



UNIVERSIDAD CÉSAR VALLEJO

FACULTAD DE INGENIERÍA Y ARQUITECTURA
ESCUELA ACADÉMICO PROFESIONAL DE INGENIERÍA DE
SISTEMAS

**“Evaluación de la satisfacción del sistema Titanic Soft en el área de
logística en la empresa Grupo CRJ Services del distrito de Ate”**

TRABAJO DE INVESTIGACIÓN PARA OBTENER EL GRADO ACADÉMICO DE:
Bachiller en Ingeniería de Sistemas

AUTORES:

Alvarez Huamani, Izabo Rosario (ORCID: 0000-0001-5308-3709)

Diego Livano, Mario Alfredo (ORCID: 0000-0002-6088-8617)

Huaman Francia, Yassel Aracely (ORCID: 0000-0003-3731-6079)

Merino Maceta, Carlos Brayan (ORCID: 0000-0003-0008-5932)

ASESOR:

Dr. Frey Chávez Pinillos (ORCID: 0000-0003-3785-5259)

LÍNEA DE INVESTIGACIÓN:

Sistemas de Información y Comunicaciones

LIMA – PERÚ

2019

Dedicatoria

Este trabajo de investigación lo dedicamos a Dios y a nuestros padres, porque con su trabajo y dedicación pudimos cumplir una de nuestras metas.

Agradecimiento

Expresar vuestra gratitud a Dios, quien con su bendición guía cada paso que damos y a todos los seres queridos que están detrás nuestro siempre apoyándonos con una palabra de aliento. De nuestra parte una exhausta gratitud a todas las autoridades y al personal que conforman el grupo Carley por darnos la oportunidad en su organización y concedernos realizar todo el proceso de la investigación. De la misma forma un agradecimiento muy especial a la Universidad César Vallejo, a toda la facultad de Ingeniería, nuestros educadores que han pasado por todo nuestro proceso de aprendizaje, que lograron que podamos crecer día a día como profesionales, inmensamente gracias a cada uno de ellos por su paciencia, entrega y apoyo incondicional. Y para finalizar desear nuestro más sincero y profundo agradecimiento al Dr. Frey Chavez, principal colaborador y formador durante todo este proceso, quien con su enseñanza, dirección, dedicación, conocimiento y experiencia nos permitió llegar a este gran paso.

Índice

	Página
Dedicatoria	ii
Agradecimiento	iii
Índice	iv
RESUMEN	viii
ABSTRACT	ix
I. INTRODUCCIÓN	1
II. MÉTODO	39
2.1 Variable	40
2.2 Operacionalización de variables	40
2.3 Tipo de Estudio	40
2.4 Diseño de investigación	40
2.5 Población, Muestra y Muestreo	41
2.6 Técnicas e Instrumentos de Recolección de Datos	42
2.7 Métodos de Análisis de Datos	44
III. RESULTADOS	45
3.1 Resultados descriptivos	46
IV. DISCUSIÓN	69
V. CONCLUSIONES	73
VI. RECOMENDACIONES	76
VII. REFERENCIAS	78
ANEXOS	82
Anexo 1: Matriz de operacionalización	83
Anexo 2: Formato de validación de instrumentos firmados	84
Anexo 3: Cuestionarios	87
Anexo 4: Base de datos en SPSS	117
Anexo 5: Carta de compromiso	118
Anexo 6: Carta de autorización de la empresa	120

Índice de Figuras

Figura 1. Pirámide del conocimiento	9
Figura 2. Jerarquía de la Información	10
Figura 3. Funciones Básicas de SI	11
Figura 4. Componentes de tecnologías de información	12
Figura 5. Componentes de Gestión	12
Figura 6. Categorías de Sistemas de Información	13
Figura 7. Proceso de transformación de un algoritmo en pseudocódigo en un programa ejecutable.....	14
Figura 8. Interprete.....	14
Figura 9. La compilación de programas	14
Figura 10. Metodología en cascada	15
Figura 11. Metodología de prototipo	16
Figura 12. Metodología de desarrollo rápido de software	17
Figura 13. Metodología Incremental	17
Figura 14. Base De Datos Centralizada	18
Figura 15. Bases de datos distribuidas.....	19
Figura 16. Modelo de calidad de producto	22
Figura 17. Modelo de calidad de uso.....	25
Figura 18. Métricas del Proceso	28
Figura 19. Medición del producto	29
Figura 20. Métricas Mood	31
Figura 21. Métricas de Lorenz Y kidd.....	32
Figura 22. Métricas para Diagrama de clases.....	33
Figura 23. Métricas para diagrama de transición de estados	33
Figura 24. Métricas para modelos conceptuales de BD	35
Figura 25. Métricas para modelado lógicos de bases de datos	36
Figura 26. WQW (WEB Quelite Modelo).....	37
Figura 27. Utilidad en registros de productos o clientes	46
Figura 28. Utilidad con otras áreas	47
Figura 29. Utilidad de las funcionalidades	48
Figura 30. Tolerancia a fallos.....	49
Figura 31. Utilidad con las funciones del usuario	50
Figura 32. Satisfacción con el software.....	51
Figura 33. Comparación con otros sistemas	52
Figura 34. Desconfianza del software.....	53
Figura 35. Confianza con el diseño de interfaz.....	54
Figura 36. Migración a otro software	55
Figura 37. Identificación con el sistema.....	56
Figura 38. Facilidad para realizar registros	57
Figura 39. Comodidad de uso.....	58
Figura 40. Respuestas inmediatas	59
Figura 41. Recomendación de software	60
Figura 42. Confort de uso.....	61
Figura 43. Uso de otros sistemas.....	62
Figura 44. Software intuitivo	63
Figura 45. Sentirse a gusto con el software	64

Figura 46. Apariencia del software	65
Figura 47. Porcentaje general de utilidad	66
Figura 48. Porcentaje general de confianza	67
Figura 49. Porcentaje general de placer	67
Figura 50. Porcentaje general de confort	68

Índice de tablas

Tabla 1. Juicio de expertos	43
Tabla 2. Estadísticas de confiabilidad	43
Tabla 3. Interpretación de la magnitud del coeficiente de confiabilidad de un instrumento	43
Tabla 4. Utilidad en registros de productos o clientes	46
Tabla 5. Utilidad con otras áreas	47
Tabla 6. Utilidad de las funcionalidades	48
Tabla 7. Tolerancia a fallos.....	49
Tabla 8. Utilidad con las funciones del usuario	50
Tabla 9. Satisfacción con el software.....	51
Tabla 10. Comparación con otros sistemas	52
Tabla 11. Desconfianza del software	53
Tabla 12. Confianza con el diseño de interfaz.....	54
Tabla 13. Migración a otro software	55
Tabla 14. Identificación con el sistema.....	56
Tabla 15. Facilidad para realizar registros.....	57
Tabla 16. Comodidad de uso.....	58
Tabla 17. Respuestas inmediatas	59
Tabla 18. Recomendación de software.....	60
Tabla 19. Confort de uso	61
Tabla 20. Uso de otros sistemas.....	62
Tabla 21. Software intuitivo	63
Tabla 22. Sentirse a gusto con el software	64
Tabla 23. Apariencia del software	65

RESUMEN

La presente investigación se dirige en procesos de logística en la empresa Grupo CRJ Services, esta a su vez pertenece al Grupo Carley conformada por otras 6 empresas más. Se observó algunas complicaciones en el uso del Software Titanic Soft en el área de logística, donde se realizan órdenes de compra y registro de productos. Por lo tanto se tiene como objetivo general evaluar el grado de satisfacción del sistema TITANIC SOFT para el área de logística en la empresa Grupo CRJ Services.

La investigación es de tipo aplicada y de diseño no experimental. Se realizó una recolección de datos de toda nuestra población de 20 usuarios que usan el software TITANIC SOFT aplicándoles encuestas, los cuales reflejaron la situación sobre los indicadores utilidad, confianza, placer y confort. Para después aplicar el análisis de datos descriptivo.

