento

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

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

Validez de Criterio: Según Garatachea, N. (2013), manifiesta

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

Validez de Contenido: Según Garatachea, N. (2013), manifiesta

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

Validez de Constructo: Según Garatachea, N. (2013), manifiesta

“La validez de constructo examina hasta qué punto de la medida del test en cuestión está correlacionada con otra medida de otro test de una manera improvisada o prediciéndola, pero para la cual no existe un verdadero criterio o patrón.”

El instrumento a usar en la presente investigación como las fichas de registro fue validado en base al juicio de tres expertos como se muestra en la tabla 9.

Fuente:Elaboración Propia	Tabla 9			
	Nº	Expertos	Grado Académico	Puntaje
	1	Monge Taramae, Rosa Graciela	Ing. Sistemas	95.33%
	2	Vasquez Mogollón, Kathia	Magister	88.33%
	3	Bermejo Terrones, Henry Paul	Magister	94%
Juicio de expertos				

Confiabilidad del instrumento

Para Baralt (2013) indica que, “el método de Test Re-Test como medida de estabilidad de un instrumento consiste verifica la confiabilidad de la medición a lo largo del tiempo. Puede usarse dos veces, en una misma información pasado cierto periodo. El grupo de información debe ser similar a la muestra. Para calcular la correlación se debe usarse el coeficiente de Pearson, si la correlación de Pearson es altamente positiva es un instrumento confiable”.

Para Hernández et. al. (2014), “Hay diversos procedimientos para calcular la confiabilidad de un instrumento de medición. Todos utilizan procedimientos y fórmulas que producen coeficientes de fiabilidad. La mayoría oscilan entre cero y uno, donde un coeficiente de cero significa nula confiabilidad y uno representa un máximo de confiabilidad (fiabilidad total, perfecta). Cuanto más se acerque el

coeficiente a cero, mayor error habrá en la medición”.

Tabla 10		
Fuente: Cayetano (2003)	Escala	Nivel
	0.0 < sig. < 0.20	Muy Bajo
	0.20 < sig. < 0,40	Bajo
	0.40 < sig. < 0,60	Regular
	0.60 < sig. < 0.80	Aceptable
	0.80 < sig. < 1.00	Elevado
Interpretación de un coeficiente de confiabilidad		

Resultados obtenidos del PreTest- Retest – Indicador de Productividad

Para medir el grado de confiabilidad del instrumento se utilizó la herramienta SPSS que nos permite hallar la correlación de variable bajo el coeficiente de Pearson.

Tabla 11

Correlación			
		Nivel_Productividad_Pretest	Nivel_Productividad_Retest
Fuente: SPSS	Nivel_Productividad_Pretest	Correlación de Pearson	1
		Sig. (bilateral)	,864*
		N	.026
			6
	Nivel_Productividad_Retest	Correlación de Pearson	,864*
		Sig. (bilateral)	1
		N	.026
			6

*. La correlación es significativa en el nivel 0,05 (bilateral).

Estadísticos descriptivos

Para el indicador de productividad se obtuvo un valor de 0.864 (Ver tabla 11), según la tabla, el nivel de confiabilidad del instrumento que se usó para la medición es “Elevado”.

Resultados obtenidos del PreTest - Retest – Costo de unidad importada/exportada
 Para medir el grado de confiabilidad del instrumento se utilizó la herramienta SPSS

que nos permite hallar la correlación de variable bajo el coeficiente de Pearson.

Tabla 12

Correlaciones

		Costo_Unidad_Exp_Imp_Pretest	Costo_Unidad_Exp_Imp_Retest
Fuente: SPSS	Costo_Unidad_Exp_Imp_Pretest	Correlación de Pearson Sig. (bilateral) N	1 ,904** .005 7
	Costo_Unidad_Exp_Imp_Retest	Correlación de Pearson Sig. (bilateral) N	,904** 1 .005 7

** . La correlación es significativa en el nivel 0,01 (bilateral).

Estadísticos descriptivos

Para el indicador de productividad se obtuvo un valor de 0.904 (Ver tabla 12), según la tabla, el nivel de confiabilidad del instrumento que se usó para la medición es “Elevado”.

2.5. Métodos de análisis de datos

Según Córdova (2015), un análisis cuantitativo “es la metodología de análisis pregonada por el positivismo y de la que se muestra como principal mérito, su objetividad. Su utilidad es muy grande en el campo de las ciencias exactas y naturales, donde pueden obtenerse conclusiones más precisas, y formularse leyes universales certeras. Puede hacerse un análisis cuantitativo en la etapa que procede al estudio científico propiamente, para ordenar los datos que serán sometidos a la investigación; luego permite, al relacionar las variables, formular hipótesis, para ordenar los datos que serán sometidos a la investigación, luego permite, al relacionar las variables, formular hipótesis, para sacar a posteriori conclusiones, a través de la experimentación”.

2.5.1. Prueba de Normalidad

Para la presente investigación, se pueden utilizar dos métodos de ejecución

para la prueba de normalidad:

Kolmogorov – Smirnov- Esta prueba es utilizada para determinar el grado de la distribución de un conjunto de datos de una muestra. Además es utilizada cuando la muestra sobrepasa los 50 individuos.

$$D = \max |F_n(x) - F_0(x)|$$

Siendo $F_n(x)$ la función de distribución muestral y $F_0(x)$ la función teórica o correspondiente a la población normal especificada en la hipótesis nula.

Shapiro – Wilk - Este tipo de prueba al igual que Kolmogorov se basa en determinar el grado de distribución. Para ello se calcula la media y la varianza de la muestra, ordenándolas posteriormente de forma ascendente. Y calculando por último la resta entre último y primero, penúltimo y segundo, etcétera.

Esta prueba se realiza a muestras con un máximo de 50 individuos. Por ello plantea la siguiente fórmula:

$$W = \frac{D^2}{nS^2}$$

Por lo cual D es la adición de las restas corregidas.

Se dará por rechazada la hipótesis nula si w es menor que el valor crítico.

Se realizó la prueba de normalidad para cada indicador. En el caso de la presente investigación, se utilizó el método de Shapiro-Wilk debido a que la muestra, para ambos indicadores, es menor a 50 individuos. Dependiente del resultado de la prueba de normalidad se determinó si es normal o no. Según Rial y Varela (2008), cuando el tamaño de la muestra es exiguo (inferior a 50) resulta apropiado utilizar la prueba Shapiro-Wilk.

Hipótesis Específicas

$HE_1 = \underline{\text{Hipótesis Especifica 1}}$

Hipótesis H_0 : El sistema Web no aumenta la productividad del personal en el área de comercio exterior de la empresa Komatsu Mitsui Maquinarias Perú S.A.

$$H_0 : IPd \leq IPa$$

Donde:

IPa : Productividad antes de utilizar el sistema web

IPd : Productividad después de utilizar el sistema web

Hipótesis H_a : El sistema Web aumenta la productividad del personal en el área de comercio exterior de la empresa Komatsu Mitsui Maquinarias Perú S.A.

$$H_0 : IPd \geq IPa$$

Donde:

PRa : Productividad antes de utilizar el sistema web

PRd : Productividad después de utilizar el sistema web

HE₂= Hipótesis Específica 2

Hipótesis H_0 : El sistema Web no da confiabilidad del costo del producto importado en el área de comercio exterior de la empresa Komatsu Mitsui Maquinarias Perú S.A.

$$H_0 : CPd \leq CPa$$

Donde:

CPa : Costo del producto antes de utilizar el sistema web

CPd : Costo del producto después de utilizar el sistema web

Hipótesis H_a : El sistema Web da visibilidad del costo del producto importado en el área de comercio exterior de la empresa Komatsu Mitsui Maquinarias Perú S.A.

$$H_0 : CPd \geq CPa$$

Donde:

CPa : Valor del producto antes de utilizar el sistema web

CPd : Valor del producto después de utilizar el sistema web

2.5.2. Nivel de significancia

Para la presente investigación se tomará en cuenta la siguiente:

El nivel de significancia utilizado fue $\alpha = 0.05$. (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 confianza o significancia ($1 - \alpha = 0.95$) ...95%.

2.5.3. Estadístico de prueba

Según Hernández et al. (2014). “la prueba t se basa en una distribución muestral o poblacional de diferencia de medidas conocidas como la distribución t de Student que se identifica por los grados de libertad, los cuales constituyen el número de maneras en los que los datos pueden variar libremente. Son determinantes, ya que nos indican que valor debemos esperar de t, dependiendo del tamaño de los grupos que se comparan. Cuanto mayor número de grados de libertad se tengan, la distribución t de Student se acercará más a ser una distribución normal y usualmente, si los grados de libertad exceden los 120, la distribución t de Student se acercará más a ser una distribución normal se utiliza como una aproximación adecuada de la distribución t de Student”.

Formula t:

$$t = \frac{x_1 - x_2}{S/\sqrt{n}}$$

Donde:

X1= Mediana de Pres Test

X2= Mediana de Post test

S = Desviación Estándar

N = Muestra

2.5.6. Región de rechazo

La región de rechazo es $Z = Z_x$, donde Z_x es tal que:

$P[Z > Z_x] = 0.05$, donde Z_x = Valor Tabular

Luego la región de Rechazo: $Z > Z_x$

Sabiendo que:

— x = Medida

sx = Desviación Estandar

A continuación, se muestran las formulas de la media aritmética y la

desviación estándar.

Media

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

Cálculo de varianza

u

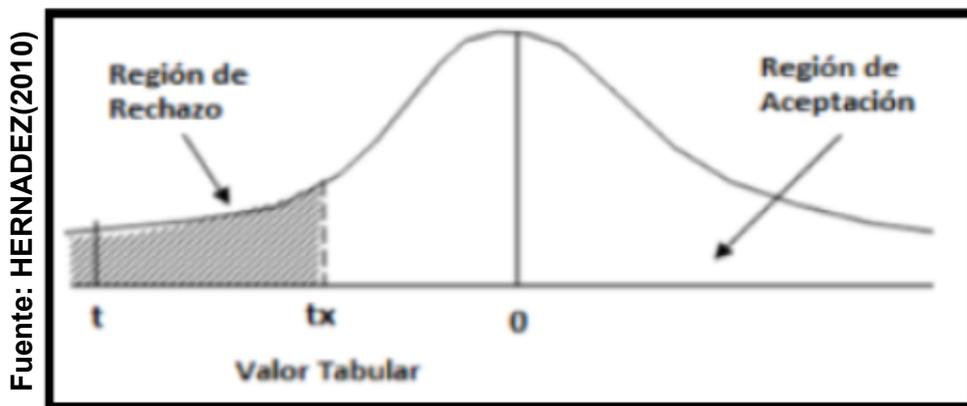
$$w^{\Gamma} = \underline{\quad \quad \quad}$$

Desviación estándar

$$s = \sqrt{\frac{\sum_{i=1}^N (x_i - \bar{x})^2}{(n-1)}}$$

Distribución T-Student (Ver Figura 13)

Figura 13



Análisis de Resultados

2.6. Aspectos éticos

El investigador del presente proyecto de investigación se compromete a respetar la veracidad de los resultados, la confiabilidad de los datos proporcionados por la empresa Komatsu Mitsui Maquinarias Perú S.A., la identidad de los individuos y de los objetos que participan en el estudio.

CAPÍTULO III
RESULTADOS

3.1. Análisis Descriptivo

En el presente documento se aplicó un PreTest que permita conocer las condiciones iniciales del indicador; posteriormente estos datos fueron utilizados para medir la confiabilidad, verificando que los instrumentos realmente midan las variables que se pretenden medir.

- **INDICADOR: Productividad**

Los resultados descriptivos del indicador de productividad, son las que se observan en la Tabla 13.

Después de aplicar la implementación del “Sistema Web para el proceso de costo del área de Comercio Exterior de la empresa Komatsu Mitsui Maquinarias Perú S.A.” se procedió a realizar la evaluación del Nivel de productividad del proceso de costo. Los resultados fueron plasmados en el post-test realizado.

Tabla 13
Estadísticos descriptivos

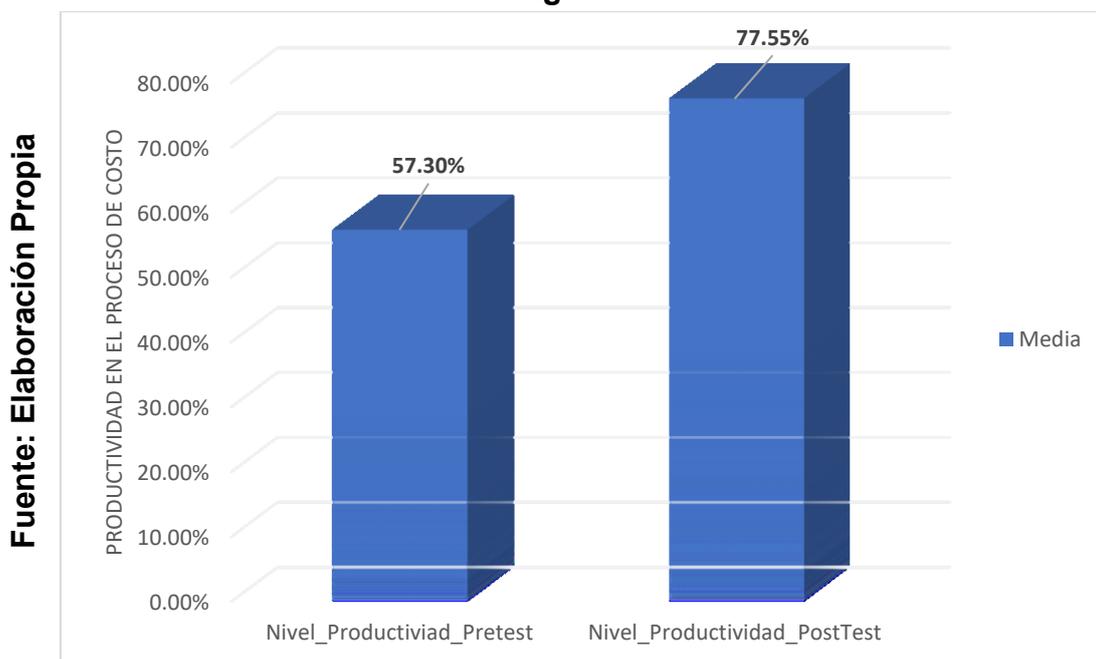
	N	Mínimo	Máximo	Media	Desviac. estanc.
Nivel_Productividad_Prestest	7	4.00	170.00	57.3333	65.03
Nivel_Productividad_PostTest	7	9.00	152.00	77.5000	54.57
N válido (por lista)	7				

Fuente: Elaboración Propia

Medidas descriptivas del indicador de Productividad del proceso de costo de importación antes y después de implementar el Sistema Web

En el caso del indicador de Productividad del proceso de costo, en el pre-test se obtuvo un valor de 57.30%, mientras que en el post-test fue de 77.55% tal como se aprecia en la figura 14; esto indica una gran diferencia antes y después de la implementación del Sistema Web; así mismo, el Nivel de productividad mínimo fue del 4 antes y 9 después de la implementación del Sistema Web. (ver Tabla 13)

Figura 14



Incremento de productividad antes y después de implementado el Sistema Web

- **INDICADOR: Costo de unidad importada/exportada**

Los resultados descriptivos del Costo de unidad importada/exportada son estas medidas que se observan en la Tabla 14.

Después de aplicar la implementación del “Sistema Web para el proceso de costo del área de Comercio Exterior de la empresa Komatsu Mitsui Maquinarias Perú S.A.” se procedió a realizar la evaluación de control de costo de unidad importada/exportada.

Los resultados fueron plasmados en el post-test realizado y mostrados en la siguiente tabla.

Tabla 14
Estadísticos descriptivos

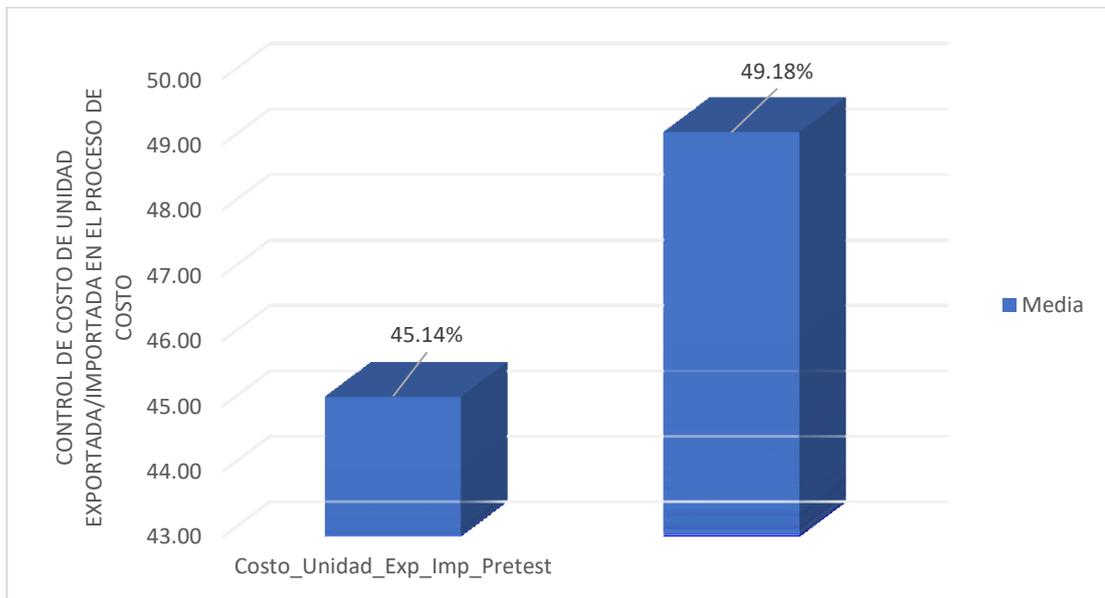
	N	Mínimo	Máximo	Media	Desviación estándar
Costo_Unidad_Exp_Imp_Pretest	7	1.20	131.07	45.1357	42.80266
Costo_Unidad_Exp_Imp_PostTest	7	1.37	157.95	49.1800	53.13259
N válido (por lista)	7				

Fuente: Elaboración Propia

Medidas descriptivas del indicador del Costo de unidad importada/exportada del proceso de costo de importación antes y después de implementar el Sistema Web

En el pre-test se obtuvo un valor de 45.14% mientras que en el post-test fue de 49.18% tal como se aprecia en la tabla 14; esto indica una gran diferencia antes y después de la implementación del Sistema Web; así mismo, el control del costo de unidad importada/exportada mínimo fue del 1.20 antes y 1.37 (ver Tabla 14) después de la implementación del Sistema Web.