De los resultados objetivos se concluyó que el 51% siempre siente que es de gran utilidad el software, 17% siempre siente confianza al utilizar el software, el 58% siempre siente agrado al usar el software porque este cumple con las funcionalidades por las que ha sido creada y por último el 54% siempre le parece confortable el uso software porque se sienten cómodos usando el software.

Palabras claves: Satisfacción, utilidad, confianza, placer, confort, sistemas de información

ABSTRACT

This research is directed at logistics processes in the CRJ Services Group company, which in turn belongs to the Carley Group made up of another 6 companies. Some complications were observed in the use of the Titanic Soft Software in the logistics area, where purchase orders and product registration are made. Therefore, the general objective is to evaluate the degree of satisfaction of the TITANIC SOFT system for the logistics area of the CRJ Services Group company.

The research type and of a non-experimental design. A data collection of our entire population of 20 users using the TITANIC SOFT software was carried out by applying surveys, which reflected the situation on the indicators of utility, confidence, pleasure and comfort. Then apply the descriptive data analysis.

From the objective results it was concluded that 51% always feel that the software is very useful, 17% always feel confident when using the software, 72% always feel pleased when using the software because it complies with the functionalities for which it has It was created and finally 54% always find it comfortable to use software because they feel comfortable using the software.

Keywords: Satisfaction, usefulness, trust, pleasure, comfort, information syst

I. INTRODUCCIÓN

Como realidad problemática se observó que actualmente, en toda empresa es primordial un Sistema de información, sin importar el rubro y el tipo, debido a que esta herramienta tecnológica ayuda a gestionar cualquier tipo de área. Asimismo, existen buenos sistemas de información, que desarrollados en países como EE. UU y Japón, pensado en los futuros problemas que tengan la empresa son adaptables y comercializados en todos lados del mundo.

En el mundo existe una infinidad de sistemas informáticos que tienen como propósito aliviar la dependencia al papel. Este es el caso de SAP, un ERP muy completo que es muy bien valorado en el mercado monetariamente y este tipo de sistemas lo usan las grandes empresas y medianas, pero en cierta medida, no es el software definitivo para todas grandes empresas sin importar su tamaño. Las funcionalidades que tiene SAP son completas y avanzadas para las funcionalidades que requiera cada empresa o rubro en el que se maneje, al ser un sistema estándar, pero sucede que existen empresas que no podrían adaptarse a este tipo de sistemas, al ser un tanto complejo.

En el Perú la cierta gran mayoría de los sistemas ya sea en entorno de escritorio o web están hechos en lenguajes antiguos, como es el caso de los Sistemas bancarios que están hechos en Cobol, y se requiere altamente de ciertos profesionales que sepa este tipo de lenguaje, puesto que es un lenguaje antiguo. De igual manera sucede con los sistemas que tienen las municipalidades, que están desarrollados en PowerBuilder.

Estos sistemas desarrollados con lenguajes que no tienen soporte hoy en día pueden sufrir ciertas interdependencias en cuanto a nivel de usabilidad, funcionalidad e integridad, porque no estarían alineados a las nuevas tecnologías que requieren de estos. Existen programas de escritorio, que ya están desactualizados y obsoletos, pero, aun así, las empresas de recursos económicos medios siguen usando y empleando en la empresa, sin ser conscientes que ya están causando problemas dentro de la organización, este es el caso del GRUPO CRJ Services.

En la investigación de la situación de la empresa, se halló que trabajan con un software de escritorio en el área de logística, dicho sistema es entorno de escritorio, que cuenta con las funciones de integrar los procesos de logística, almacén y Contabilidad. El software TITANIC SOFT se adquirió en el 2017, con el fin de automatizar sus procesos en las áreas centrales del negocio. Tan pronto fue su necesidad, que este año empezaron a

utilizarlo y a levantar toda la información que tenían en papel al sistema, pero esto contrajo ciertos inconvenientes.

El software comete con su objetivo para el cual fue desarrollado, aplicando la utilidad se logró identificar en un día normal de trabajo, Titanic Soft deja de funcionar mientras se realizan registros de productos, el usuario se ve obligado a volver a abrir el programa de escritorio. En el nivel de confianza, el asistente de logística siente desconfianza a como el sistema se comportará mientras el realiza alguna funcionalidad del software. En el ámbito de placer, los usuarios de logística mencionan que al sistema le falta muchos requerimientos y funcionalidades por cumplir, en otras palabras, el software está incompleto, en ocasiones no cumple con sus necesidades personales, por lo que se ven obligados a buscar otra opción para solucionar sus problemas. Y, por último, confort, Titanic Soft tiene una apariencia agradable y cómoda, también es fácil de utilizar debido a sus interfaces logrando que el usuario se sienta satisfecho físicamente. Toda esta problemática está sostenida en un cuestionario (anexo 3), que consta en 20 preguntas divididos en 4 indicadores, que se realizó a los trabajadores del área de logística que usan el software Titanic Soft.

De hecho, un software de calidad va depender mucho del código desarrollado dentro de el mismo, puesto que la principal cualidad de un programa no solamente es que funcione, sino que cumpla ciertos parámetros y buenas prácticas de código y calidad.

Para que un sistema cumpla, consta de realizarle análisis y pruebas, como pruebas al sistema y a su usabilidad con usuarios reales. Cada fase que se le pueda asignar al análisis del software se requerirá de buena analítica crítica por los desarrolladores, por eso es que no deben hacerle las pruebas los mismos desarrolladores, sino contratar un servicio de testing. Para las pruebas se requerirá de usuarios reales que usen la aplicación, esta aplicación lanzada en una versión beta y no puesta en producción, para poder encontrar ciertos errores o pruebas adicionales que requiera el sistema, estas son las pruebas UAT, y todo esto para lograr la calidad de un sistema de información.

En antecedentes internacionales se encontraron a:

Cañas (2018) de la Universidad Jorge Tadeo Lozano desarrolló la investigación titulada: Análisis de la implementación de un sistema de gestión de calidad bajo la norma ISO 9001 versión 2015 en la empresa Totality Services S.A.S. La finalidad de este estudio fue

explicar la aplicación de la norma ISO 9001 versión 2015 para diseñar un sistema de gestión de calidad. Su investigación no requiere población ni muestra.

Cañas concluyó que se creó un método de implementación con el cual se plantea ejecutar los requerimientos para una calidad de acuerdo con la norma ntc ISO 9001 versión 2015 debido a que la organización no contaba con los requisitos requeridos por la norma NTC ISO 9001:2015 tácitos para la certificación del sistema.

Asimismo, en México, Espinosa (2016) del Instituto Politécnico Nacional de México desarrolló la investigación titulada: Desarrollo de un modelo de pruebas y calidad de software para la empresa Seguros Atlas S.A. La finalidad principal fue ejecutar un modelo de calidad y pruebas, para alcanzar una mayor facilidad en la entrega de exigencias, presentar productos finales de calidad en software y disminuir el tiempo de entrega. La población fueron desarrolladores del área de sistemas de la empresa seguros atlas. La investigación fue de tipo mixto (cualitativo y cuantitativo).

La autora llegó a la conclusión de que una de las etapas primordiales en el ciclo de vida, es la etapa de ensayos o pruebas, en ella se forma la detección de posibles errores pasando por el proceso de corregirlos para que una vez liberado el sistema funcione en su totalidad. Logrando como efecto la respuesta del beneficiario final como satisfacción total, ya que logró exigir al 100% con las metas anheladas a nivel de funcionalidades.

En México, García (2016) del Instituto Politécnico Nacional de México propuso la investigación: Propuesta de indicadores de calidad del servicio al cliente en una empresa manufacturera de productos de transmisión de potencia. La finalidad de la indagación fue plantear nuevos itinerarios clave de calidad del servicio al cliente en la organización fabricante de productos de transmisión de potencia (PTP) que le permitan comprender el nivel de satisfacción de sus clientes. Para la población se contemplaron clientes de PTP. Fue de tipo cuantitativo puesto que se realizó la recolección de datos en base al análisis estadístico y la medición numérica.

Posteriormente del análisis de datos se ultimó que se conocieron las percepciones y expectativas de los consumidores, a su vez se plantearon ciertos itinerarios de gestión calidad para el servicio al cliente, alternando de cubrir de extremo a extremos todos los elementos que de acuerdo con el modelo SERVQUAL.

En Chile, Rojas (2015) de la Universidad Nacional de Chile realizó la tesis: Un modelo de satisfacción de usuarios como herramienta de apoyo a la gestión de una municipalidad: Análisis de los servicios entregados en edificio consistorial y departamento de desarrollo social de la municipalidad de lo Prado. Tuvo objetivo principal, desarrollar y analizar un modelo que examine los factores de la organización que difieren en la calidad percibida y la satisfacción de los usuarios que van a los servicios que entrega una Municipalidad, a modo que apoye en la gestión del ente municipal tanto en los servicios del EC como en el DDS. Su población fue constituida por 340 usuarios de los servicios municipales que pertenecen al EC y al DPS. La investigación fue de tipo Análisis descriptivo.

El autor en su tesis llegó a la determinación de que el piloto exhibido en este estudio cuenta con fiabilidad y validez estadística para la muestra aplicada y explicando la varianza de satisfacción en un 82,4%. Este es un aporte a la gestión de servicios de la municipalidad al cuantificar y medir las percepciones de los ciudadanos identificando los aspectos que más inciden en la satisfacción de los usuarios.

En México, Jerez (2015) en su tesis: “Análisis de métodos, técnicas y herramientas de verificación y validación de software, aplicados en la dirección de tecnología de información y comunicación”, estudio realizado en la Universidad Técnica de Ambato de México, tiene como objetivo de estudio ofrecer la aplicación de técnicas, métodos y herramientas de validación y verificación apropiadas para cubrir las necesidades en el desarrollo de software en la DTIC de la Universidad Técnica de Ambato. Esta investigación por sus características no requiere población ni muestra. La investigación fue de tipo aplicado, de nivel explicativo y de diseño experimental.

Asimismo, se concluyó que en un análisis basado en ISO/IEC 9126, se establecen las características de calidad para productos de software y se evaluaron los métodos, técnicas y herramientas V&V de software, simultáneamente con los aplicados de la DITIC. Las técnicas y métodos fueron evaluados según las características y subcaracterísticas del Modelo ISO/IEC 9126, y las instrumentales se evaluaron según las métricas de calidad en uso.

Como antecedentes nacionales se encontró a:

Núñez (2019), en su investigación de la Universidad Nacional de Mayor de San Marcos, en Perú, desarrolló su estudio titulado: “Método para la evaluación de la usabilidad del software del voto electrónico presencial en el Perú”, ha tenido como objetivo evaluar y

definir las fases del método de la evaluación de usabilidad que realizarán al sistema del voto electrónico en el Perú y corroborar la técnica propuesta colacionando con las heurísticas propuestas por Nielsen.

La investigación es de tipo experimental –cuantitativo, hipotética deductiva, diseño experimental, la muestra fue constituida por 30 usuarios para las pruebas de cuestionarios, tipo muestreo no probabilístico.

El autor en su trabajo de investigación llegó a la conclusión que la usabilidad de la evaluación heurística halló un mayor número de problemas realizados con beneficiarios, ya que los evaluadores expertos tienen conocimientos prácticos y teóricos en razón de la votación electrónica y sobre el análisis de interfaces, logrando validar el método UsabVEP comparándolo con las heurísticas ofrecidas por Nielsen, el cual puede confirmar que el método propuesto por el autor halló más problemas para solución tecnológica del voto electrónico in site en el Perú.

Por otro lado, Chunga (2018) en su tesis: “Transformación de modelos para mejorar la calidad del modelo de software en estudiante de Ingeniería Universidad César Vallejo Lima 2016”, tuvo como finalidad exponer que la transformación de modelo para mejorar la calidad del piloto de software en estudiantes de Ingeniería.

La investigación es hipotética deductiva, de tipo experimental, diseño cuasi experimental, y dada la muestra fue formada por 67 estudiantes de Ingeniería, de muestreo no probabilístico. La tesis tuvo como efecto según la prueba de distribución normal presentó un acrecentamiento de 13.5% en un nivel alto de la calidad del software, un aumento de 5,3% en el nivel bajo de la calidad del software, una disminución de 9,8% en el nivel regular de la calidad del software.

La Torre (2017) en su tesis elaborada en la Universidad César Vallejo, en Perú, efectuó su estudio titulado “Calidad de software y satisfacción del usuario interno en la compañía Ferreyros”, cuya finalidad consistió en especificar la relación que hay entre la dimensión de clima de satisfacción del usuario interno y la calidad del testing de software en la compañía Ferreyro. La manera en que se emplea para la investigación es de tipo cuantitativo e hipotético deductivo. La investigación en estudio es básica.

La investigación concluye que existe dependencia directa respecto a la satisfacción del usuario interno frente a la calidad del testing en la empresa Ferreyros, existiendo relación

estrechamente con la dimensión clima con los usuarios internos, existe relación estrechamente con la dimensión identidad con los usuarios internos, existe relación estrechamente con la dimensión liderazgo con los usuarios internos. El autor concluyó que existe certeza significativa para aseverar que la satisfacción del usuario interno y la calidad del testing de software se corresponden en forma positiva.

Dominguez (2016) en su tesis realizada en la Universidad Nacional Mayor de San Marcos, realizó su estudio titulado “Aplicación de métricas de calidad en uso utilizando la ISO 9126 para determinar el grado de satisfacción del Sistema Único de Matrícula”, cuyos objetivos generales fueron evaluar el desenvolvimiento que tiene el sistema sobre los usuarios, enfatizando en tres características de calidad del software: Eficacia, Eficiencia y Satisfacción, y reconocer los defectos de la usabilidad del SUM. La población de la tesis está enfocada en los directores, administradores y alumnos de la UNMSM.

El autor concluyó que las métricas de productividad, efectividad y satisfacción son las únicas que fueron implementadas en forma secuaz, asimismo, la métrica de seguridad no fue implementada de manera total ni secuaz debido a la forma de recolección de los datos que se requieren para su obtención.

También Baldeón (2015) en su investigación titulada “Método para la evaluación de Calidad de Software basado en ISO/IEC 25000”, estudio realizado en la Universidad San Martín de Porres, Lima – Perú, que tiene como finalidad de estudio proveer la correlación del software por parte del beneficiario mediante la aplicación del a ISO 25000 y disminuir los errores del software luego de su puesta en producción, a través de la aplicación de un método basado en ISO/IEC 25000. La población tomada fueron los proyectos de la Financiera Autos de Perú, con un tiempo de duración de entre tres y nueve semanas. De diseño cuasi experimental.

La investigación fue retroalimentada con literatura relacionada al mismo con la norma ISO/IEC 25000 y sus importantes divisiones. Asimismo, el método propuesto para medir la calidad del producto software fundamentando los entregables. Finalmente, el método se aplicó en una muestra identificativa de proyectos, consiguiendo a demostrar que su aplicación durante todo el ciclo de vida del software, mejoró la conformidad por parte del usuario, mejoró la calidad del producto y redució los errores después de su puesta en postproducción.

Con respecto al marco teórico se resumió con los siguientes autores:

SISTEMAS DE INFORMACIÓN

Joyanes (2015) define que un sistema de información, en adelante SI recoge, procesa, analiza, almacena, y distribuye la información de la empresa para un objetivo en específico, al conjunto de estos sistemas se les conoce como: TI (Tecnologías de la información) o TIC (Tecnologías de la información y comunicaciones), en muchas ocasiones estos términos terminan siendo intercambiables porque es un término muy conocido.

Las empresas usan los SI porque les apoya a la toma de decisiones, para eso debemos interpretar la escala del conocimiento que vendrían a ser: datos, información, conocimiento y sabiduría.

ESCALA DEL CONOCIMIENTO

Los datos son la descripción elemental de cosas, eventos, actividades y transacciones, que luego pasan a ser registradas, almacenadas y clasificadas de acuerdo a una característica en común, pero aún no están “procesadas” para transmitir algún significado. Algunos ejemplos podrían ser: números, figuras, sonidos, días de la semana, etc. (Joyanes, 2015, p.3).