Figura 15



Fuente: Elaboración Propia

Control de Costo de unidad importada/exportada antes y después de implementado el Sistema Web

3.2. Análisis Inferencial

Prueba de Normalidad

Se procedió a realizar las pruebas de normalidad para los indicadores de Productividad y Costo de unidad importada/exportada a través del método Shapiro-Wilk, debido a que el tamaño de nuestra muestra por conveniencia está conformada por 6 usuarios que realizan el registro de operación de importación y 7 registros de tipos de familia de materiales de importación los cuales son menor a 50 cada muestra, tal como lo indica Hernández, Fernández y Baptista (2006, p. 376). Dicha prueba se realizó introduciendo los datos de cada indicador en el software estadístico SPSS 23.0, para un nivel de confiabilidad del 95%, bajo las siguientes condiciones:

Shapiro – Wilk

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.

Los resultados fueron los siguientes:

- **INDICADOR: Productividad**

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

Fuente: Elaboración Propia

Tabla 15
Pruebas de normalidad

	Shapiro-Wilk		
	Estadístico	gl	Sig.
Nivel_Productividad_Pretest	.838	6	.125
Nivel_Productividad_PostTest	.929	6	.571

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

a. Corrección de significación de Lilliefors

Prueba de normalidad del indicador de Productividad antes y después de implementado el Sistema Web

Como se muestra en la Tabla 15 los resultados de la prueba indican que el Sig. del indicador de Productividad en el proceso de costo del Pre-Test fue de 0.125, cuyo valor es mayor que 0.05. Por lo tanto el Índice de Nivel de Cumplimiento de Productividad se distribuye normalmente. Los resultados de la prueba del Post-Test indican que el Sig. del indicador de Productividad en el proceso de costo es de 0.571, cuyo valor es mayor que 0.05, por lo que indica que el indicador de Productividad se distribuye normalmente. Este análisis confirma que la distribución normal de ambos datos de la muestra, esto se puede apreciar en las figuras 16 y 17.

Figura 16
Prueba de Normalidad del indicador de productividad antes de implementado el Sistema Web

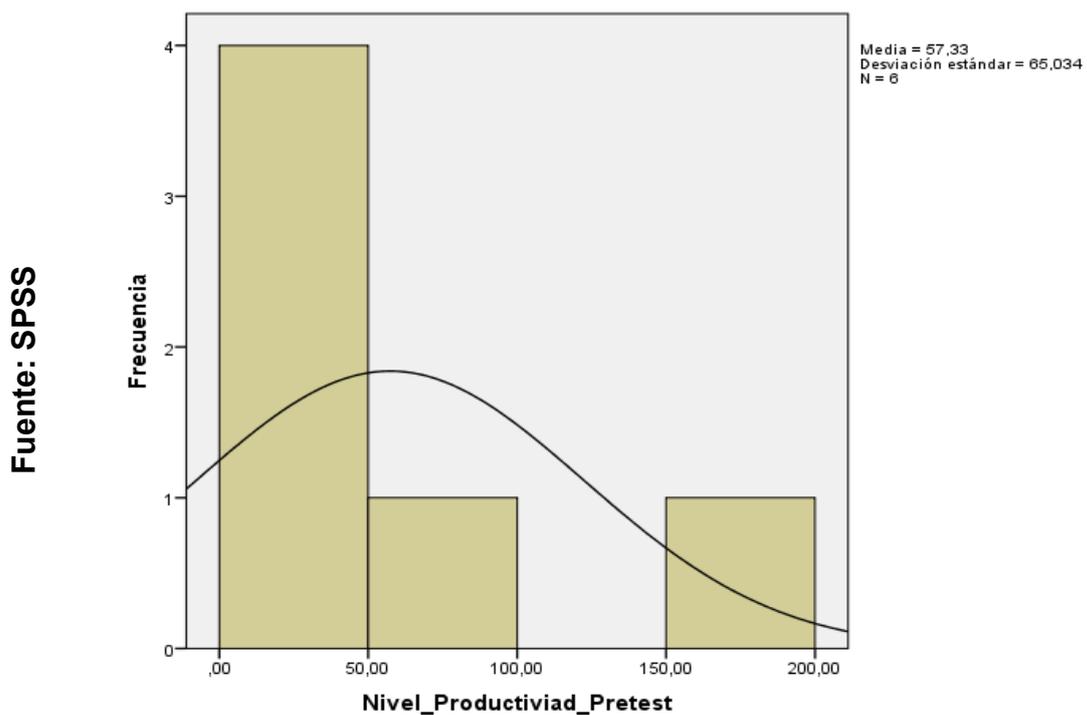
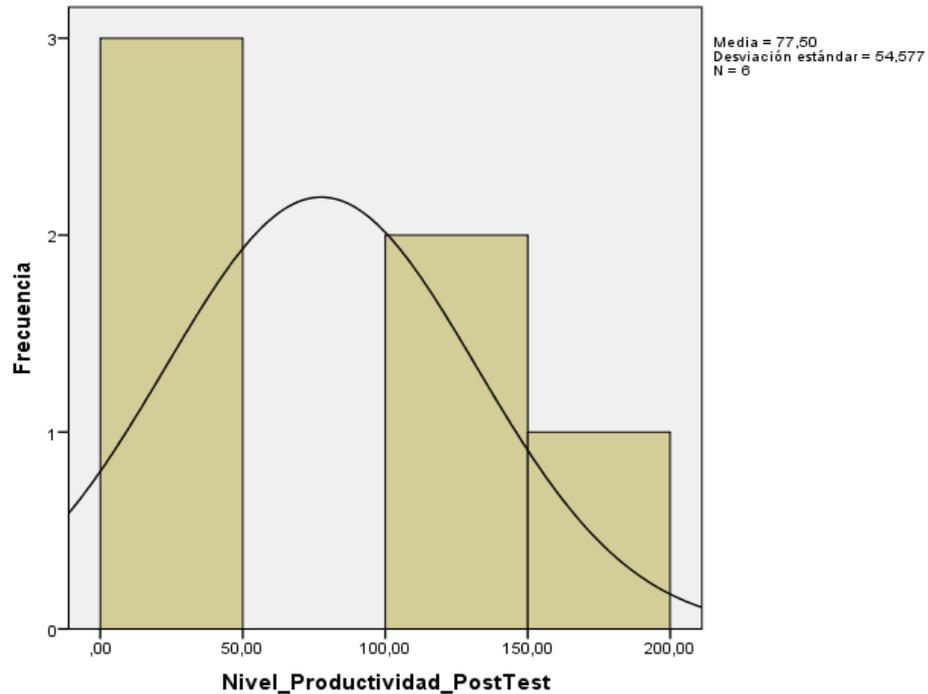


Figura 17
Prueba de Normalidad del indicador de productividad después de implementado el Sistema Web

Fuente: SPSS



• **INDICADOR: Costo de unidad importada/exportada**

Con el objetivo de seleccionar la prueba de hipótesis; los datos fueron sometidos a la comprobación de su distribución, específicamente si los datos de Costo de unidad importada/exportada contaban con una distribución normal.

Tabla 16

Fuente: Elaboración Propia

	Shapiro-Wilk		
	Estadístico	gl	Sig.
Costo_Unidad_Exp_Imp_Pretest	,865	7	,167
Costo_Unidad_Exp_Imp_PostTest	,844	7	,107

Prueba de normalidad del indicador de Costo de unidad importada/exportada antes y después de implementado el Sistema Web

Como se muestra en la Tabla 16 los resultados de la prueba indican que el Sig. del indicador de control de Costo de unidad importada/exportada en el proceso de costo del Pre-Test fue de 0.167, cuyo valor es mayor que 0.05. Por lo tanto, el indicador de de contro de costo de unidad importada/exportada en el procesos de costo se distribuye normalmente. Los resultados de la prueba del Post-Test indican que el Sig. del indicador de control de Costo de unidad importada/exportada en el proceso de costo 0.107, cuyo valor es mayor que 0.05, por lo que muestra que el indicador de control de costo se distribuye normalmente. Lo que confirma la distribución normal de ambos datos de la muestra, se puede apreciar en la figura 18 y 19.

Figura 18
Prueba de Normalidad del indicador de control Costo de unidad importada/exportada antes de implementado el Sistema Web

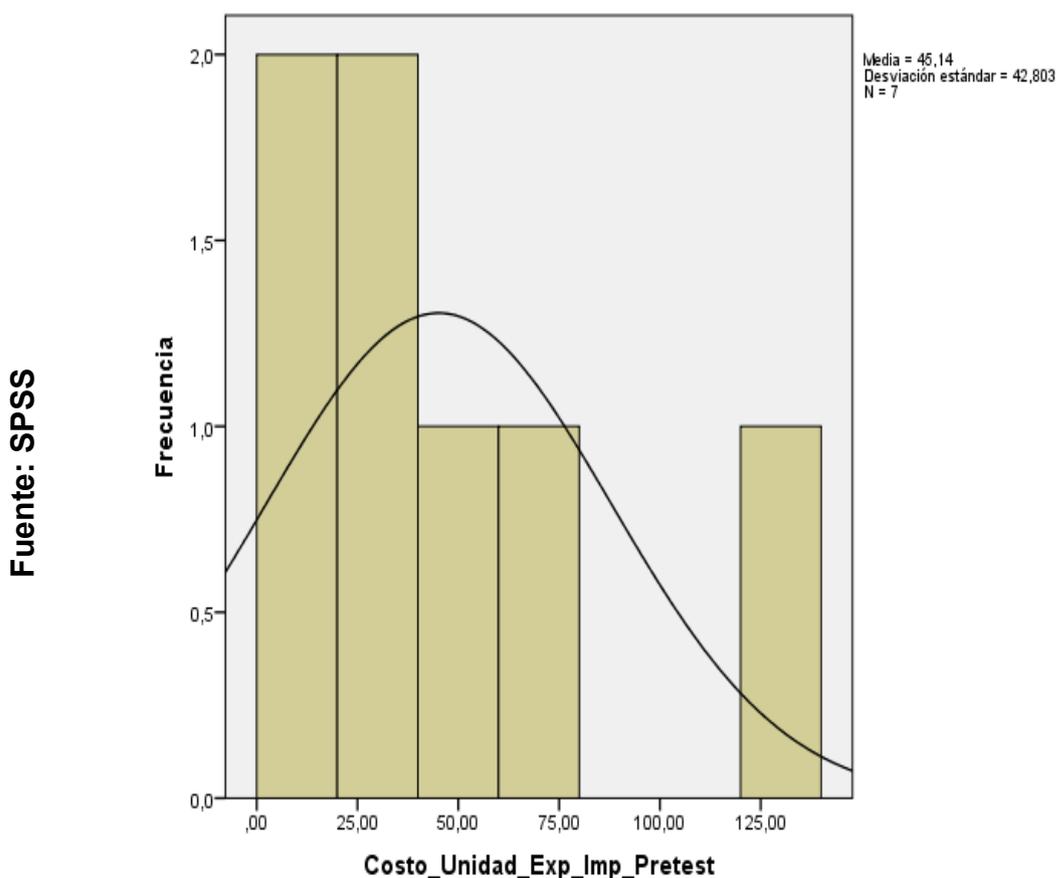
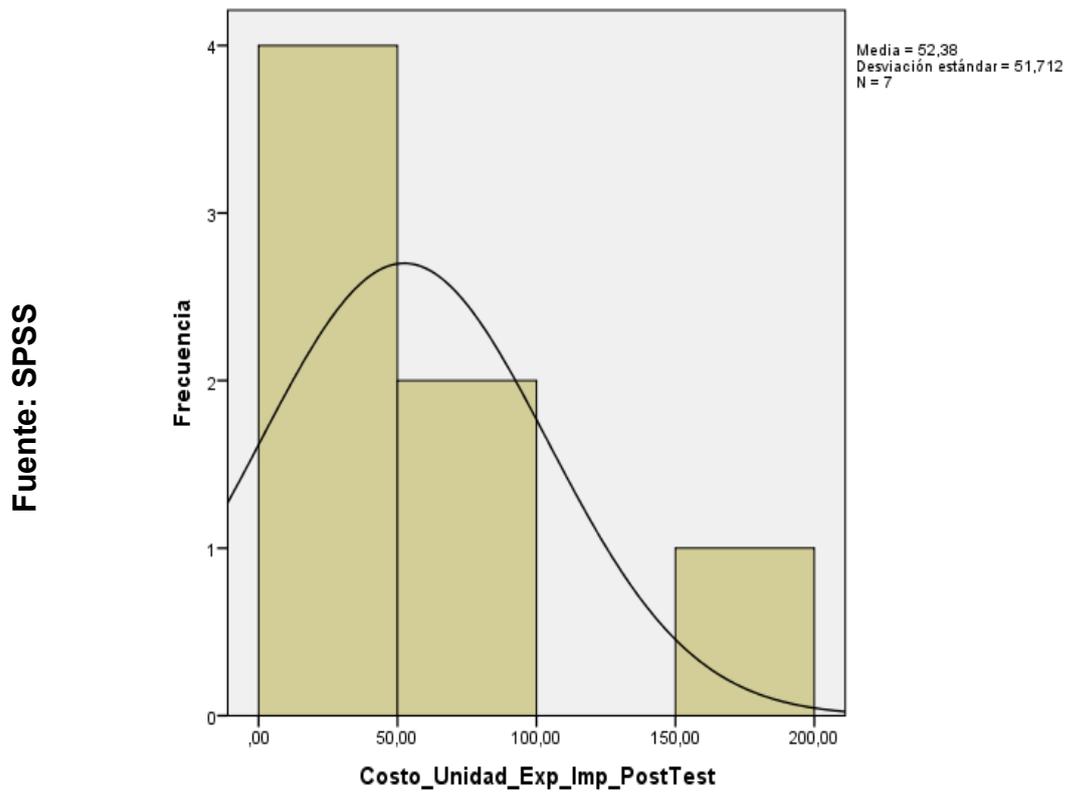


Figura 19
Prueba de Normalidad del indicador de control Costo de unidad importada/exportada después de implementado el Sistema Web



3.3. Prueba de Hipótesis

Hipótesis de Investigación 1

H1: El Sistema Web incrementa significativamente la productividad para el proceso de costo de mercadería del área de Comercio Exterior de la empresa Komatsu Mitsui Maquinarias Perú S.A.

Indicador: Productividad

Hipótesis Estadísticas

Definiciones de Variables

[[IP]] _a : Productividad antes de utilizar el Sistema Web

[[IP]] _d : Productividad después de utilizar el Sistema Web

- Hipótesis H_0 : El Sistema Web no incrementa la productividad para el proceso de costo de mercadería del área de Comercio Exterior de la empresa Komatsu Mitsui Maquinarias Perú S.A.

$$H_0 : IP_d \leq IP_a$$

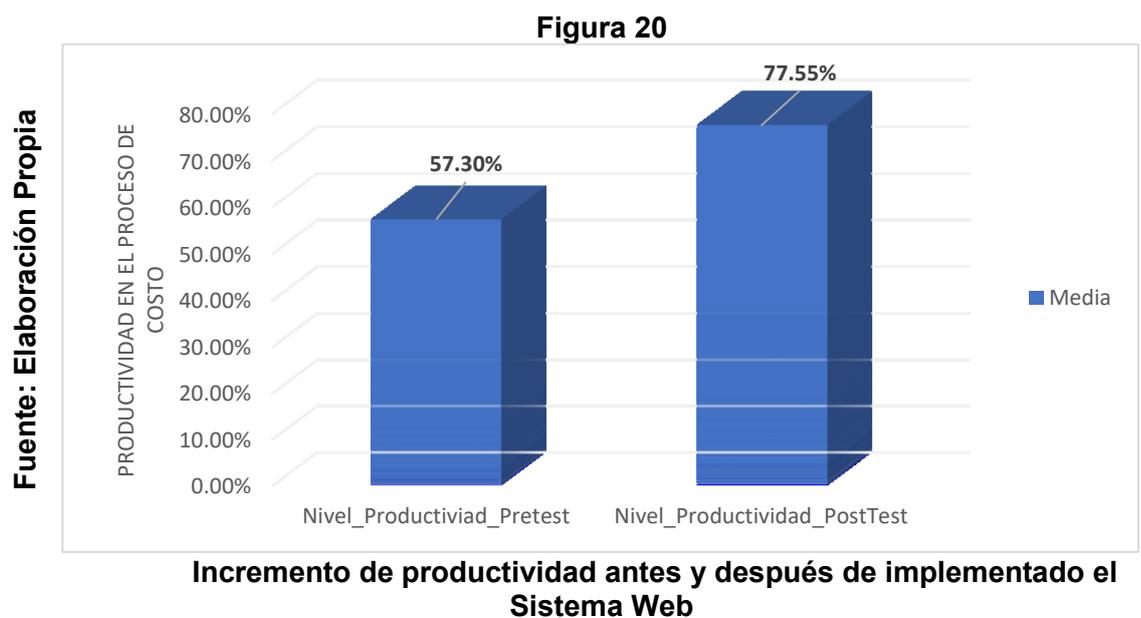
El indicador sin el Sistema Web es mejor que el indicador con el Sistema Web.