La información es el universo de datos que ya han sido organizados de tal modo que ya adquirieron un significado y valor para el remitente que recibe los datos. Las personas organizan estos datos en unidades de análisis que son: euros, dólares, pesos, fechas o clientes; para luego ser relevante y que tengan un propósito (Joyanes, 2015, p.3).

Sobre la información, Joyanes (2015) menciona un ejemplo:

[...] en el primer trimestre de 2013, se ha vendido un total de 418,6 millones de teléfonos celulares (datos), de los cuales 216,2 millones (51,6% del total) fueron teléfonos inteligentes (smartphones) y 48,46%, 202,2 millones fueron teléfonos móviles tradicionales (información) [...] (p.3).

El conocimiento es la información que se está simplificando y definiendo para proporcionar valor a la empresa. Para ello, se requiere múltiples fuentes de información de años anteriores, como base. Este conocimiento es utilizado para tomar decisiones adecuadas, las cuales en un futuro deben ser acertadas para la empresa, así estas decisiones se convertirán en sabiduría (Joyanes, 2015, p.4).

La sabiduría en algunos libros y expertos consideran este nivel como el cuarto nivel jerárquico de la cadena del conocimiento. La sabiduría es una mezcla de conocimiento, intuición, juicio y experiencia, que facilita la capacidad para tomar una decisión a su vez esta debe ser eficaz, eficiente y acertada para la empresa. Este nivel se alcanza por una persona o el conjunto de buenas decisiones tomadas anteriormente (Joyanes, 2015, p.4).

Figura 1. Pirámide del conocimiento



Fuente: recuperado de Sistemas de Información en la Empresa

LAS TECNOLOGÍAS DE INFORMACIÓN (TI)

Son herramientas basadas en computadoras que las personas usan para trabajar con información dentro de la empresa. Estas TI facilitan la vida a las personas para que se puedan comunicar, colaborar y compartir. Genera un entorno de competencia porque es de uso interno y eficiente en tiempo real, tiene facilidades que ofrece las 24 horas del día, los 365 días del año (Joyanes, 2015, p.5).

Joyanes (2015) menciona que las TI giran en torno a varios pilares que sostiene a organizaciones y empresas: tecnologías inalámbricas y móviles, IoT (Internet of Things), Social media, geolocalización; todos ellos fijados por la nube o Cloud Computing y las grandes cantidades de datos (Big Data), adheridos a grandes centros de datos o data center. Las TI se apiñan en tres grandes e importantes bloques como son hardware, software, y redes de comunicación.

JERARQUÍA DE LA INFORMACIÓN

Cualquier tipo de sistema de información debe tener tres elementos fundamentales: La tecnología (el qué) es infraestructura de la organización, para lograr una interacción con el recurso humano. Las personas (el quién) vendrían a ser los usuarios, quienes se encargan de alimentar datos al sistema y, por último, los procesos (el cómo) que son un conjunto de actividades que el sistema de información apoyará (Joyanes, 2015, p.7).

Figura 2. Jerarquía de la Información

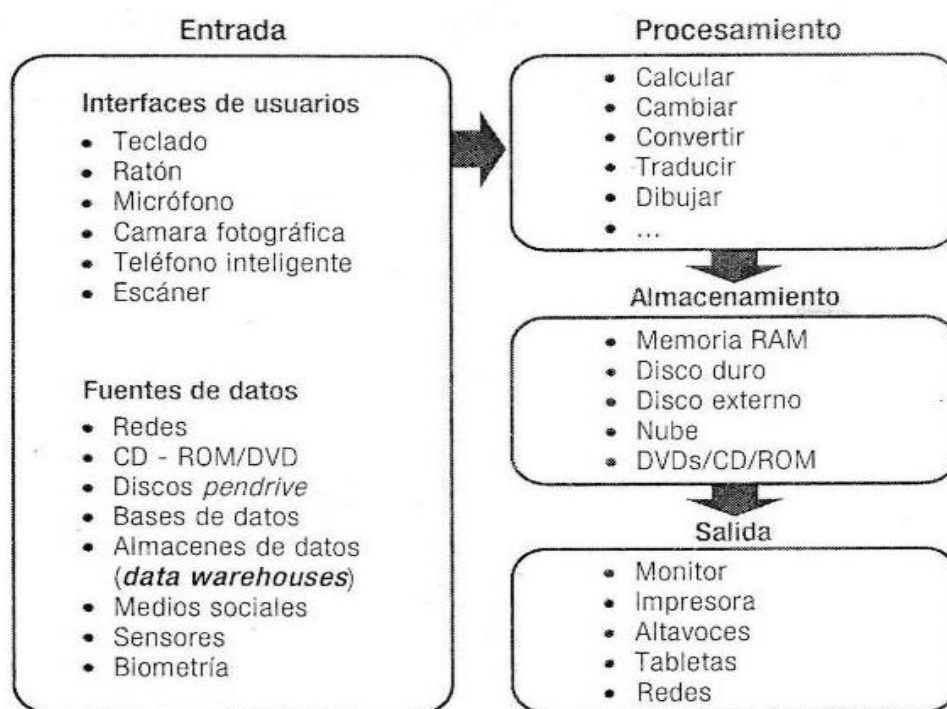


Fuente: recuperado de Sistemas de Información en la Empresa

FUNCIONES BÁSICAS DE UN SISTEMA DE INFORMACIÓN

Entrada. en el conjunto de información y datos que podrían ser, por ejemplo: transacciones, operaciones, gestión de recursos humano, operaciones de compra, etc. que se ingresan por medio de dispositivos de entrada como los smartphones, terminales de puntos de venta, entre otros. **Procesamiento.** En esta parte, los datos ingresados anteriormente, se convierten y analizan mediante procesos de almacenamiento y análisis, finalizando con una transferencia a un dispositivo saliente. **Almacenamiento.** es la memoria integral o comúnmente llamado dispositivo de almacenamiento, como: los discos CD, DVD, pendrive, memorias SSD o en la nube. **Salida.** Es cuando los datos procesados se distribuyen a los monitores de los usuarios, a las impresoras, reproducciones de audio o video, cámaras, a través de medios de redes de comunicaciones. **Mantenimiento y retroalimentación.** Es monitorizar y controlar todas las operaciones (Joyanes, 2015, p.7).

Figura 3. Funciones Básicas de SI



Fuente: recuperado de Sistemas de Información en la Empresa

COMPONENTES DE UN SISTEMA DE INFORMACIÓN

Los componentes del SI se dividen en: Componentes de tecnologías de información (Plataforma TI y componentes de gestión (personas y procedimientos)).

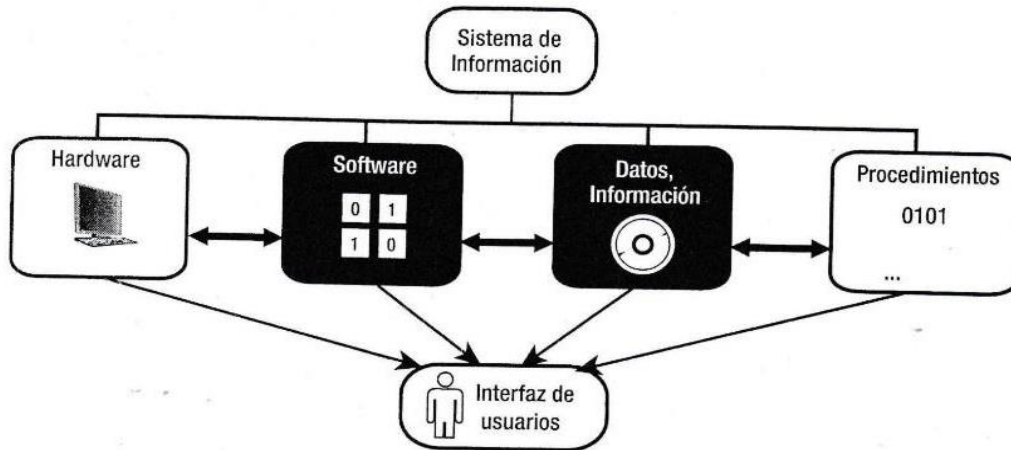
Software: Aplicaciones web, dispositivos móviles o programas de escritorio, que conducen al hardware a procesar datos, información o entradas (Joyanes, 2015).

Hardware: Componentes y accesorios físicos del computador como el procesador, servidor, módems, monitor, disco duro, teclado, pantalla, ratón, escáner, cableado de fibra óptica, entre otros. En otras palabras, todo lo tangible que acepte, procese y visualice datos e información. (Joyanes, 2015, p.8).

Datos. Representación electrónica de los números y del texto, se debe tener en cuenta la cantidad y el formato. Constantemente se transfieren estos datos de un dispositivo a otro. Son la parte esencial de todo sistema por ellos es que se almacenan de una base de datos, que son una colección de archivos o tablas relacionadas que contienen datos (Joyanes, 2015, p.9).

Redes: Sistemas de telecomunicaciones que conectan los hardware (computadoras) mediante redes cableadas, inalámbricas, móviles e híbridas; para compartir los recursos (Joyanes, 2015, p.9).

Figura 4. Componentes de tecnologías de información

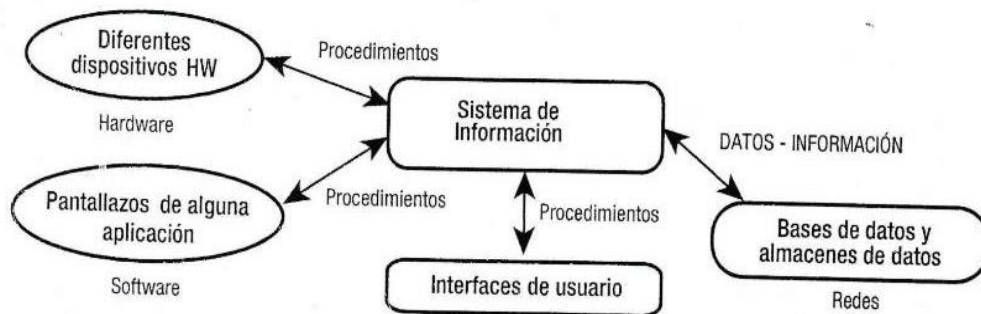


Fuente: recuperado de Sistemas de Información en la Empresa

Procedimientos y procesos: conjunto de instrucciones para combinar los cuatro elementos mencionados anteriormente con el objetivo de procesar la información, para obtener un resultado. (Joyanes, 2015, p.9).

Personas: Son los individuos que interactúan diariamente con el sistema de información.

Figura 5. Componentes de Gestión



Fuente: recuperado de Sistemas de Información en la Empresa

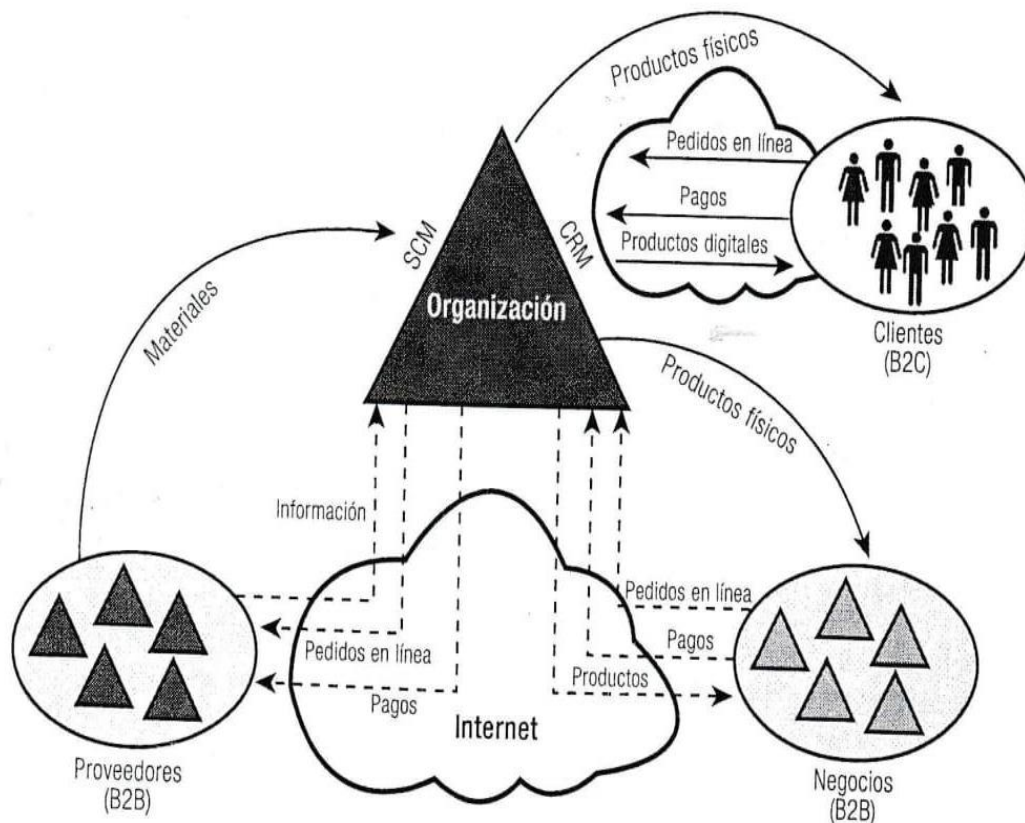
CATEGORÍAS DE SISTEMAS DE INFORMACIÓN

Joyanes (2015) menciona lo siguiente sobre las categorías de sistemas de información:

Los SI soportan los procesos de negocios de una empresa. Dado que existen numerosos tipos de organizaciones y empresas, cada una de ellas, a su vez, con diferentes de departamentos y funcionalidad, las organizaciones modernas emplean muchos tipos diferentes de sistemas de información, y prácticamente ningún sistema proporciona todo lo que necesita una organización. (p. 16)

El sistema de información **ERP** (Enterprise Resource Planning) combina y funciona entre diferentes áreas de una empresa a nivel interno que gestiona los flujos físicos, los flujos de información y los flujos financieros. El **CRM** (Customer Relationship Management) organiza y se encarga de velar por la información de los proveedores clientes y negocios. El **SCM** (Supply Chain Management) se encarga de gestionar el intercambio de productos físicos y materiales. También existen los sistemas de comercio electrónicos: El **B2B** (negocios a negocios) y el **B2C** (negocios a consumidores), facilitan a las organizaciones a realizar las transacciones de sus productos o servicios de la mejor manera (Joyanes, 2015, p.17).

Figura 6. Categorías de Sistemas de Información



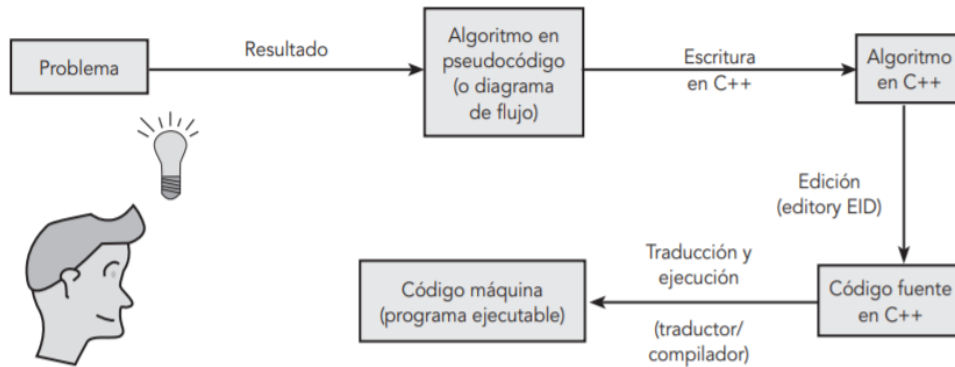
Fuente: recuperado de Sistemas de Información en la Empresa

LENGUAJE DE PROGRAMACIÓN

Según Zahonero (2014) sostiene que un lenguaje de programación se utiliza para codificar programas de escritorio, web y móviles. Asimismo, el sistema de codificación se le conoce como código de máquina ya que es la comunicación necesaria que se necesita para que la computadora comprenda instrucciones y pueda entender correctamente lo que

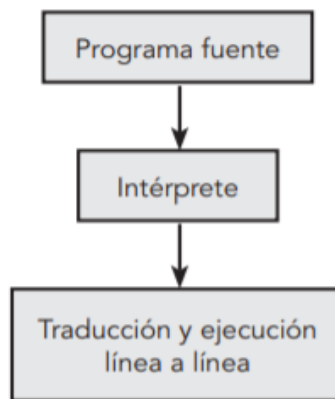
se plantea realizar, codificando en su lenguaje nativo. Las instrucciones comunes son las de entrada y salida, las de control e instrucciones de cálculo.