- Hipótesis H_a : El Sistema Web incrementa la productividad para el proceso de costo de mercadería del área de Comercio Exterior de la empresa Komatsu Mitsui Maquinarias Perú S.A.

$$H_a : IP_d \geq IP_a$$

El indicador con la implementación del Sistema Web es mejor que el indicador sin el Sistema Web.

En la figura 20, el indicador de productividad en el (Pre Test) es de 57.30% y el Post Test es 77.55%.



Fuente: Elaboración Propia

Se concluye de la figura 20 que existe un aumento en la productividad el cual se puede verificar al comparar las medias respectivas, que asciende de 57.30% al valor de 77.55%.

Como resultado del contraste con la hipótesis se aplicó la prueba TStudent, debido a que los datos obtenidos durante la investigación (PreTest y Post-Test) se distribuyen normalmente. El valor de T contraste es de -1.16, el cual se aleja claramente del valor -1.0943 (Ver tabla 17).

Tabla 17
Prueba de T-Student para el indicador de productividad del proceso de costo de unidad importada/exportada antes y después de implementado el Sistema Web

		Prueba de T-Student			
		Media	T	gl	Sig. (bilateral)
Fuente: SPSS	Nivel_Productividad_Prest	57.3333			
			-1.16	6	.083
	Nivel_Productividad_PostTest	77.5			

En consecuencia se rechaza la hipótesis nula y se acepta la hipótesis alterna con un 95% de confianza. Además, el valor T obtenido, como se muestra en la figura 20, se ubica en la zona de rechazo. Por lo tanto, el Sistema Web incrementa la productividad para el proceso de costo de mercadería del área de Comercio Exterior de la empresa Komatsu Mitsui Maquinarias Perú S.A.

Según Fórmula:

Formula t:

$$t = \frac{x1 - x2}{S/\sqrt{n}}$$

Donde:

X1= Mediana de Pres Test

X2= Mediana de Post test

S = Desviación Estándar

N = Muestra

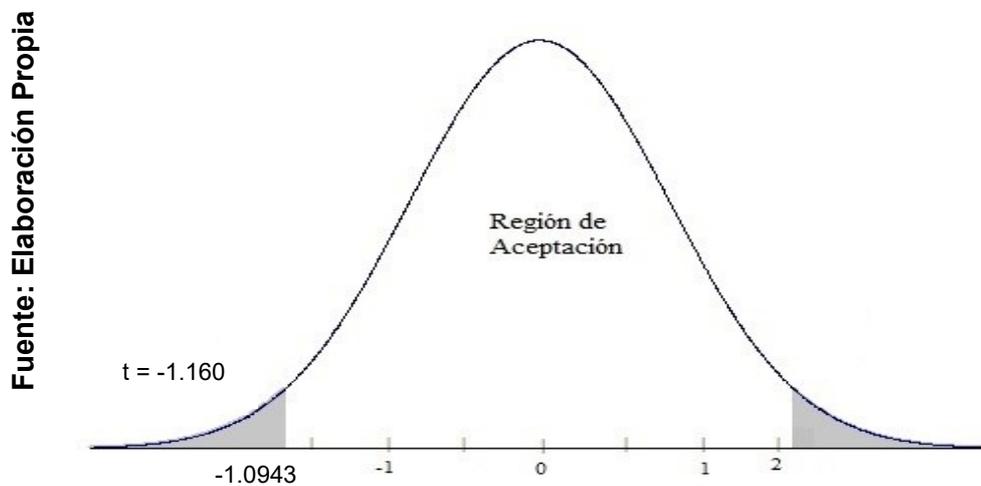
Reemplazando:

$$t = \frac{57.33 - 77.55}{42.58/\sqrt{6}}$$

$$t = \frac{-20.166}{42.58/2.645}$$

$$t = -1.160$$

Figura 20
Prueba T – Student – Productividad



Hipótesis de Investigación 2

- **H2:** El Sistema Web incrementa el control de costo del producto importado/exportado en el proceso de costo de mercadería del área de Comercio Exterior de la empresa Komatsu Mitsui Maquinarias Perú S.A.
- **Indicador:** Costo de unidad importada/exportada

Hipótesis Estadísticas

CP_a : Incrementar el control de costo del producto importado/exportado antes del Sistema Web

CP_d : Incrementar el control de costo del producto importado/exportado después del Sistema Web

Hipótesis H_0 : El Sistema web no controla el costo en el proceso de costo de unidad importada/exportada para la empresa Komatsu Mitsui Maquinarias Perú S.A.

$$H_0 : CP_d \leq CP_a$$

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

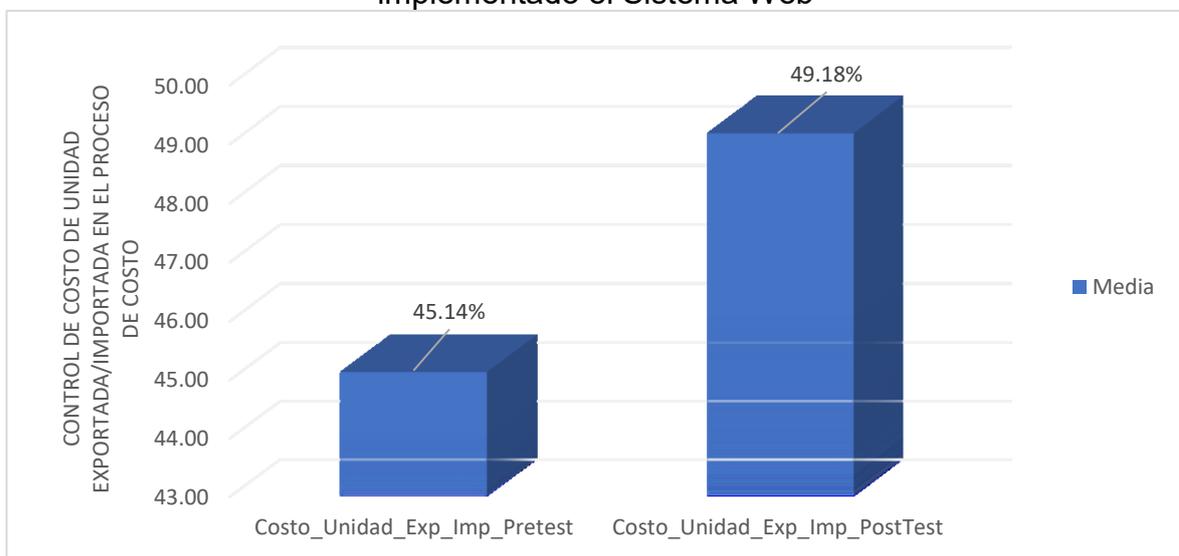
Hipótesis H_α El Sistema web controla el costo en el proceso de costo de unidad importada/exportada para la empresa Komatsu Mitsui Maquinarias Perú S.A.

$$H_0 : CP_d \geq CP_a$$

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

En la Figura 21, el control de costo del producto del proceso de costo de unidad importada/exportada (Pre Test), es 45.14% de y el Post-Test es 49.18%.

Figura 21
Control de Costo de unidad importada/exportada antes y después de implementado el Sistema Web



Fuente: Elaboración Propia

Se concluye de la Figura 21 que existe control de costo de unidad importada/exportada del proceso de costo en el área de comercio exterior de la empresa Komatsu Mitsui Maquinarias S:A., el cual se puede verificar al comparar las medias respectivas, que asciende de 45.14% al valor de 49.18%.

En cuanto al resultado del contraste de hipótesis se aplicó la Prueba TStudent, debido a que los datos obtenidos durante la investigación, PreTest se distribuye normalmente y Post-Test no se distribuye normalmente. El valor de T contraste es de -2.052 el cual es claramente se aleja del valor de distribución de -1,9432. (Ver tabla 18)

Tabla 18

Prueba de T-Student para el control de costo de unidad importada/exportada del proceso de costo en el área de comercio exterior de la empresa Komatsu Mitsui Maquinarias S:A.				
	Media	T	gl	Sig. (bilateral)
Fuente: SPSS	Costo_Unidad_Exp_Imp_Prestest	45.1357		
			-2.052	6
	Costo_Unidad_Exp_Imp_PostTest	49.1800		.086

Entonces, se rechaza la hipótesis nula, aceptando la hipótesis alterna con un 95% de confianza. Además, el valor T obtenido, como se muestra en la Figura 22, se ubica en la zona de rechazo. Por lo tanto, el Sistema web ayuda en el control de costo de unidad importada/exportada del proceso de costo en el área de comercio exterior de la empresa Komatsu Mitsui Maquinarias S:A.

Según Fórmula:

Formula t:

$$t = \frac{x1 - x2}{S/\sqrt{n}}$$

Donde:

X1= Mediana de Pres Test

X2= Mediana de Post test

S = Desviación Estándar

N = Muestra

Reemplazando:

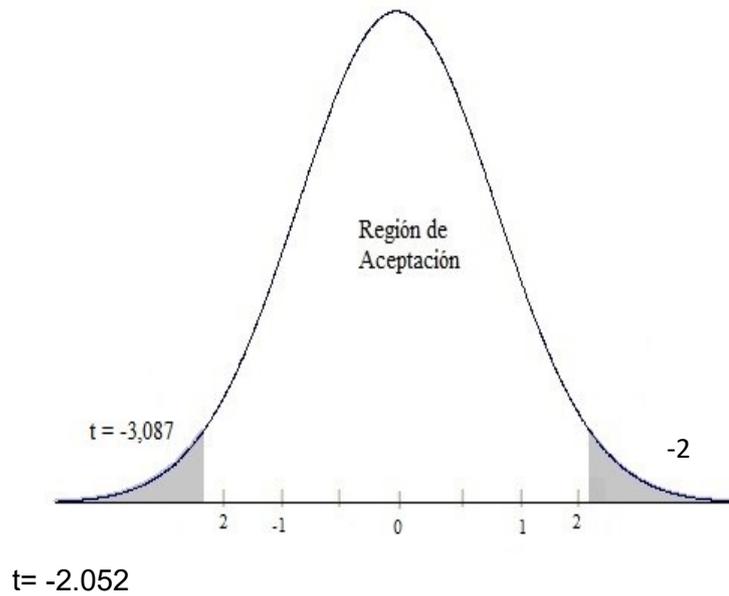
$$t = \frac{45.13 - 52.38}{9.34/\sqrt{6}}$$

$$t = \frac{-7.244}{9.34/2.645}$$

$$t = -2.052$$

Figura 22
Prueba T – Student – Costo de unidad importada/exportada

Fuente: Elaboración Propia



CAPÍTULO IV

DISCUSIÓN

DISCUSIÓN

En la presente investigación, se tuvo como resultado que, con el Sistema Web, se incrementó la productividad de un 57.30% a un 77.5%, lo que equivale a un crecimiento de 20.20%. De la misma manera Marco Antonio Lopéz en su investigación titulada Desarrollo de un Sistema Logístico Internacional para Italika México, trabajo que tuvo como objetivo sistematizar el esquema actual de operación basada en importación de la mercadería y contabilización de la mercadería de importación, tuvo como resultado hasta un 80% en el tiempo de ejecución en las tareas de los usuarios, asimismo se redujo un 100% en la visibilidad del trabajo en equipo que realizan los usuarios dentro del Sistema.

También se tuvo como resultados que con el Sistema Web aumenta de manera significativa la confiabilidad del costo de producto importado de un 2200934% a un 3380771%. De la misma forma Cynthia del Rosario Chávez en su trabajo titulado Importación y comercialización de accesorios originales para autos BMW en la ciudad de Lima, tiene como objetivo principal la implementación de un negocio de venta de automóviles de la marca BMW, con la ayuda de una plataforma web, que permita, dentro de otras cosas permita identificar, controlar y dar seguimiento a los costos incurridos en el proceso de importación del auto.

CAPÍTULO V
CONCLUSIONES

CONCLUSIONES

Se concluye que la productividad para el proceso de costo de mercadería del área de Comercio Exterior de la empresa Komatsu Mitsui Maquinarias Perú S.A. aumenta con el Sistema Web para dicho proceso, ya que como se evidencia en el Desarrollo del Proyecto la productividad subió de un 57.30% al 77.50%.

Se concluye que el nivel de confiabilidad del costo de mercadería del área de Comercio Exterior de la empresa Komatsu Mitsui Maquinarias Perú S.A. aumenta con el Sistema Web para dicho proceso, ya que anterior a la implementación fue de 2200934% y luego de su aplicación aumentó a 3380771%.

Finalmente, después de haber obtenido resultados satisfactorios de los indicadores del estudio, se concluye que un Sistema Web mejora la productividad para el proceso de costo de mercadería del área de Comercio Exterior de la empresa Komatsu Mitsui Maquinarias Perú S.A. y dejamos abierta la propuesta para futuros estudios de investigación en conlleve a seguir mejorando los servicios.

CAPÍTULO VI
RECOMENDACIONES

RECOMENDACIONES

Se recomienda investigar respecto al proceso o tema de investigación en otras empresas, para tener un mejor conocimiento de cómo se maneja en otras organizaciones.

Respecto al proceso evaluación de productividad, se recomienda continuar investigando, ya que presenta un amplio ámbito de estudio que necesita soluciones a sus problemas.

Se recomienda investigar varios antecedentes, para obtener una mejor visión frente al proceso y como lo definen otros autores.

Se recomienda a la organización implementar el sistema usando el Sistema Web y almacenando información para tener una mejor toma de decisiones.

CAPÍTULO VII
REFERENCIAS

1. **1&1, Digital guide. 2016.**
<https://www.1and1.es/digitalguide/servidores/know-how/servidor-web-definicion-historia-y-programas/>.
<https://www.1and1.es/digitalguide/servidores/know-how/servidor-web-definicion-historia-y-programas/>. [En línea] 25 de 10 de 2016. [Citado el: 02 de 07 de 2018.] <https://www.1and1.es/digitalguide/servidores/know-how/servidor-web-definicion-historia-y-programas/>.
2. **BAEZ, Juan y PEREZ, Tudela. 2009.** Investigación cualitativa. España : ESIC, 2009. ISBN: 9788473565998.
3. **BARALT, Rafael. 2013.** En que consiste el Test-Retest como medida de estabilidad de un instrumento. Valera-Universidad Nacional Experimental : s.n., 2013.
4. **BERGOÑA, Garcia y QUINTANAL, José. 2010.** Método de investigación y diagnóstico en la educación. España: CES DON BOSCO : s.n., 2010.
5. **DIAZ, Mirian. RUP VS XP. USMP Publicaciones. [En línea] [Citado el: 12 de 06 de 2018.]**
www.usmp.edu.pe/publicaciones/boletin/fia/info49/articulos/RUP%20vs.%20XP.pdf.
6. **GARCES, Hugo. 2000.** Investigación Científica. Ecuador : Abya-Yala, 2000. ISBN: 9978046410.
7. **HERNANDEZ, Roberto, FERNANDEZ, Carlos y BAPTISTA, Pilar. 2014.** Metodología de Investigación-Sexta edición. Distrito Federal Mexico : Mc Graw Hill Education, 2014. ISBN: 978-1-4562-2396-0.
8. **LILIA, Teresa y FELIPE, Luis. 2016.** Investigación en la gestión empresarial. Bogotá : Ecoe Ediciones, 2016. ISBN: 9789586488181.
9. **LOZADA, José. 2014.** Investigación aplicada: definición, propiedad intelectual e industria. Ecuador: Universidad Tecnológica Indoamerica : s.n., 2014.
10. **LUJAN. 2002.** Programación de Aplicaciones Web, historia, principios básicos, clientes web. España : s.n., 2002. ISBN: 84-8454-206-8.
11. **MEJIA, Carlos. 2013.** Planning Consultores. Planning Consultores. [En línea] Febrero de 2013. [Citado el: 05 de 07 de 2018.] http://www.planning.com.co/bd/valor_agregado/Febrero2013.pdf.

12. **Microsoft.** [En línea] **Microsoft.** [Citado el: 02 de 07 de 2018.]
<https://www.microsoft.com/es-es/download/details.aspx?id=3743>.
13. **Minera, Tecnología. 2018.** Komatsu-Mitsui: "Tenemos muchas expectativas por Tía María". [Revista, Semana Económica] Lima : s.n., 2018.
14. **NWAZOTA, Kristina. 2014.** Comercio.
<http://www.bancomundial.org/es/topic/trade/overview>. [En línea] 03 de 09 de 2014. [Citado el: 01 de 07 de 2018.]
<http://www.bancomundial.org/es/topic/trade/overview>.
15. **RINCON, Carlos. 2011.** Indicadores de costos. Colombia : Libre Empresa, 2011.
16. **ROSENBERG, Doug y JACOBSON. ICONIX. ICONIX.** [En línea]
<http://www.ecured.cu/index.php/ICONIX>.
17. **SANDIN, María. 2003.** Investigación cualitativa en educación. Fundamentos y tradiciones. España : ISBN: 9788448137793, 2003.
18. **SATPATHY, Tridibesh. 2016.** Una guía para el CUERPO DE CONOCIMIENTO DE SCRUM (GUÍA SBOK). Estados Unidos : ScrumStudy, 2016. ISBN: 978-0-9899252-0-4.
19. Validez y confiabilidad de los instrumentos de investigación para la recolección de datos. CORRAL, Yadira. 2009. 33, Valencia : Revista Ciencias de la Educación, 2009, Vol. Vol. 19.
20. Web, Microsoft. 2018. <https://docs.microsoft.com/es-es/dotnet/visual-basic/>.
<https://docs.microsoft.com/es-es/dotnet/visual-basic/>. [En línea] 2018.
21. **ZURITA, Edgar. 2017.** DESARROLLO DE UN SISTEMA PARA LA ADMINISTRACIÓN DE. Quito : s.n., 2017.