Figura 7. Proceso de transformación de un algoritmo en pseudocódigo en un programa ejecutable



FUENTE: recuperado de Programación en C, C++, JAVA Y UML

Figura 8. Interprete



FUENTE: recuperado de Programación en C, C++, JAVA Y UML

Figura 9. La compilación de programas



FUENTE: recuperado de Programación en C, C++, JAVA Y UML

Además de las instrucciones ya mencionadas existen otras de las cuales conformaran un grupo de instrucciones lo cual permitirá realizar la comunicación con la computadora.

METODOLOGÍA DE DESARROLLO DE SOFTWARE

Pantaleo y Rinaudo (2015) nos dicen que el empleo de una metodología es conocido como un marco de trabajo que es o puede ser usado como una guía de tareas o actividades a llevar a cabo, más no te señala que se haga al pie de la letra. Es por ello que se dice que una metodología de desarrollo del software nos es más que una forma de empleo para crear software de calidad.

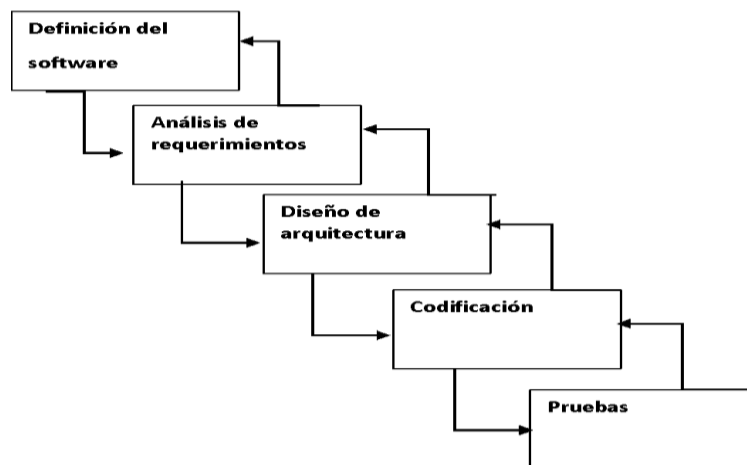
Esta forma de trabajo permite poner orden a la hora de realizar o crear algún sistema a través de los modelos a seguir y de algunas limitaciones que se deben de cumplir. Las normas y limitaciones deben de ser propias de cada metodología. Por consiguiente, todas las metodologías tienen sus ventajas y tienen sus limitaciones en cada trabajo, lo que se quiere decir es que no existe un software perfecto que se alinee a cualquier tipo de (Pantaleo y Rinaudo, 2015, p.54).

Existen variedades de metodologías para el desarrollo del software, lo cual se dividen en modelos genéricos como lo son Cascada, Prototipado, DRA, Incremental y Espiral.

METODOLOGÍA CASCADA

Según Pantaleo y Rinaudo (2015) sustenta que la Metodología Cascada conducida por los planes es un modelo de desarrollo recto y consecuente. Un proyecto de software es dividido en fases o etapas que deben procederse en forma consecuente”

Figura 10. Metodología en cascada



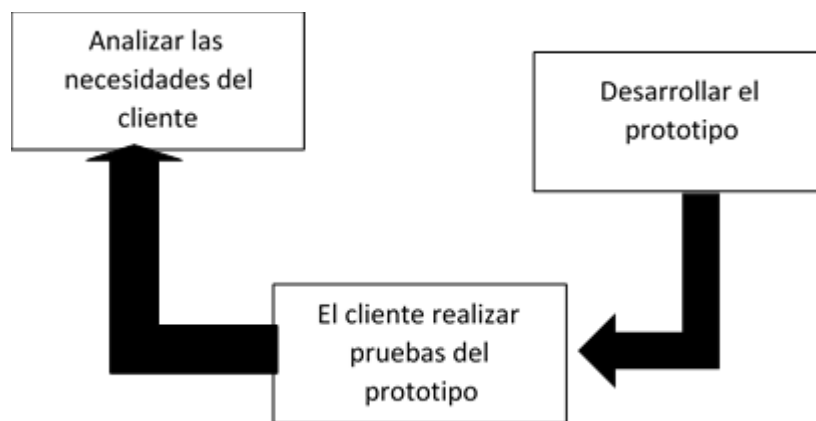
Fuente: Recuperado de Ingeniería de Software

Para aplicar esta tecnología es necesario conocer los requerimientos del cliente. De igual modo es preferible que hay pocos requerimientos. Es necesario que se tenga en cuenta que las pruebas de la aplicación se realizaran cuando todo el software esté terminado (Pantaleo y Rinaudo, 2015, p.56).

METODOLOGÍA PROTOTIPADO

Según Pantaleo y Rinaudo (2015) nos define que prototipado es un modelo de desarrollo secuencial e iterativo en el cual se desarrolla un prototipo del producto. Este prototipo desarrollado por los integrantes del proyecto y refinado con el cliente permite en lo posible especificar los requerimientos del producto.

Figura 11. Metodología de prototipo

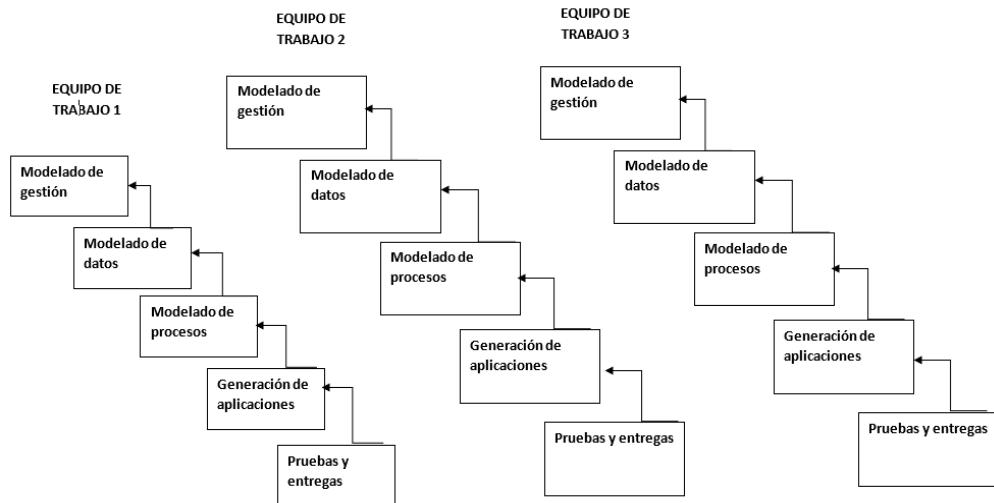


Fuente: Recuperado de Ingeniería de software

DRA (DESARROLLO RÁPIDO DE APLICACIONES)

Pantaleo y Rinauda (2015) nos definen que compromete un proceso de desarrollo horizontal secuencial llevado a cabo en sintonía por diferentes equipos de trabajo. Cada uno de estos grupos de trabajo será consciente y responderá por una parte de las funcionalidades del proyecto” (p.58).