VIII. ANEXOS

Historias de usuario

Historia 1

<p>Historia de Usuario N° 1 Rol: Analista Comercio Exterior</p> <p>Enunciado Funcionalidad: Autenticación del sistema Web. Resultado: Validación de ingreso al sistema.</p> <p>Criterios de aceptación 1.-El sistema debe contar con una página de inicio de sesión, debe contener el usuario y la contraseña para acceder al contenido del sistema . 2.- Solo podrá acceder al sistema los usuarios que administrarán todo el sistema en general, de lo contrario el sistema mostrará un mensaje de error de autenticación.</p>	<table border="1" style="width: 100%; border-collapse: collapse;"> <tr> <td style="padding: 5px;">PRIORIDAD</td> </tr> <tr> <td style="font-size: 24px; font-weight: bold; padding: 5px;">1</td> </tr> </table> <table border="1" style="width: 100%; border-collapse: collapse; margin-top: 5px;"> <tr> <td style="padding: 5px;">T. ESTIMADO</td> </tr> <tr> <td style="font-size: 24px; font-weight: bold; padding: 5px;">5</td> </tr> </table>	PRIORIDAD	1	T. ESTIMADO	5
PRIORIDAD					
1					
T. ESTIMADO					
5					

Historia de Usuario 1

Historia 2

<p>Historia de Usuario N° 2 Rol: Analista Comercio Exterior</p> <p>Enunciado Funcionalidad: Se necesita visualización de página principal. Resultado: Datos del usuario y menú de usuario</p> <p>Criterios de aceptación 1.-Se requiere contar con una página principal en donde contenga menú con accesos a las opciones del sistema. 2.-Dentro de la página principal se debe visualizar el usuario, el nombre y el cargo de la persona que ingresa al sistema. 3.-Según el perfil, solo podrá visualizar las opciones del menú disponibles, en este caso solo existirá un solo perfil.</p>	<table border="1" style="width: 100%; border-collapse: collapse;"> <tr> <td style="padding: 5px;">PRIORIDAD</td> </tr> <tr> <td style="font-size: 24px; font-weight: bold; padding: 5px;">1</td> </tr> </table> <table border="1" style="width: 100%; border-collapse: collapse; margin-top: 5px;"> <tr> <td style="padding: 5px;">T. ESTIMADO</td> </tr> <tr> <td style="font-size: 24px; font-weight: bold; padding: 5px;">8</td> </tr> </table>	PRIORIDAD	1	T. ESTIMADO	8
PRIORIDAD					
1					
T. ESTIMADO					
8					

Historia de Usuario 2

Historia 3

<p>Historia de Usuario N° 3 Rol: Analista Comercio Exterior</p>	<p>PRIORIDAD 1</p>
<p>Enunciado Funcionalidad: Pantalla que permita consultar operaciones importación Resultado: Visualizar y navegar hasta la pantalla de creación y modificación de operaciones de importaciones</p>	<p>T. ESTIMADO 8</p>
<p>Criterios de aceptación 1.-El sistema debe permitir al usuario ingresar a consultar o crear operación de importación, el cual debe considerar datos propios de importaciones, tales como, documento de embarque, fecha de llegada, etc. 2.-El Sistema debe generar código de operación, el cual identificaría todo el seguimiento de la operación y todos sus datos asociados. Solo se tomarán los datos que serán enviados por el operador logístico para poder ingresarlos al sistema web de costeo.</p>	

Historia de Usuario 3

Historia 4

<p>Historia de Usuario N° 4 Rol: Analista Comercio Exterior</p>	<p>PRIORIDAD 2</p>
<p>Enunciado Funcionalidad: Pantalla de manejo de operación de importación y sus fases asociadas Resultado: Visualizar pantalla de mantenimiento de operación de importación así como el de sus fases, gastos, ingreso de facturas y costeo.</p>	<p>T. ESTIMADO 8</p>
<p>Criterios de aceptación 1.-El sistema debe permitir en base a la operación de importación generada y como detalle de la misma, ingresar los gastos asociados a la operación de importación. 2.-El sistema debe permitir además eliminar los gastos ingresados de ser necesario ante cualquier error de ingreso. 3.-Los datos asociados al proveedor deben ser solo obtenidos desde la data maestra de proveedores de nuestro ERP SAP.</p>	

Historia de Usuario 4

Historia 5

<p>Historia de Usuario N° 5 Rol: Analista Comercio Exterior</p>	<p>PRIORIDAD 3</p>
<p>Enunciado Funcionalidad: El sistema debe permitir consultar invoice de proveedor (factura fábrica) desde nuestro ERP SAP. Resultado: Consulta en línea de factura y retorno de datos de la factura registradas en nuestro ERP SAP.</p>	<p>T. ESTIMADO 15</p>
<p>Criterios de aceptación</p> <ol style="list-style-type: none"> 1.-La consulta hacia SAP debe ser solo por el número de factura del proveedor y el año y una vez que se de click al botón de consulta debe conectarse con nuestro ERP. 2.-El sistema debe permitir agregar las facturas emitidas por el proveedor extranjero, asociado al monto FOB (free on board) precio de compra sin costos indirectos asociados, esto se debe dar al momento que retorne la información consultada. 3.-El sistema debe permitir eliminar las posiciones de las facturas desde la lista usada con dicho fin, además el sistema debe permitir ingresar la condición IFRO (Flete interno en origen) según la factura enviada por el proveedor extranjero. 	

Historia de Usuario 5

Historia 6

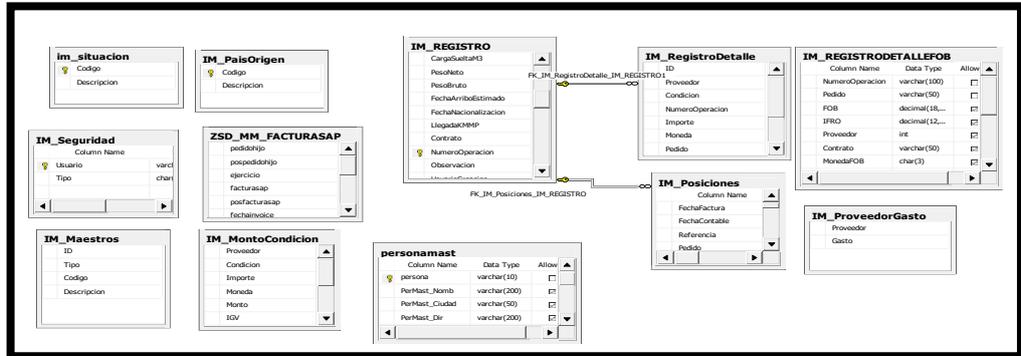
<p>Historia de Usuario N° 6 Rol: Analista Comercio Exterior</p>	<p>PRIORIDAD 3</p>
<p>Enunciado Funcionalidad: El sistema debe realizar pro rateo de costos sobre operación de importación Resultado: Pro rateo de costos indirectos asociados al proceso de importación según condición de gastos y facturas emitidas por proveedor extranjero.</p>	<p>T. ESTIMADO 20</p>
<p>Criterios de aceptación</p> <ol style="list-style-type: none"> 1.-El sistema debe permitir realizar cálculo de pro rateo de los costos indirectos sobre facturas de los proveedores, teniendo como base el precio FOB más los gastos aproximados ingresados en el sistema. 2.-El sistema debe contar con lógica que permita asignar costos indirectos por valor , es decir, la factura con mayor precio será castigado con mayor porcentaje del costo total. 3.-El sistema debe permitir descargar en archivo excel, según estructura establecida para ser cargado en SAP. 	

Historia de Usuario 6

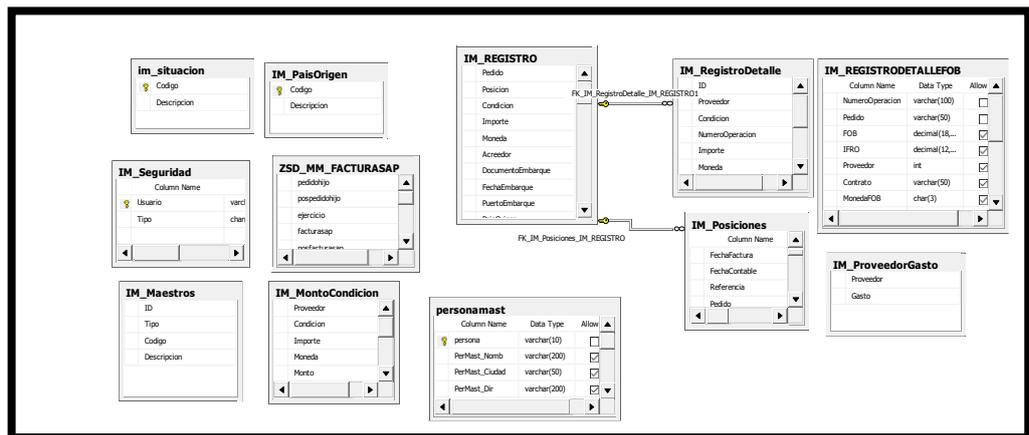
Entregables por Sprint

Tabla 15: Lista de Requerimientos				
N° Sprint	Requerimientos Funcionales	Historias	T.E	P.
SPRINT 0	Diseño lógico de la BD.	H0	1	1
	Diseño físico de la BD.	H0	1	1
	Diccionario de Datos	H0	1	1
SPRINT 1	RF1: El sistema debe tener una pantalla de inicio de sesión para que puedan ingresar el personal de la empresa.	H1	5	1
	RF2: En el sistema de debe poder visualizarse el nombre del usuario, su cargo y nombre de usuario de inicio de sesión.	H2	4	1
	RF3: Al iniciar la sesión de usuario, el sistema debe mostrar la opción de menú a la opción "Operación".	H2	4	1
SPRINT 2	RF4: El sistema debe permitir mostrar opción para ingresar "numero de operación" para su consulta.	H3	2	1
	RF5: El sistema debe permitir desde la misma página de consulta, la opción de crear un nuevo "número de operación".	H3	2	1
	RF6: El sistema debe permitir crear el "número de operación" con los datos asociados a la operación de importación.	H3	4	1
	RF7: El sistema debe permitir ingresar los gastos asociados a la operación de importación.	H4	6	2
SPRINT 3	RF8: El sistema debe permitir poder eliminar los gastos asociados a la operación de importación.	H4	2	2
	RF9: El sistema debe permitir agregar facturas (invoice) emitidas por el proveedor extranjero.	H5	9	3

Diseño Físico BD



Diseño Lógico de la BD.



Entrega del Sprint 1

Entrega Sprint 1				
N° Sprint	Requerimientos Funcionales	Historias	Estimación	Prioridad
El siguiente Sprint tiene como principal objetivo, el análisis y desarrollo del requerimiento RF1, RF2 y RF3 que básicamente se centra en el inicio del sistema web.				
SPRINT 1	RF1: El sistema debe tener una pantalla de inicio de sesión para que puedan ingresar el personal de la empresa.	H1	5	1
	RF2: En el sistema de debe poder visualizarse el nombre del usuario, su cargo y nombre de usuario de inicio de sesión.	H2	4	1
	RF3: Al iniciar la sesión de usuario, el sistema debe mostrar la opción de menú a la opción "Operación".	H2	4	1

Planificación del Sprint 1

Nombre de tarea	Duración	Comienzo	Fin	Predeces	% completado	Nombres de los recursos
▲ Sistema Web para el Subproceso de Costeo de mercadería de importación del área de Comercio Exterior de la empresa Komatsu Mitsui Maquinarias S.A.	78 días	sáb 7/04/18	sáb 21/07/18		81%	
▸ Inicio	19 días?	sáb 7/04/18	mar 1/05/18		100%	
▸ Preparación	41 días	sáb 7/04/18	jue 31/05/18		90%	
▸ Monitoreo y Control	64 días	sáb 7/04/18	mar 3/07/18		64%	
▲ Desarrollo	60 días	mar 1/05/18	sáb 21/07/18		70%	
▸ Semana6	6 días	mar 1/05/18	mar 8/05/18		100%	
▸ Semana7	5 días	mié 9/05/18	mar 15/05/18		100%	
▲ Semana8	9 días	mié 16/05/18	lun 28/05/18		100%	
60% del avance de la metodología de desarrollo	1 día	mié 16/05/18	mié 16/05/18		100%	Analista;Asesor Temático
Revisión y asesoría	1 día?	mié 16/05/18	mié 16/05/18		100%	Analista;Asesor Metodológico;A
▲ Sprint 1	9 días	mié 16/05/18	lun 28/05/18		100%	
▲ Desarrollo de documentos	7 días	mié 16/05/18	jue 24/05/18		100%	
RF1: El sistema debe tener una pantalla de inicio de sesión para que puedan ingresar el personal de la empresa.	3 días	mié 16/05/18	vie 18/05/18		100%	Analista
RF2: En el sistema de debe poder visualizarse el nombre del usuario, su cargo y nombre de usuario de inicio de sesión.	2 días	mié 23/05/18	jue 24/05/18	61	100%	
RF3: Al iniciar la sesión de usuario, el sistema debe mostrar la opción de menú a la opción "Operación".	2 días	mar 29/05/18	mié 30/05/18	62	100%	
▲ Construcción Sprint 1	2 días	mié 16/05/18	jue 17/05/18		100%	
Desarrollo y validación de prototipos	1 día?	mié 16/05/18	mié 16/05/18		100%	Analista;Desarrolladores;Equip
Firma de Acta de conformidad	1 día?	mié 16/05/18	mié 16/05/18	65	100%	Analista;Equipo Scrum;Product

Fuente: Elaboración Propia

Requerimiento RF1

RF1: El sistema debe tener una pantalla de inicio de sesión para que puedan ingresar el personal de la empresa

Análisis

Caso de Uso: Diagrama de Caso de Uso “Logueo de Sistema”