Figura 12. Metodología de desarrollo rápido de software

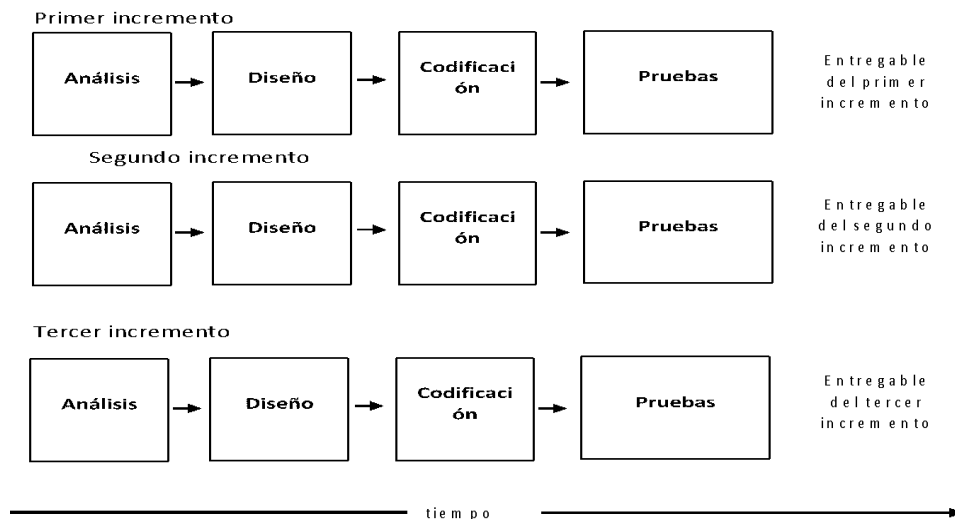


Fuente: Recuperado de Ingeniería de Software

METODOLOGÍA INCREMENTAL

En esta metodología el modelo es de forma lineal, y se repetirá interactivamente. Cada vez que se hace una interacción hace que la funcionalidad incremente hasta que se implemente todos los requerimientos (Pantaleo y Rinaudo, 2015, p.61).

Figura 13. Metodología Incremental



Fuente: Recuperado de Ingeniería de Software

METODOLOGÍA ESPIRAL

Pantaleo y Rinauda (2015) es la combinación de dos modelos, que es del modelo cascada y la de esencia interactiva del prototipado (p.62).

BASE DE DATOS

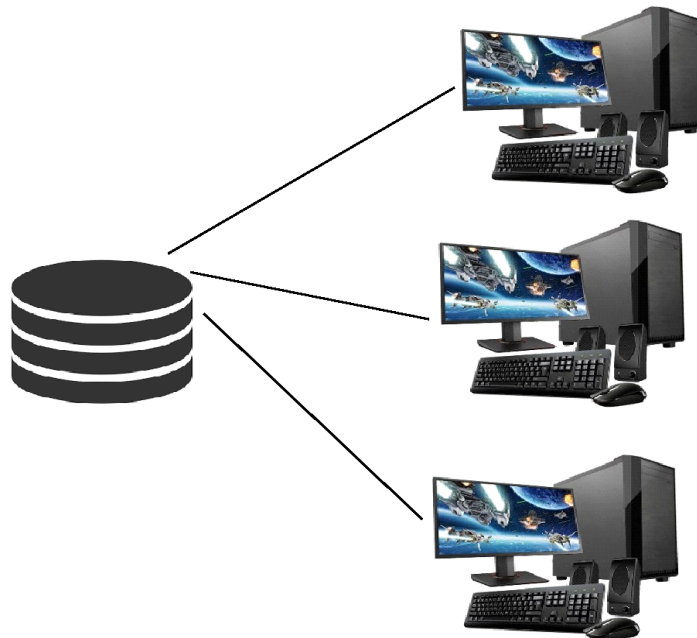
Según Millán (2017) Al decir base de datos nos referimos a la manipulación de datos estructurados y no estructurados e interrelacionados, para poder definir lo que es dato, se utiliza un modelo o estructura de datos, y para poder estructurarlo se necesita un lenguaje. Existen múltiples modelos de datos, los cuales se han propuesto buscando un mayor nivel de expresividad para representar el mundo real de los datos. (p.2).

Una base de datos es una agrupación lógica organizada de archivos relacionadas entre sí. Existen diferentes tipos de base de datos: centralizadas y distribuías (Joyanes, 2015, p.216).

BASE DE DATOS CENTRALIZADAS

Joyanes (2015) sustenta que por muchas décadas las base de datos centralizadas fueron motivaciones para la introducción a las base de datos ya que se añade la posibilidad de proporcionar un control centralizados de los recursos de la información de una empresa. (p.217).

Figura 14. Base De Datos Centralizada



Fuente: recuperado de Sistemas de Información en la empresa

BASE DE DATOS DISTRIBUIDAS

Joyanes (2015) sustenta que las bases de datos distribuidas son copias exactas o parciales de las que existen en sincronía, en más de una posición. (p.217).

Figura 15. Bases de datos distribuidas



Fuente: recuperado de Sistemas de información de la empresa

CALIDAD DE SOFTWARE

Para Durango (2015) evaluar la calidad de un software, nos menciona que lo ideal sería usar todos los atributos de calidad que conocemos, pero para proveer el proceso de evaluación, se desarrollaron modelos de calidad, estos tienen como objetivo facilitar la evaluación del software, definiendo qué atributos de calidad son más importantes para tener calidad general. Algunos ejemplos son los de Boehm, McCall y el estándar ISO/IEC 9126-1:2001. (pp.123)

Pantaleo y Rinaudo (2015) Para comprender el concepto de calidad aplicando al software debemos tener en cuenta los dos aspectos que lo vinculan. El producto de software y el proceso del software, ambos componentes forman parte del producto final. (p.304)

MODELO CLÁSICOS

Según Piattini, Garcia, Rodrigue De Guzman y Pino (2015) nos mencionan que se desarrollaron diferentes tipos de modelos que permiten estimar la calidad de los productos software, el modelo clásico más utilizado en la actualidad es el de (McCall et al., 1977), el cual se divide en 11 características de calidad agrupados en 3 categorías: Revisión de producto, Operación de producto y Transición de producto. Se propusieron 2 modelos alternativos en los años 80, de Evans en 1987 y el modelo de factores de Deustch de 1988, otro modelo clásico y reconocido es FURPS (Fiabilidad, Facilidad de uso, Funcionalidad, Rendimiento y Capacidad del software), son las adaptaciones de McCall que cada

organización adopta para sus desarrollos. Lo requerido por todos estos modelos es establecer métricas que permitan medir la calidad del software (p. 191).

NORMAS ISO SOBRE LA CALIDAD DEL PRODUCTO SOFTWARE

Para Piattini et al, (2015) las normas ISO/IEC 9126 e ISO/IEC 14598, son las que se mostraban el modelo de calidad, en el año 2001 se publicó una nueva versión (ISO, 2001b), complementada con 3 informes técnicos que planteaban 3 diferentes métricas. Correspondientemente se publicaron las normas 14598, para la cualificación de productos software, organizados en: ISO/IEC 14598-2:2000: Planificación y gestión (ISO, 2000) ISO/ IEC 14598-3:2000: Proceso para desarrolladores (ISO, 1999b), ISO/IEC 14598-1 : 1999: Visión general (ISO, 1999a), ISO/IEC 14598-4: 1999: Proceso para compradores (ISO, 1999c), ISO/IEC 14598-5: 19998:Proceso para evaluadores(ISO,2001^a). En el año 1999 se deliberó que estas normas darían lugar al ISO/IEC 25000, las cuales nos permite tener una mayor correspondencia de evaluación y la medición de la calidad, una orientación para la distinción de requisitos de calidad y mayor concordancia con otras normas (p.193).

FAMILIA DE SOFTWARE ISO 25000

Según Piattini et al, (2015) El ISO/IEC 25000 se organiza en seis apartados: División de Evaluación de la Calidad, División de Modelo de Calidad, División de Medición de Calidad, División de Gestión de la Calidad, División de Requisitos de Calidad y División de Extensiones (p.194).

NORMAS SOBRE GESTIÓN DE CALIDAD (ISO/IEC 2500N)

Según Piattini et al, (2015) nos menciona que la norma ISO/IEC 25000, nos brinda una visión holística de la nueva serie de la 25000, definiciones y términos vinculados con la calidad de software. La norma ISO/IEC 25001 (ISO, 2014c) permite realizar un adecuado soporte de la gestión de la evaluación de requisitos, mediante guías y requisitos (p.195).