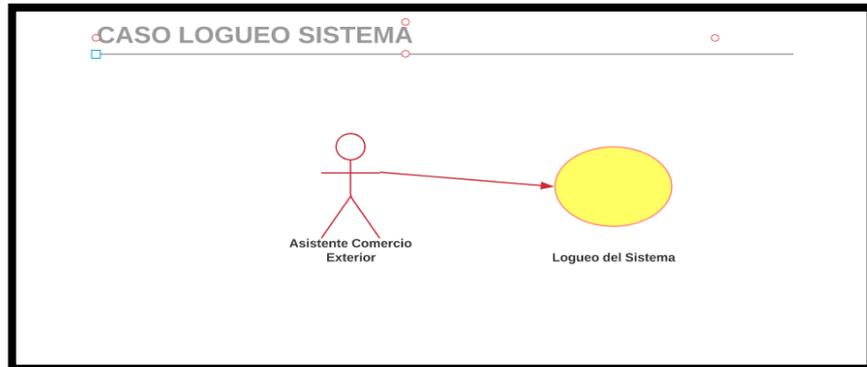


Diagrama Lógico de la Base de Datos RF1

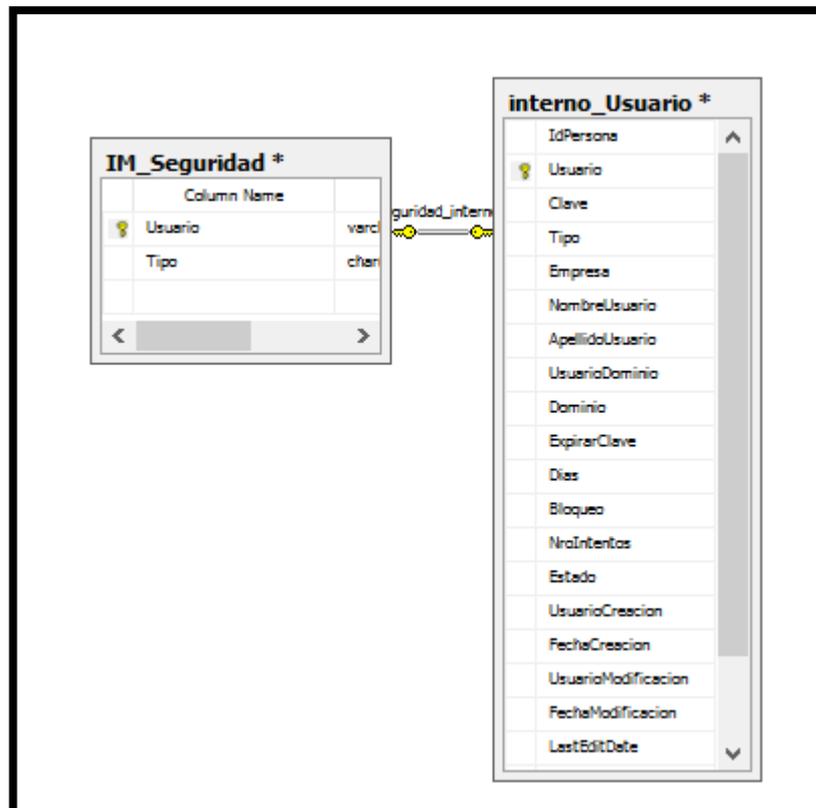


Diagrama Físico de la Base de Datos RF1

Fuente: Elaboración propia

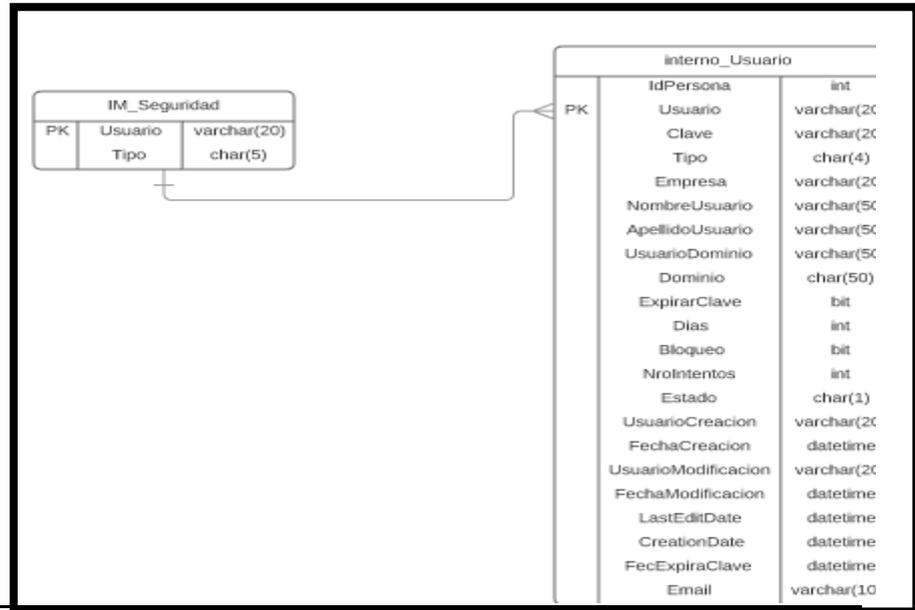


Diagrama Físico de base de datos

Diseño

Prototipo RF1

Fuente: Elaboración propia

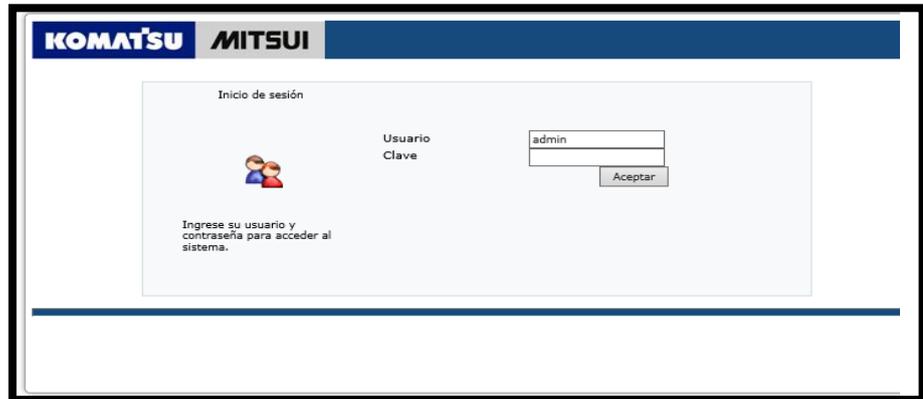
Prototipo N° 1 de Logueo de Usuario

Resumen funcional

Implementación

GUI

Fuente: Elaboración propia



Código Fuente

Fuente: Elaboración propia

```

Login.aspx.vb - X
WebUI - Login - Iniciar
Imports System.Data
Imports System.Data.SqlClient
2 referencias
Partial Public Class Login
    Inherits System.Web.UI.Page

    Dim myConn As New SqlConnection("Data Source=MPPERP;Initial Catalog=kmmvp1;Integrated Security=SSPI;")

    0 referencias
    Protected Sub Button1_Click(ByVal sender As Object, ByVal e As EventArgs) Handles Button1.Click
        Iniciar()
        ' Response.Redirect("~/Default.aspx")
    End Sub

    1 referencia
    Sub Iniciar()
        'Dim_obj As New IM_Login
        Dim dr As New DataTable
        Dim da As New SqlDataAdapter

        Try

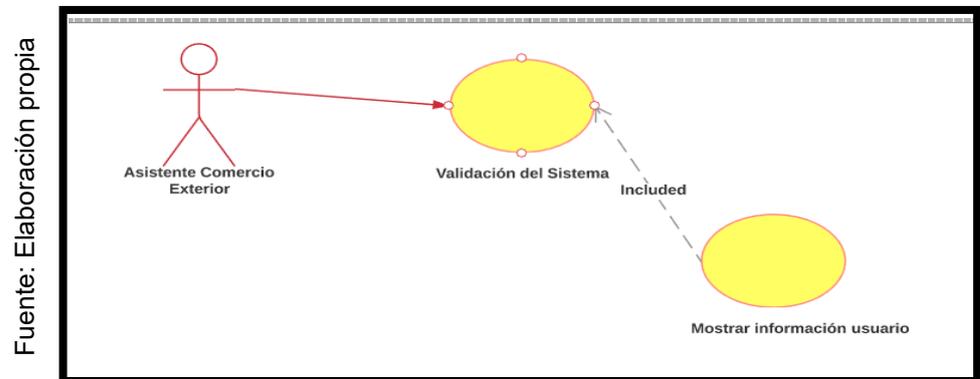
            Dim myComm As New SqlCommand
            myComm.Connection = myConn
            myComm.CommandText = "Select * FROM IM_vw_Seguridad Where Usuario=@Usuario And Clave = @Clave"
            myComm.CommandType = CommandType.Text

            myComm.Parameters.Add("@Usuario", SqlDbType.VarChar).Value = txtUsuario.Text
            myComm.Parameters.Add("@Clave", SqlDbType.VarChar, 50).Value = txtClave.Text 'EncryptarPassword(txtClave.Text)

            myConn.Open()
            da.SelectCommand = myComm
            da.Fill(dr)

            myConn.Close()
        
```

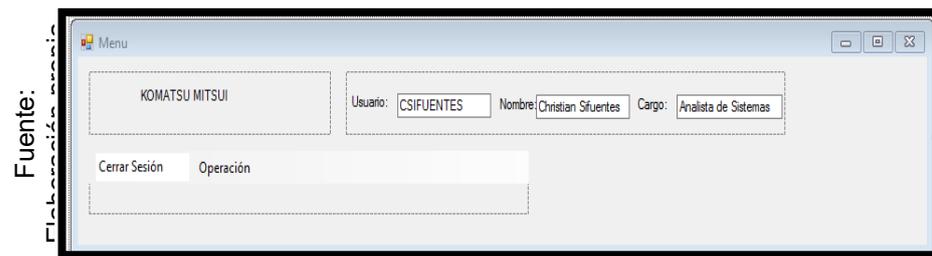
Análisis



Caso de uso Validación del Sistema

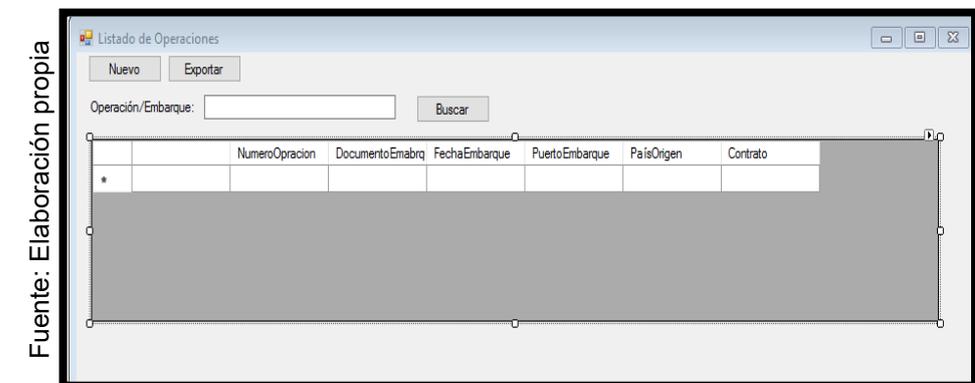
Diseño

Prototipo RF2



Prototipo N° 2 Menú del sistema

Prototipo RF3



Prototipo N° 3 visualizar y crear nueva OI

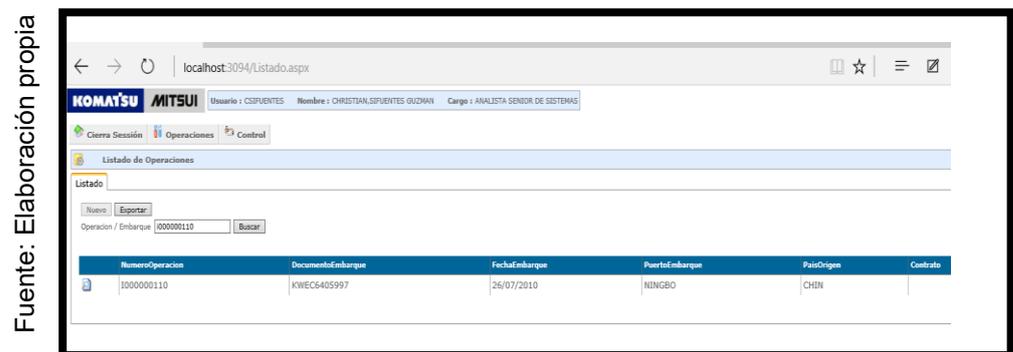
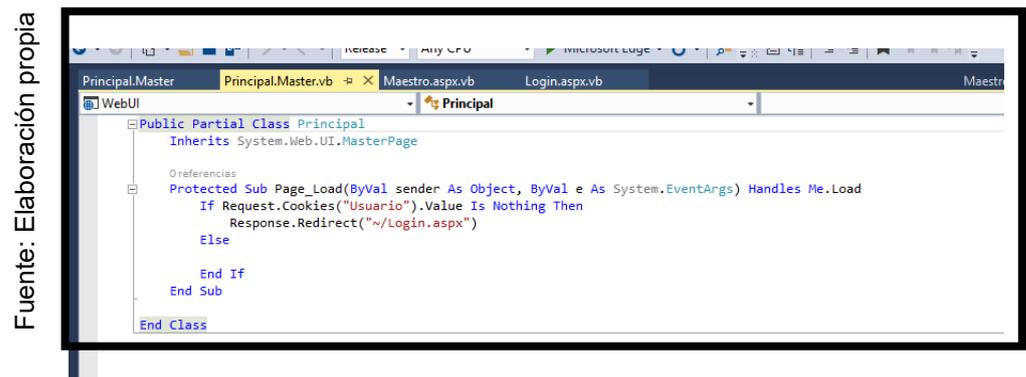
Implementación

GUI



Interfaz Menú del Sistema

Código Fuente



Interfaz visualización OI

Código Fuente

Fuente: Elaboración propia

```

usc_Listado.ascx.vb
usc_Listado.ascx
Principal.Master
Principal.Master.vb
Maestro.aspx.vb
Login.aspx.vb
WebUI
(usc_Listado eventos)
Load

End Sub

2 referencias
Sub Habilita(ByVal sw As Boolean)
    btnNuevo.Enabled = sw
End Sub

0 referencias
Private Sub grvLista_RowCommand(ByVal sender As Object, ByVal e As System.Web.UI.WebControls.GridViewCommandEventArgs) Ha

    If e.CommandName = "Select" Then
        Dim r As Integer = e.CommandArgument

        Response.Redirect("Registro.aspx?T=&IDope=" & grvLista.Rows(r).Cells(1).Text & "")

    End If

End Sub

0 referencias
Protected Sub btnNuevo_Click(ByVal sender As Object, ByVal e As EventArgs) Handles btnNuevo.Click
    Response.Redirect("Registro.aspx")
End Sub

0 referencias
Protected Sub Button1_Click(ByVal sender As Object, ByVal e As EventArgs) Handles Button1.Click

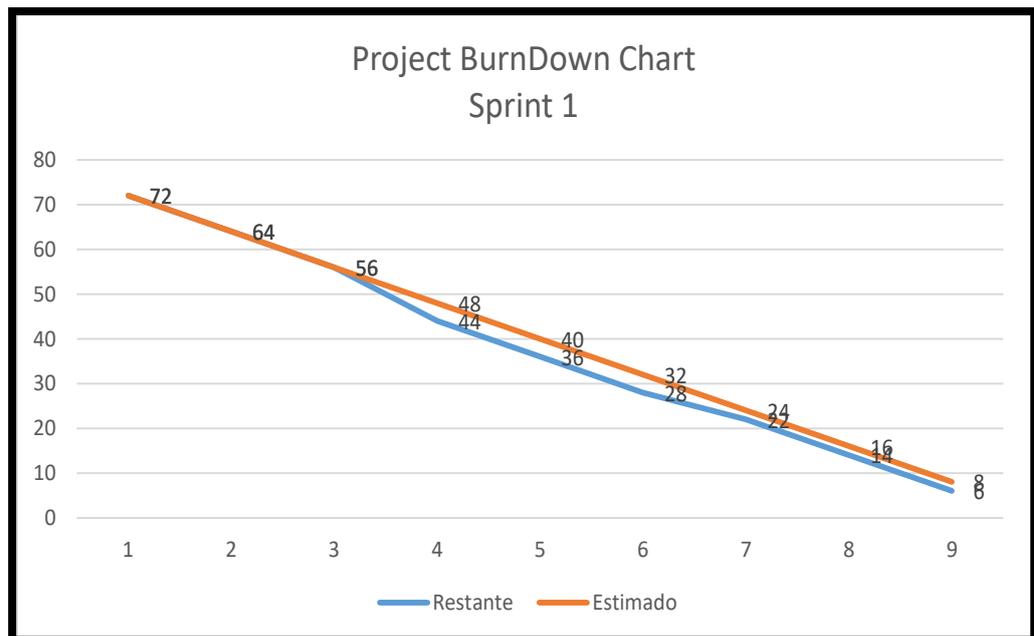
    grvExplista.Visible = True

    Dim sb As StringBuilder = New StringBuilder()
    Dim sw As IO.StringWriter = New IO.StringWriter(sb)
    Dim ht As HtmlTextWriter = New HtmlTextWriter(sw)
    Dim pagina As Page = New Page
    Dim form = New HtmlForm
    
```

MATRIZ DE PRUEBAS	
Revisado y Aprobado por	María Guidino / Pieri Maguiña
Elaborado por	Christian Sifuentes Guzmán
Responsable QA	María Guidino
Fecha Inicio de Pruebas	16.05.2018
Fecha fin de Pruebas	17.05.2018
Errores Identificados	El botón "Nuevo" se encuentra bloqueado.



Burn Down Chart



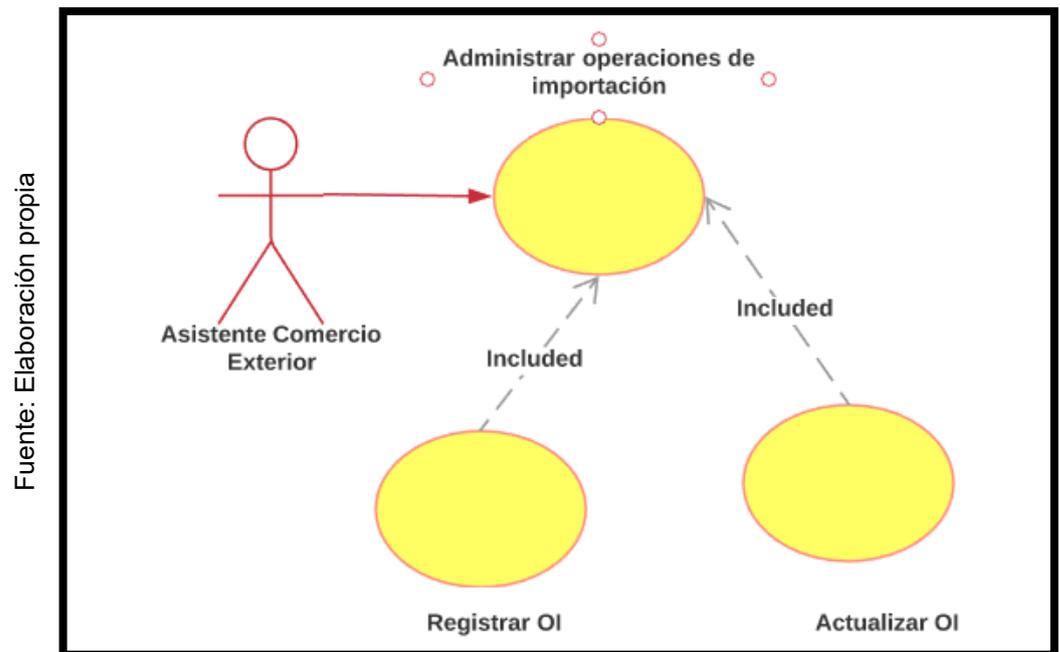
Sprint 2

N° Sprint	Requerimientos Funcionales	Historias	T.E.	P.
SPRINT 2	RF4: El sistema debe permitir mostrar opción para ingresar “numero de operación” para su consulta.	H3	2	1
	RF5: El sistema debe permitir desde la misma página de consulta, la opción de crear un nuevo “número de operación”.	H3	2	1
	RF6: El sistema debe permitir crear el “número de operación” con los datos asociados a la operación de importación.	H3	4	1
	RF7: El sistema debe permitir ingresar los gastos asociados a la operación de importación.	H4	6	2
Fuente: Elaboración Propia				

Planificación del Sprint 2

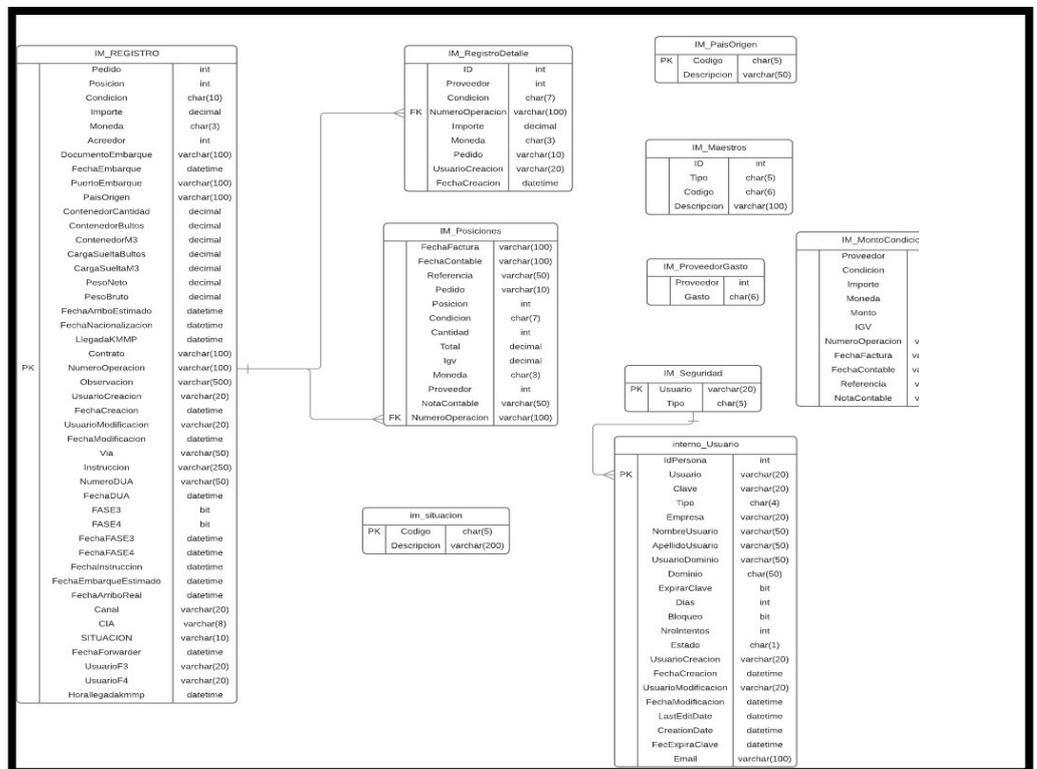
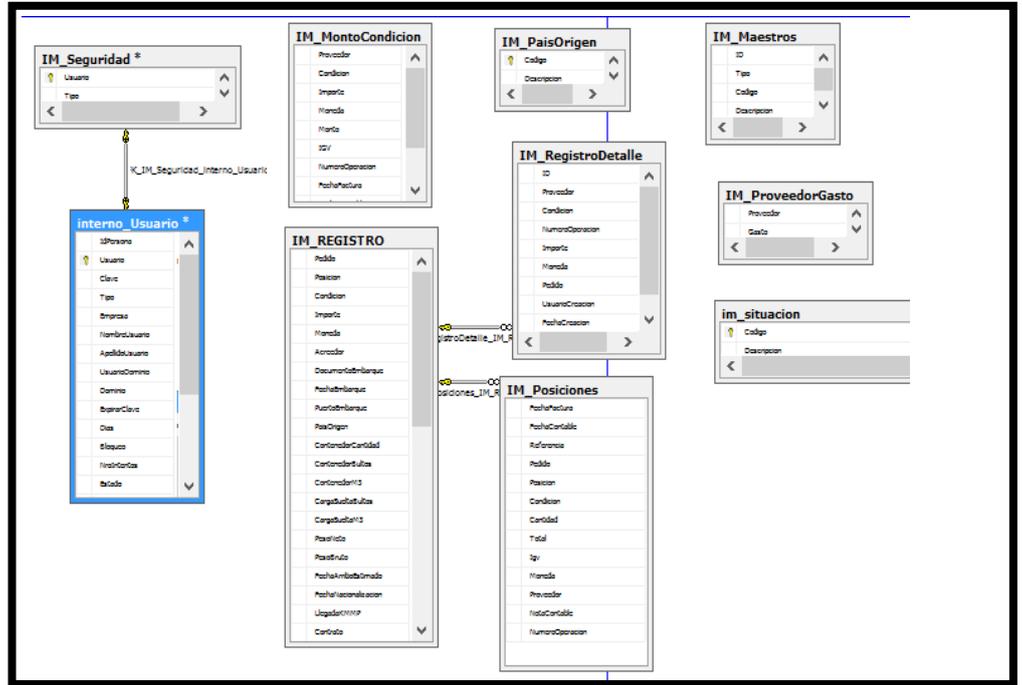
Modo de	Nombre de tarea	Duración	Comienzo	Fin	Predecesc	% completado	Nombres de los recursos
+	Monitoreo y Control	64 días	sáb 7/04/18	mar 3/07/18		64%	
+	Desarrollo	60 días	mar 1/05/18	sáb 21/07/18		84%	
+	Semana6	6 días	mar 1/05/18	mar 8/05/18		100%	
+	Semana7	5 días	mié 9/05/18	mar 15/05/18		100%	
+	Semana8	9 días	mié 16/05/18	lun 28/05/18		100%	
+	Semana9	10 días	mié 23/05/18	mar 5/06/18		100%	
	80% del avance de la metodología de desarrollo	1 día	mar 29/05/18	mar 29/05/18		100%	Analista;Asesor Temático
	Revisión y asesoría	1 día?	mar 29/05/18	mar 29/05/18		100%	Analista;Asesor Temático
+	Sprint2	11 días	mié 23/05/18	mié 6/06/18		100%	
+	Desarrollo de documentos	8 días	mié 23/05/18	vie 1/06/18		100%	
	RF4: El sistema debe permitir mostrar opción para ingresar "numero de operación" para su consulta.	2 días	mié 23/05/18	vie 25/05/18		100%	Analista;Desarrolladores; Equipo Scrum
	RF5: El sistema debe permitir desde la misma página de consulta, la opción de crear un nuevo "número de operación".	2 días	vie 25/05/18	lun 28/05/18		100%	Analista;Desarrolladores; Equipo Scrum
	RF6: El sistema debe permitir crear el "número de operación" con los datos asociados a la operación de importación.	2 días	lun 28/05/18	mar 29/05/18	73	100%	Analista;Desarrolladores; Equipo Scrum
	RF7: El sistema debe permitir ingresar los gastos asociados a la operación de importación.	4 días	mié 30/05/18	lun 4/06/18		100%	Analista;Desarrolladores; Equipo Scrum
+	Construcción Sprint 2	8 días	vie 25/05/18	mar 5/06/18		100%	
	Reunión y validación RF4	1 día?	vie 25/05/18	sáb 26/05/18		100%	Analista;Equipo Scrum;Product t
	Reunión y validación RF5	1 día?	lun 28/05/18	lun 28/05/18		100%	Analista;Equipo Scrum;Product t
	Reunión y validación RF6	1 día	vie 1/06/18	vie 1/06/18		100%	Analista;Equipo Scrum;Product t
	Reunión y validación RF7	2 días	mié 2/05/18	jue 3/05/18		100%	Analista;Equipo Scrum;Product t
	Reunión y Firma de Acta de Cierre	1 día?	mar 5/06/18	mar 5/06/18		100%	Analista;Equipo Scrum;Product t

Fuente: Elaboración Propia



Fuente: Elaboración propia

Fuente: Elaboración propia



Diseño

Prototipo N° 4 Creación y visualización de Operación de Importaciones

Implementación

GUI

Interfaz Creación y Visualización de Operación de importaciones

Código Fuente

```

src_Ingresos.ascx.vb | src_Ingresos.aspx | src_Listado.ascx.vb | src_Listado.aspx | Principal.Master | Principal.Master.vb | Maestro.aspx.vb | Login.aspx.vb
WebUI | btnGrabarCabecera | Click

End Sub

References
Protected Sub btnGrabarCabecera_Click(ByVal sender As Object, ByVal e As EventArgs) Handles btnGrabarCabecera.Click
    lblMensaje.Text = String.Empty

    Try
        If txtNumEmbarque.Text = String.Empty Then
            lblMensaje.Text = "; Debe de ingresar documento de embarque !"
            Exit Sub
        End If
        If ddlPais0.SelectedValue = "SELEC" Then
            lblMensaje.Text = "; Debe de seleccionar pais origen !"
            Exit Sub
        End If
        'Validad--

        Dim _vr As String = String.Empty
        _vr = ValidarEmbarque().Trim

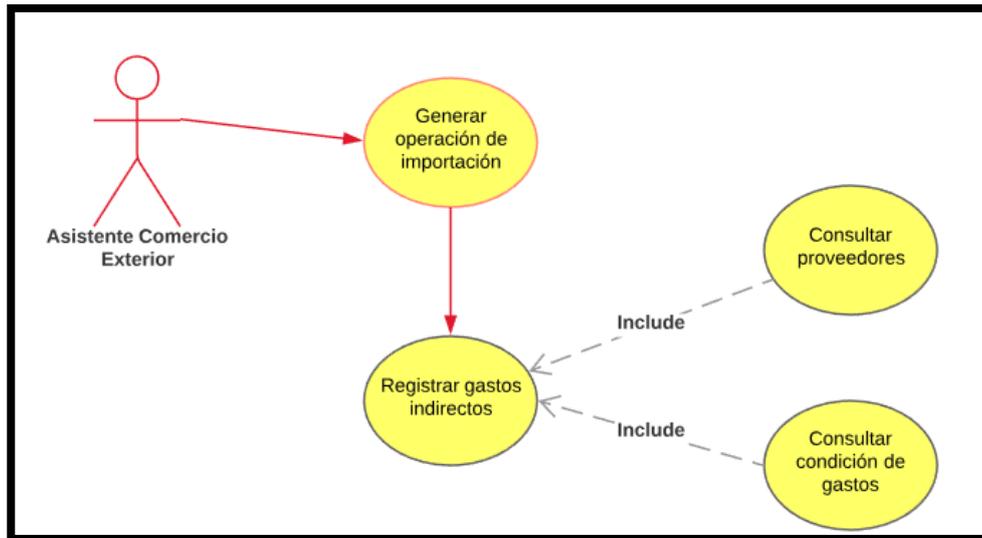
        If _vr <> String.Empty Then
            lblMensaje.Text = "Ya existe el doc. embarque en la operación : " & _vr
            Exit Sub
        End If

        If Request.QueryString("T") = "M" Then
            Insertar("M")
        Else
            If txtOperacion.Text = String.Empty Then
                lblMensaje.Text = "; Debe de ingresar Numero de Operación..!"
            End If
        End If
    Catch ex As Exception
        lblMensaje.Text = ex.Message
    End Try
End Sub
    
```

Fuente: Elaboración propia

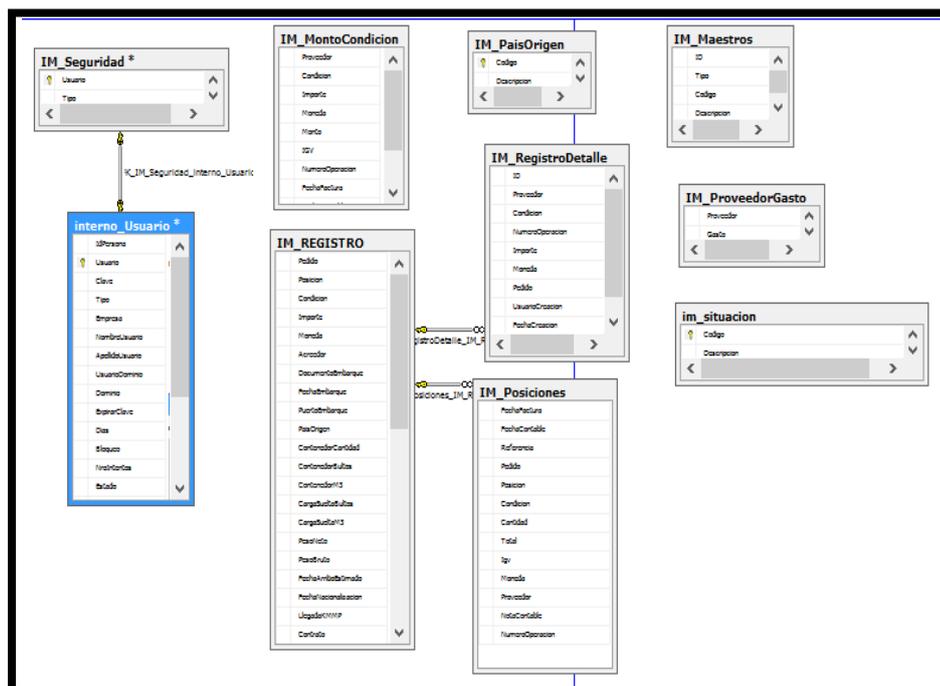
MATRIZ DE PRUEBAS	
Revisado y Aprobado por	María Guidino / Pieri Maguiña
Elaborado por	Christian Sifuentes Guzmán
Responsable QA	María Guidino
Fecha Inicio de Pruebas	01.06.2018
Fecha fin de Pruebas	06.06.2018
Errores Identificados	Ninguno

Fuente: Elaboración propia



Caso de uso : Ingreso Gastos Indirectos asociado a la Operación de importación

Fuente: Elaboración propia



Fuente: Elaboración propia

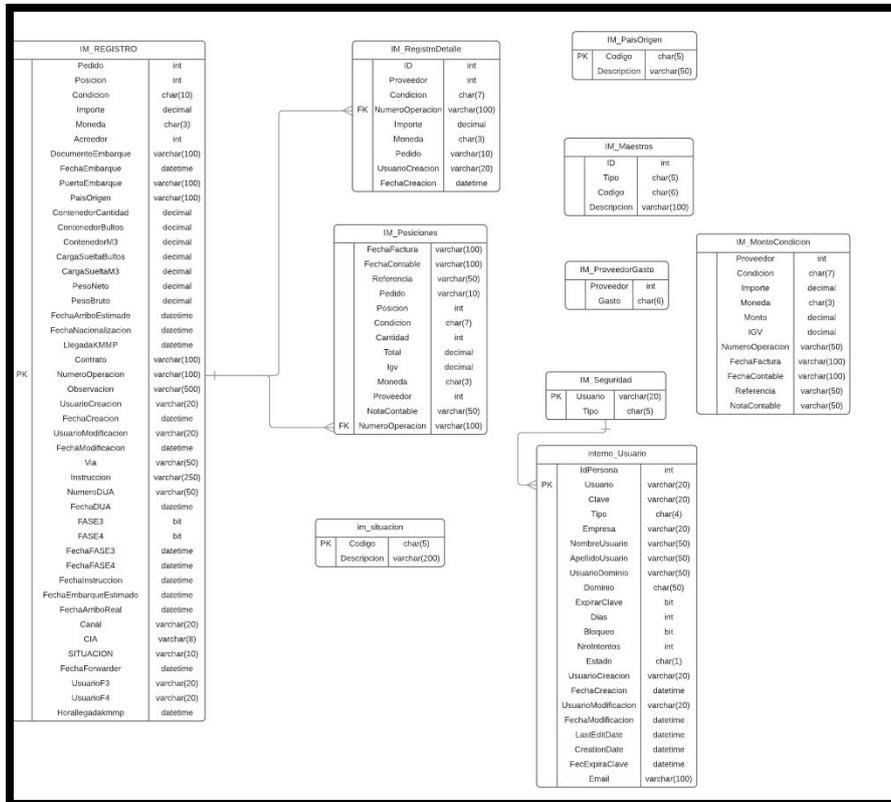


Diagrama Físico de base de datos

Diseño
Prototipo RF7

Fuente: Elaboración propia

The interface shows a form with the following fields:

- CIA
- Nro Operacion
- Doc Embarque
- Pto Embarque
- Fec Instruccion
- Instruccion
- Pais Origen
- Via
- CDnt Dty
- Bultos
- Carga Suelta
- Fec Llegada For
- ATA
- ETA
- Situacion Actual
- Fec Pago
- Canal
- Fec Kmmp

Below the form are two tables:

Codigo	Descripcion	Importe	Moneda	Proveedor
*				

ID	Proveedor	Descripcion	Condicion	Operacion	Importe
*					

An "Agregar" button is located between the two tables.

Prototipo N° 5 Creación y Asignación de Gastos Indirectos de Operación de Importación

Implementación

GUI

Fuente: Elaboración propia

The screenshot shows a web-based application for recording expenses. The top section is a form with tabs for 'Datos Generales' and 'Info. Adicional'. Below this is a table titled 'Gastos Asociados' with columns: 'Codigo', 'Descripcion', 'Importe', 'Moneda', 'Proveedor', 'ID', 'Descripcion', 'Condicion', 'Operacion', 'Importe', and 'Moneda'. The table contains several rows of expense data.

Interfaz Creación y Visualización de Operación de importaciones

Código Fuente

Fuente: Elaboración propia

```
Protected Sub BtnAgregarGasto_Click(ByVal sender As Object, ByVal e As EventArgs) Handles BtnAgregarGasto.Click
    Dim _ddl As DropDownList
    Dim _importe As TextBox
    Dim _pedido As TextBox

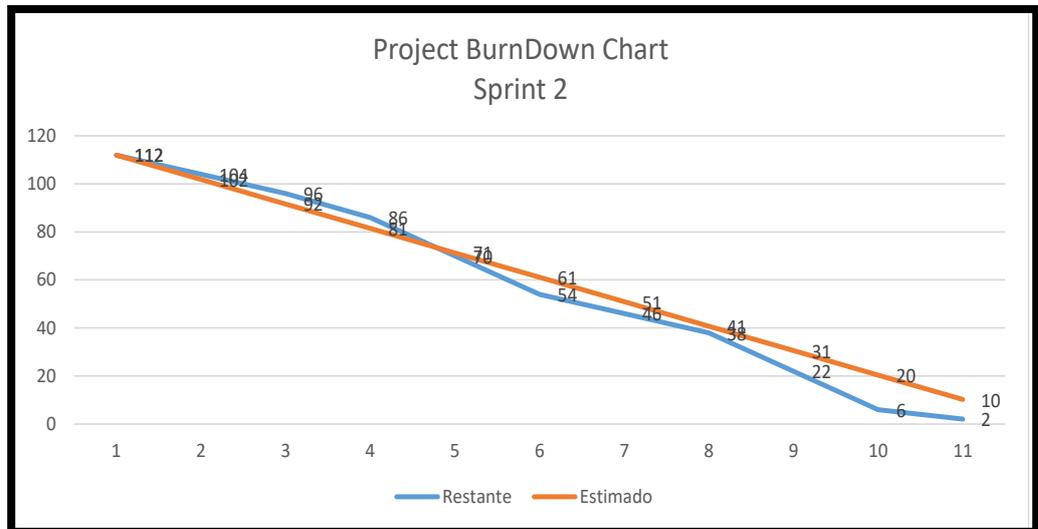
    Dim _p As String = 0
    Dim _provee As DropDownList

    For i As Integer = 0 To grvListaGastos.Rows.Count - 1
        _importe = CType(grvListaGastos.Rows(i).Cells(4).FindControl("txtImporte"), TextBox)
        _provee = CType(grvListaGastos.Rows(i).Cells(5).FindControl("ddlprovee"), DropDownList)
        _ddl = CType(grvListaGastos.Rows(i).Cells(5).FindControl("ddlMoneda"), DropDownList)
        _pedido = CType(grvListaGastos.Rows(i).Cells(6).FindControl("txtPedido"), TextBox)

        If _importe.Text <> 0 Then
            Try
                InsertarDetalle(0, _provee.SelectedValue, grvListaGastos.Rows(i).Cells(0).Text, _
                    txtOperacion.Text.Trim, CType(_importe.Text, Single), _ddl.SelectedValue, 0)
            Catch ex As Exception
                'lblMensaje.Text = "Ya existe relación de gasto con el proveedor seleccionado.!"
            End Try
        End If
    Next
    Try
        GridDetalleRegistro(txtOperacion.Text.Trim)
        grvListaGastos.DataBind()
        ListaGasto()
    Catch ex As Exception
    End Try
End Sub
```

MATRIZ DE PRUEBAS	
Revisado y Aprobado por	María Guidino / Pieri Maguiña
Elaborado por	Christian Sifuentes Guzmán
Responsable QA	María Guidino
Fecha Inicio de Pruebas	03.06.2018
Fecha fin de Pruebas	05.06.2018
Errores Identificados	Ninguno

Burn Down Chart

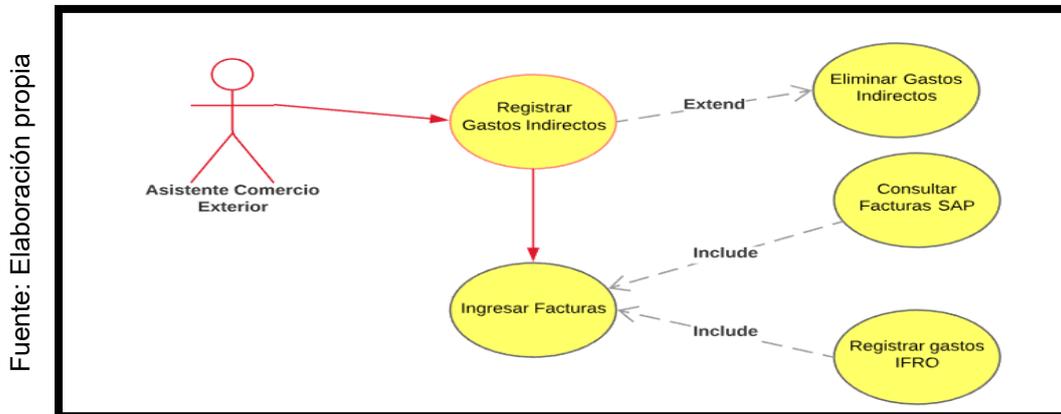


Sprint 3				
N° Sprint	Requerimientos Funcionales	Historias	T.E.	P.
SPRINT 3	RF8: El sistema debe permitir poder eliminar los gastos asociados a la operación de importación.	H4	2	2
	RF9: El sistema debe permitir agregar facturas (invoice) emitidas por el proveedor extranjero.	H5	9	3
	RF10: El sistema debe permitir ingresar montos IFRO en el registro de la misma factura, además debe permitir borrar la posición.	H5	8	3
Fuente: Elaboración Propia				

Planificación del Sprint 3

✓	★	4 Semana11	15 días	mié 6/06/18	mar 26/06/18		100%	
✓	📁	Software 50% de ejecución	1 día	mié 6/06/18	mié 6/06/18		100%	Analista;Asesor Metodologico;A
✓	📁	4 Sprint3	15 días?	mié 6/06/18	mar 26/06/18		100%	
✓	★	4 Desarrollo de documentos	12 días	mié 6/06/18	jue 21/06/18		100%	
✓	📁	RF8: El sistema debe permitir eliminar los gastos asociados a la operación de importación.	2 días	mié 6/06/18	jue 7/06/18		100%	Analista;Equipo Scrum; Product Owner;Desarrolladores
✓	📁	RF9: El sistema debe permitir agregar facturas (invoice) emitidas por el proveedor extranjero.	5 días	vie 8/06/18	jue 14/06/18	89	100%	Analista;Equipo Scrum; Product Owner
✓	📁	RF10: El sistema debe permitir ingresar montos IFRO en el registro de la misma factura, además debe permitir borrar la posición.	5 días	vie 15/06/18	jue 21/06/18		100%	Analista;Equipo Scrum; Product Owner
✓	★	4 Construcción Sprint 3	4 días	jue 21/06/18	mar 26/06/18		100%	
✓	📁	Reunión y validación RF8	1 día	jue 21/06/18	jue 21/06/18		100%	Analista;Equipo Scrum;Product t
✓	📁	Reunión y validación RF9	1 día	vie 22/06/18	vie 22/06/18	93	100%	Analista;Equipo Scrum;Product t
✓	📁	Reunión y validación RF10	2 días	lun 25/06/18	mar 26/06/18	94	100%	Analista;Equipo Scrum;Product t

Fuente: Elaboración Propia



Caso de uso Ingreso de facturas

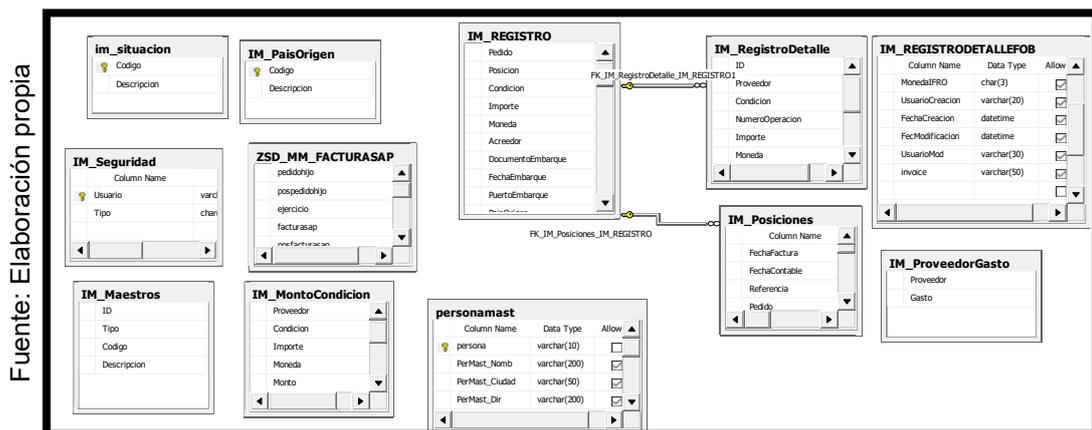
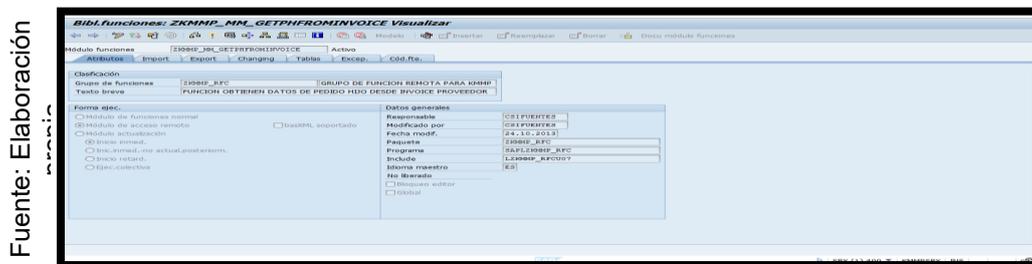


Diagrama Lógico de base de datos

Diseño integración SAP (Facturas)



Función Remota SAP

Diseño
Prototipo

Fuente: Elaboración

ID	Proveedor	Descripcion	Condicion	Operacion	Importe	Moneda	
Databound	Databound	Databound	Databound	Databound	Databound	Databound	X
Databound	Databound	Databound	Databound	Databound	Databound	Databound	X
Databound	Databound	Databound	Databound	Databound	Databound	Databound	X
Databound	Databound	Databound	Databound	Databound	Databound	Databound	X
Databound	Databound	Databound	Databound	Databound	Databound	Databound	X

Prototipo N° 6 Eliminar Gastos indirectos

Fuente: Elaboración

Prototipo N° 7 Ingresar Factura SAP

Fuente: Elaboración

Prototipo N° 8 Permita eliminar y agregar gastos IFROS asociados a las facturas

Implementación

GUI

Fuente: Elaboración propia

Agregar y eliminar Gastos indirectos

Fuente: Elaboración propia

Ingresar Factura SAP

Código Fuente

Fuente: Elaboración propia

```

Protected Sub btnGrabar_Click(ByVal sender As Object, ByVal e As EventArgs) Handles btnGrabar.Click

    Dim _OBJ As New ClsSapLibrary.ClsSapLibreria
    Dim _dt As New DataTable
    Dim _factura As String = ""
    Dim i As Int32

    Try
        lblMensaje.Text = String.Empty

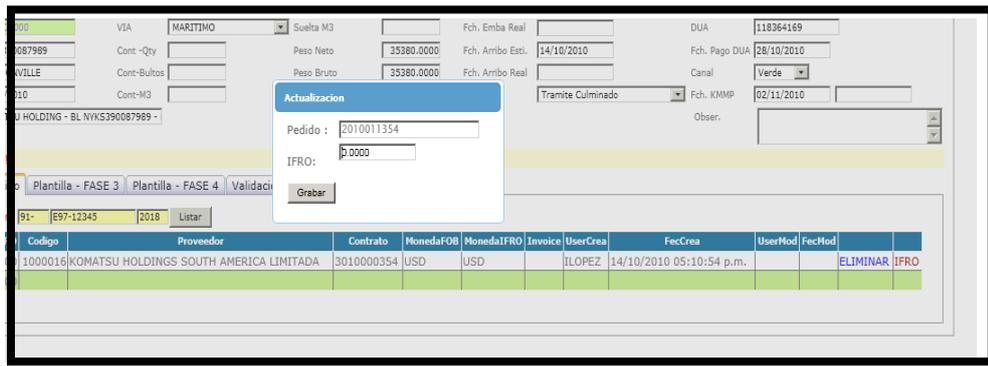
        Try
            If txtfacturainvoice.Text = "" Then
                lblMensaje.Text = "¡ Debe ingresar factura.!"
                Exit Sub
            End If

            Insertar("MO")

        Catch ex As Exception
            lblMensaje.Text = ex.Message
            Exit Sub
        End Try

        'SE OBTIENE LOS DATOS DE LA RFC DE LOS PEDIDOS HIJOS ASOCIADOS A LA INVOICE
        _factura = Trim(LTrim(RTrim(txtidfactura.Text & Replace(UCCase(txtfacturainvoice.Text), " ", ""))))
        _dt = _OBJ.Get_PedidoHijo_Invoice(_factura, txtanio.Text)
        ' _dt = Get_PedidoHijo_Invoice(_factura, txtanio.Text)
    
```

Fuente: Elaboración propia



Ingresar IFRO / Eliminar posición de factura

Código Fuente

Fuente: Elaboración propia

```

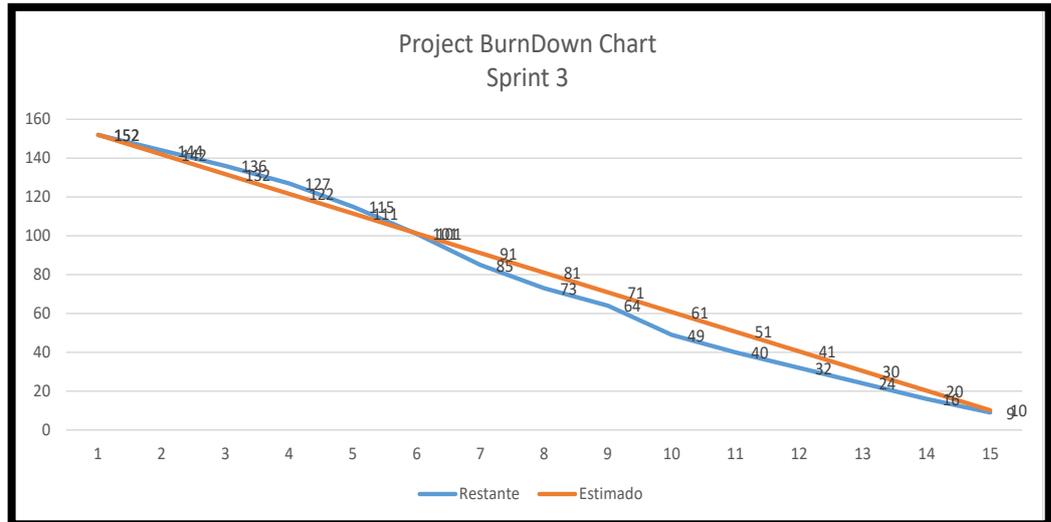
function grabarIFRO() {
    if ($("mck300_cphPrIncpa3_usc_ingresos_extIFRO").val() == "") { alert("Debe ingresar IFRO"); return; }
    if (confirm("Esta seguro de registrar IFRO?") == true) {
        var v_IFRO = $("mck300_cphPrIncpa3_usc_ingresos_extIFRO").val().toUpperCase();
        $.ajax({
            type: "POST",
            contentType: "application/json; charset=utf-8",
            url: "Registro.aspx?@ID@=IFRO",
            data: "Operations=" + $("mck300_cphPrIncpa3_usc_ingresos_TabContainer3_TabPage32_extOperacion").val() + "& IFRO=" + v_IFRO + "& pedido=" + $("mck300_cphPrIncpa3_usc_ingresos_extIFRO").val() + "& MonedaIFRO=" + $("mck300_cphPrIncpa3_usc_ingresos_extMonedaIFRO").val() + "& MonedaFOB=" + $("mck300_cphPrIncpa3_usc_ingresos_extMonedaFOB").val() + "& Invoice=" + $("mck300_cphPrIncpa3_usc_ingresos_extInvoice").val() + "& UserCrea=" + $("mck300_cphPrIncpa3_usc_ingresos_extUserCrea").val() + "& FecCrea=" + $("mck300_cphPrIncpa3_usc_ingresos_extFecCrea").val() + "& UserMod=" + $("mck300_cphPrIncpa3_usc_ingresos_extUserMod").val() + "& FecMod=" + $("mck300_cphPrIncpa3_usc_ingresos_extFecMod").val() + "& Observaciones=" + $("mck300_cphPrIncpa3_usc_ingresos_extObservaciones").val()",
            dataType: "json",
            success: function (msg) {
                if (msg.d == "ok") {
                    alert("Se grabó correctamente IFRO");
                    $("#mck300_cphPrIncpa3_usc_ingresos_extIFRO").hide();
                    $("mck300_cphPrIncpa3_usc_ingresos_extCarga").val("");
                    __doPostBack("", "");
                } else {
                    alert(msg.d);
                }
            }
        });
    }
}
    
```

MATRIZ DE PRUEBAS	
Revisado y Aprobado por	María Guidino / Pieri Maguiña
Elaborado por	Christian Sifuentes Guzmán
Responsable QA	María Guidino
Fecha Inicio de Pruebas	22.06.2018
Fecha fin de Pruebas	15.06.2018
Errores Identificados	El botón "Listar" no consulta factura desde SAP, no encuentra información con datos ingresados. Se modificó la ruta de conexión hacia el Sistema SAP desde el servicio remoto (RFC) que comunica el ERP con el Sistema Web.
Resolución	

```

<add key="SapConexion" value="CLIENT=400 USER=csifuentes PASSWD=Nortel01$ ASHOST=10.80.1.6 SYSNR=02"/>
    
```

Burn Down Chart



Sprint 4				
Nº Sprint	Requerimientos Funcionales	Historias	T.E.	P.
SPRINT 4	RF11: El sistema debe permitir realizar cálculo de pre costeo en base a los gastos cargados de la operación de importación y a los precios de los materiales desde facturas.	H6	12	3
	RF12: El sistema debe permitir poder descargar el listado en archivo Excel.	H6	2	3
	RF13: El sistema debe permitir mostrar datos sobre indicadores de productividad y confiabilidad de información	H6	6	3

Fuente: Elaboración Propia

Planificación del Sprint 4

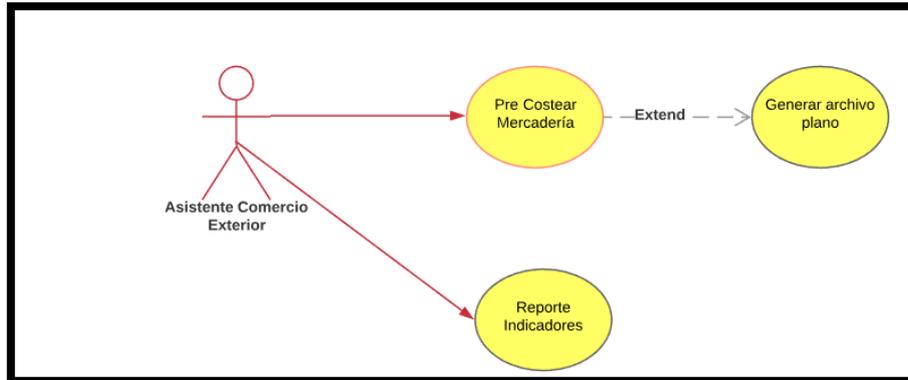
✓	✦	▲ Semana12	20 días	mié 30/05/18	mar 26/06/18	100%		
✓	📄	Software terminado al 100% - Calidad de sw	1 día	vie 22/06/18	vie 22/06/18	100%	Analista;Desarrolladores	
✓	✦	▲ Sprint4	8 días	mié 30/05/18	vie 8/06/18	100%		
✓	📄	▲ Desarrollo de documentos	8 días	mié 30/05/18	vie 8/06/18	100%		
✓	📄	RF11: El sistema debe permitir realizar cálculo de pre costeo en base a los gastos cargados de la operación de importación y a los precios de los materiales desde facturas.	3 días	mié 30/05/18	vie 1/06/18	100%	Analista;Equipo Scrum	
✓	📄	RF12: El sistema debe permitir poder descargar el listado en archivo Excel.	1 día	lun 4/06/18	lun 4/06/18	100	100%	Analista;Equipo Scrum
✓	📄	RF13: El sistema debe permitir mostrar datos sobre indicadores de productividad y confiabilidad de información	5 días	lun 4/06/18	vie 8/06/18	100%	Analista;Equipo Scrum	
✓	✦	▲ Construcción Sprint 4	7 días	lun 18/06/18	mar 26/06/18	100%		
✓	📄	Reunión y validación RF11	2 días	lun 18/06/18	mar 19/06/18	100%	Analista;Equipo Scrum;Product t	
✓	📄	Reunión y validación RF12	3 días	mar 19/06/18	jue 21/06/18	100%	Analista;Equipo Scrum;Product t	
✓	📄	Reunión y validación RF13	2 días	vie 22/06/18	lun 25/06/18	105	100%	Analista;Equipo Scrum;Product t

Fuente: Elaboración Propia

Análisis

Caso de Uso: Diagrama de Caso de Uso “Pre Costeo de Mercadería”

Fuente: Elaboración propia



Caso de uso Pre Costeo

Diagrama Lógico de la Base de Datos

Fuente: Elaboración propia

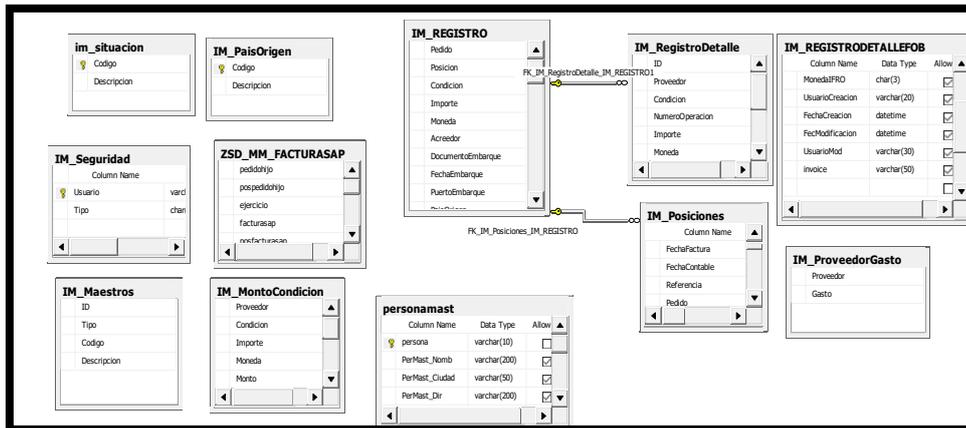
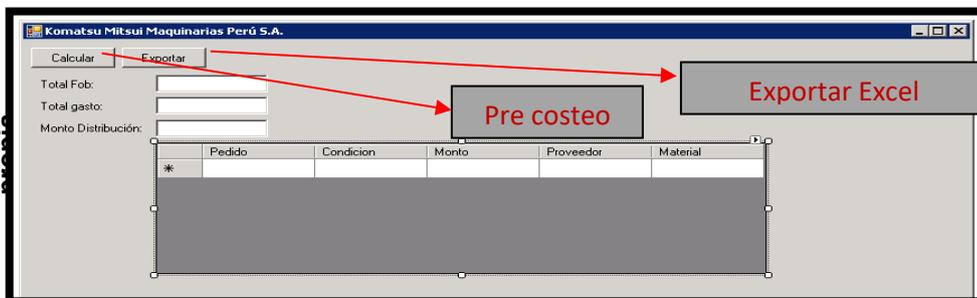


Diagrama Lógico de base de datos

Diseño

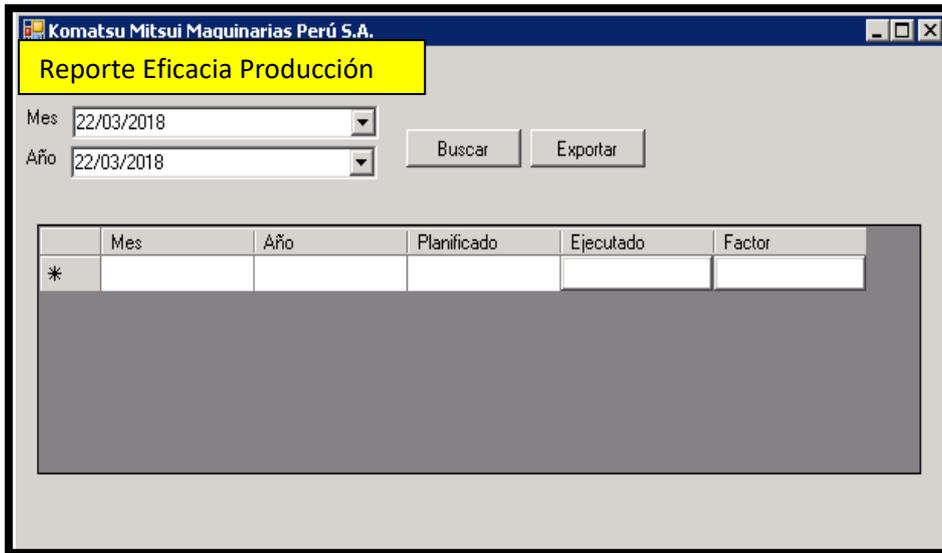
Prototipo

Fuente: Elaboración propia



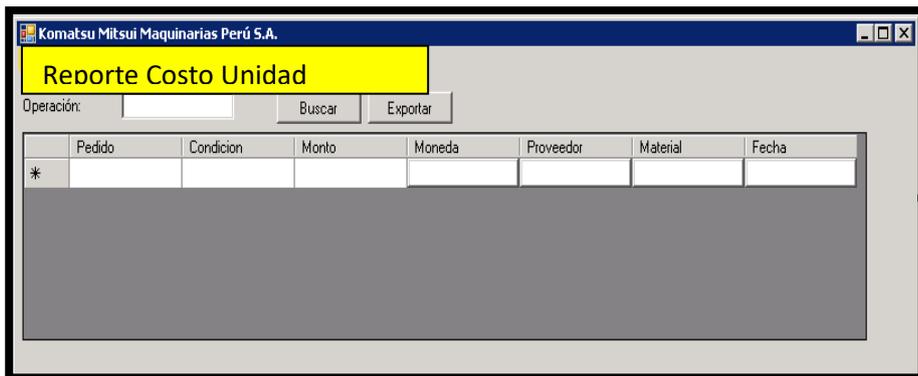
Prototipo N° 9 Eliminar Gastos indirectos

Fuente: Elaboración propia



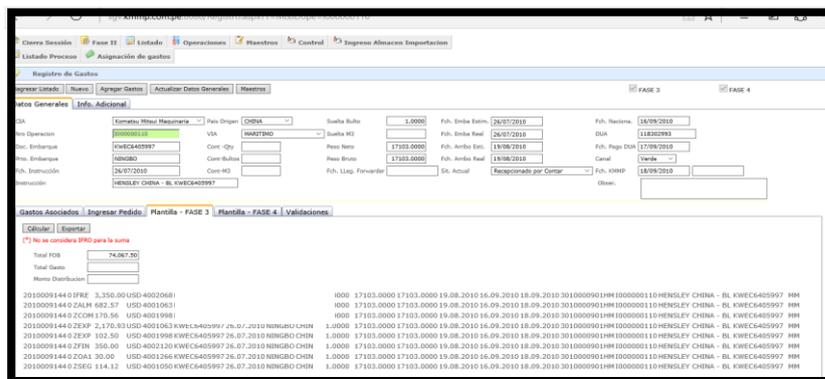
Prototipo N° 10 Reporte porcentaje de eficacia de producción

Fuente: Elaboración propia



Prototipo N° 11 Reporte Costo de unidad importada/exportada

Fuente: Elaboración propia



Proceso de Pre Costeo

Fuente: Elaboración propia

Mes	Año	Planificado	Ejecutado	Factor
Enero	2016	122	206	168.85
Febrero	2016	100	2	2
Marzo	2016	80	1	1.25

Reporte eficacia de producción

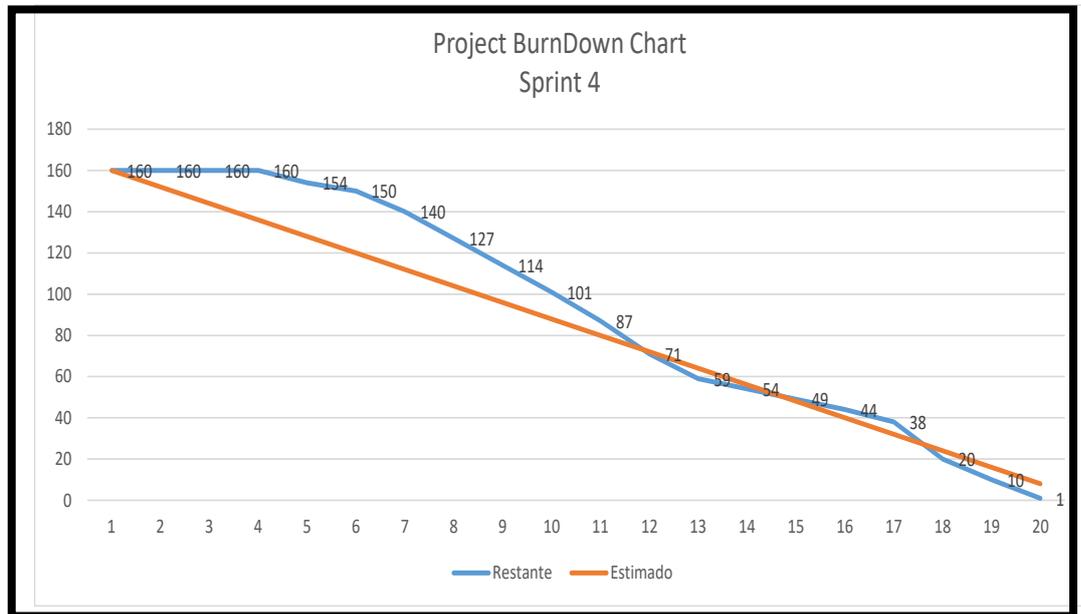
Implementación: GUI

Fuente: Elaboración propia

Pedido	Cond. Gasto	Monto	Fab	Factor	CostoFinal	Moneda	Operacion
2010067591	IFRE	655.6000	9855.1000	0.9989	654.8788	EUR	I000007001
2010067591	ZALM	68.9100	9855.1000	0.9989	68.8342	PEN	I000007001
2010067591	ZCOM	65.0000	9855.1000	0.9989	64.9285	USD	I000007001
2010067591	ZEXP	162.3000	9855.1000	0.9989	162.1215	PEN	I000007001
2010067591	ZEXP2	284.7200	9855.1000	0.9989	284.4068	PEN	I000007001
2010067591	ZEXP3	50.0000	9855.1000	0.9989	49.9450	USD	I000007001
2010067591	ZFIN	26.0000	9855.1000	0.9989	25.9714	USD	I000007001
2010067591	ZOA1	797.0000	9855.1000	0.9989	796.1233	USD	I000007001
2010067591	ZSEG	30.9000	9855.1000	0.9989	30.8660	USD	I000007001
2010067596	IFRE	655.6000	11.2000	0.0011	0.7212	EUR	I000007001
2010067596	ZALM	68.9100	11.2000	0.0011	0.0758	PEN	I000007001
2010067596	ZCOM	65.0000	11.2000	0.0011	0.0715	USD	I000007001
2010067596	ZEXP	162.3000	11.2000	0.0011	0.1785	PEN	I000007001
2010067596	ZEXP2	284.7200	11.2000	0.0011	0.3132	PEN	I000007001
2010067596	ZEXP3	50.0000	11.2000	0.0011	0.0550	USD	I000007001
2010067596	ZFIN	26.0000	11.2000	0.0011	0.0286	USD	I000007001
2010067596	ZOA1	797.0000	11.2000	0.0011	0.8767	USD	I000007001
2010067596	ZSEG	30.9000	11.2000	0.0011	0.0340	USD	I000007001
2010067591	IFRO	30.4500	9855.1000	0.9989	30.4500	EUR	I000007001
2010067596	IFRO	2.0200	11.2000	0.0011	2.0200	EUR	I000007001

Reporte Confabilidad Costeo

Burn Down Chart



ACTA DE APROBACIÓN DE ORIGINALIDAD DE TESIS



UNIVERSIDAD CÉSAR VALLEJO

Acta de Aprobación de Originalidad de Tesis

Yo, Mgtr. Raúl Eduardo Huarote Zegarra, asesor del curso de Desarrollo de Proyecto de Investigación, revisor de la tesis del estudiante Sifuentes Guzmán, Christian, titulado: "SISTEMA WEB PARA EL PROCESO DE COSTO DEL ÁREA DE COMERCIO EXTERIOR DE LA EMPRESA KOMATSU MITSUI MAQUINARIAS PERÚ S.A."; constato que la misma tiene un índice de similitud del 29% verificable en el reporte de originalidad del programa Turnitin.

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

Lima, 20 de diciembre del 2018

Atentamente,

Mgtr. Raúl Eduardo Huarote Zegarra
DOCENTE ASESOR DE TESIS
DNI: 32983830

Somos la universidad de los
que quieren salir adelante.



PORCENTAJE APROBACIÓN SOFTWARE TURNITIN

Feedback Studio - Google Chrome
evturnitin.com/app/carta/es/?lang=es&id=1260213854&u=10867704308&s=1

UNIVERSIDAD CÉSAR VALLEJO

FACULTAD DE INGENIERIA
ESCUELA PROFESIONAL DE INGENIERIA DE SISTEMAS



Sistema Web para el proceso de costo del área de Comercio Exterior de la empresa
Komatsu Mitsui Maquinarias Perú S.A.

TESIS PARA OBTENER EL TÍTULO PROFESIONAL DE INGENIERO DE
SISTEMAS

AUTOR:
Sifuentes Guzmán, Christian

Resumen de estadísticas
29%

Sección	Porcentaje
1. Introducción	16%
2. Objetivos	6%
3. Descripción	1%
4. Metodología	1%
5. Resultados	1%
6. Conclusiones	<1%
7. Bibliografía	<1%
8. Anexos	<1%
9. Resumen	<1%
10. Introducción	<1%
11. Objetivos	<1%
12. Descripción	<1%
13. Metodología	<1%
14. Resultados	<1%
15. Conclusiones	<1%
16. Bibliografía	<1%
17. Anexos	<1%
18. Resumen	<1%
19. Introducción	<1%
20. Objetivos	<1%
21. Descripción	<1%

7/21/2019 10:00 AM Turnitin de Feedback Studio

Windows Taskbar: 20:39 4/11/2019

FORMULARIO DE AUTORIZACIÓN PARA LA PUBLICACIÓN ELECTRÓNICA DE LA TESIS

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

FORMULARIO DE AUTORIZACIÓN PARA LA PUBLICACIÓN ELECTRÓNICA DE LAS TESIS

1. DATOS PERSONALES

Apellidos y Nombres:

Sifuentes Guzmán, Christian

D.N.I. : 40703330

Domicilio : Jr. Eloy Reategui 653 – Urb. San Amadeo de Garagay

Teléfono : Fijo : 3408890 Móvil : 975928927

E-mail : christian.sifuentes@gmail.com

2. IDENTIFICACIÓN DE LA TESIS

Modalidad:

Tesis de Pregrado

Facultad : Ingeniería

Escuela : Ingeniería de Sistemas

Carrera : Ingeniería de Sistemas

Título : Ingeniero de Sistemas

Tesis de Post Grado

Maestría

Doctorado

Grado :

Mención :

3. DATOS DE LA TESIS

Autor (es) Apellidos y Nombres:

Sifuentes Guzmán, Christian

Título de la tesis:

SISTEMA WEB PARA EL PROCESO DE COSTO DEL ÁREA DE
COMERCIO EXTERIOR DE LA EMPRESA KOMATSU MITSUI
MAQUINARIAS PERÚ S.A.

Año de publicación : 2018

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

A través del presente documento,

Si autorizo a publicar en texto completo mi tesis.



No autorizo a publicar en texto completo mi tesis.

Firma : 

Fecha: 21/12/2018

AUTORIZACIÓN DE LA VERSIÓN FINAL DEL TRABAJO DE INVESTIGACIÓN



UNIVERSIDAD CÉSAR VALLEJO

AUTORIZACIÓN DE LA VERSIÓN FINAL DEL TRABAJO DE INVESTIGACIÓN

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

La Escuela de Ingeniería de Sistemas

A LA VERSIÓN FINAL DEL TRABAJO DE INVESTIGACIÓN QUE PRESENTA:

Sifuentes Guzmán, Christian

INFORME TÍTULADO:

SISTEMA WEB PARA EL PROCESO DE COSTO DEL ÁREA DE COMERCIO EXTERIOR DE LA EMPRESA KOMATSU MITSUI MAQUINARIAS PERÚ S.A.

PARA OBTENER EL TÍTULO O GRADO DE:

Ingeniero de Sistemas

SUSTENTADO EN FECHA: 21/12/2018

NOTA O MENCIÓN: 12




FIRMA DEL ENCARGADO DE INVESTIGACIÓN