Normas sobre modelado de la calidad (ISO/IEC 2501N)

Según Piattini et al, (2015) nos menciona que está compuesta por 2 normas: ISO/IEC 25012 y ISO/IEC 25010; además, plantea a 3 modelos de calidad: de software y uso del sistema, en la ISO 25010 y modelo de ISO/IEC 25012. Los modelos están compuestos

por una serie de características, que están descompuestos en subcaracterísticas, para medir el alcance del software evaluando un subconjunto de atributos. La norma clasifica sus propiedades en: Inherentes y Asignadas (p.195).

Normas sobre medición de calidad (ISO 2502n)

Según Piattini et al, (2015) nos menciona que para normas sobre medición de calidad se distinguen en 3 tipos de medida: externas, internas y de calidad de uso. Siendo así las que las internas suministran una visión de la “caja blanca” y evalúan las propiedades estáticas del software, las externas brindan una visión de “caja negra” ya que manejan propiedades vinculadas con la ejecución de un software en un sistema operativo y hardware y de uso que se logra obtener a partir de observaciones o pruebas de los resultados en el uso de la ISO 25024 (p.196).

Normas sobre requisitos de calidad (ISO 2503n)

Según Piattini et al, (2015) nos menciona que la norma 25030 (ISO, 2007c) está centrada en los requisitos de calidad software desde un ámbito sistemático, definiendo el proceso de requisitos de los interesados, el proceso de análisis de requisitos y también repasa la escala de los requisitos del sistema (p.196).

Normas sobre la evaluación de calidad (ISO 2504n)

Según Piattini et al, (2015) nos menciona que las normas ISO/IEC 2504n se ocupa de medir la calidad del software. Exactamente la ISO/IEC 25040 (ISO, 2011c) nos ofrece una referencia para la medición, la norma ISO/IEC 25041 (ISO, 2012d) establece una organización y el contenido de un módulo de evaluación. El ISO/IEC 25045 detalla una evaluación de “recuperabilidad”, que es una subcaracterísticas de la fiabilidad (p.198).

Normas sobre extensiones de SQuaRE

Según Piattini et al, (2015) nos menciona que existen otras normas que corresponden a la familia de la 25000 cómo es la ISO/IEC 25051 detalla estipulaciones de calidad para productos COTS y para la acreditación de pruebas el cual permite demostrar la correlación del software con las estipulaciones. La ISO/IEC TR 25060 detalla normas que documentan la especificación y evaluación de usabilidad de los sistemas interactivos (p.198).

MODELO DE CALIDAD DE PRODUCTO SOFTWARE

Según Piattini et al, (2015) nos menciona que la ISO/IEC 25010 (ISO, 2011d) nos brinda ambos modelos para la calidad de producto, que trata de las características que conjugan con las propiedades dinámicas y estáticas de un sistema informático; y un patrón de calidad en uso que nos da características agrupadas con el resultado de la interacción cuando un producto se usa en un ambiente determinado (p.198).

Modelo de calidad de producto

Figura 16. Modelo de calidad de producto



Fuente: Recuperada de Calidad de Sistemas de Información. 3ª edición ampliada y actualizada

Adecuación Funcional

Piattini et al, (2015) nos menciona que es el nivel con el que un producto nos brinda funciones que complacen necesidades declaradas e implícitas cuando se desarrolla en las condiciones especificadas. Se subdimensiona en **Compleitud funcional** que es el nivel donde las funciones cubren todos los objetivos y tareas de un usuario determinado. **Corrección funcional:** Es el nivel donde un sistema o producto genera resultados correctos con una precisión necesaria. **Pertinencia Funcional:** Es el grado donde las funciones facilitan el logro de las tareas y objetivos específicos (p.200).

Eficiencia de desempeño

Para Piattini et al, (2015) la eficiencia del desempeño es relativo a los recursos o herramientas utilizadas bajo condiciones y se subdimensiona en: **Comportamiento temporal** que es el nivel donde los procedimientos y tiempos de respuesta, las ratios de throughput de un sistema o producto realizan los requisitos, al llevar a cabo sus funciones. **Utilización de recursos** es el nivel donde los tipos de recursos y las cantidades que utiliza un sistema o producto, efectúa los requisitos, al llevar a cabo sus funciones. **Capacidad** es el nivel donde los límites máximos de los parámetros de un sistema o producto se realizan con los requisitos (p.200).

Compatibilidad

Para Piattini et al (2015) la compatibilidad es el nivel donde se puede cambiar información y/o realizar sus funciones solicitadas en el mismo entorno hardware o software, con otros componentes, sistemas o productos. **Coexistencia:** Es el grado en donde un producto realiza sus funciones compartiendo un entorno y recursos, sin generar algún signo negativo en algún otro producto. **Interoperabilidad:** Es el nivel donde los productos, sistemas o componentes intercambian y utilizan la información requerida (p. 200).

Usabilidad

Según Piattini et al (2015) la usabilidad es el nivel con que los usuarios pueden usar el sistema o producto para lograr los objetivos con eficiencia, efectividad y satisfacción. Se subdivide en: **Capacidad de aprendizaje:** Es el nivel donde el sistema o producto es utilizado por usuarios específicos para obtener un objetivo de aprendizaje para emplear el sistema o producto con satisfacción, eficiencia, efectividad y sin tener riesgos en contextos de uso especificados. **Capacidad de percepción de la adecuación:** Es el nivel que permite a los usuarios reconocer que sistema o producto es apto para sus necesidades. **Operabilidad:** Es el nivel donde los atributos del producto o sistema permiten un fácil control y operación. **Protección contra errores de usuario:** Es el nivel donde el sistema protege a los usuarios de que cometan errores. **Estética de Interfaz de usuario:** Es el nivel en donde la interfaz de usuario permite la manipulación adecuada del usuario. **Accesibilidad:** Es el nivel donde el producto y sistema puede ser manipulado por personas con el mayor rango de características y capacidades, para lograr un determinado objetivo (p.201).

Fiabilidad

Es el nivel donde un producto, sistema o componente realiza las funciones especificadas, se usa bajo condiciones y un periodo de tiempo especificado. Se subdivide en: **Madurez:** Es el nivel donde un producto, sistema o componente cumple con las necesidades requeridas. **Disponibilidad:** Es el nivel donde el producto, sistema o componente está accesible para su uso. **Capacidad de recuperación:** Es el nivel en que el producto, sistema, componente se recupera de una falla, recuperando los datos directamente afectados. **Tolerancia a fallos:** Es el nivel donde el producto, sistema o componente opera con normalidad, cuando se presenta fallos hardware y software. (p.202).

Seguridad

Según Piattini et al, (2015) es el nivel donde el sistema, producto o protege la información, de manera que otros sistemas o productos, personas tengan tránsito libre a la información dependiendo del nivel de autorización que tenga. Se subdivide en: **Confidencialidad:** Nivel donde el sistema o producto asegura los datos y solo le permite a los que estén autorizados. **Integridad:** nivel donde el sistema, producto o componente, impide el ingreso o modificación de datos sin autorización. **No repudio:** Es el nivel donde el sistema demuestra las acciones o eventos realizadas por el usuario, para no ser negadas posteriormente. **Responsabilidad:** Es el nivel donde las acciones son rastreadas de forma única a la entidad. **Autenticidad:** Es el grado que nos permite identificar a un sujeto o recurso (p.202).

Mantenibilidad

Es el grado que permite al personal de mantenimiento, modificar de manera eficiente y efectiva un producto o sistema. Se subdividen en: **Modularidad:** Es el grado donde si se realiza un cambio en los componentes en un sistema o programa, genera un impacto mínimo en los demás componentes. **Analizabilidad:** Es el grado que nos permite evaluar el impacto generado por un cambio de parte de un sistema o producto o identificar el fallo en un producto o sistema para la modificación. **Reusabilidad:** Es el grado que nos permite usar un activo en más de un sistema o una elaboración de algún otro activo. **Modificabilidad:** Es el nivel donde un producto o sistema puede ser modificado sin causar problemas a los procesos ya existentes. **Capacidad para ser probado:** Es el grado que nos permite identificar los criterios de prueba, con la cuales se pueden hacer pruebas para verificar si se cumplen dichos criterios (p. 203).

Portabilidad

Según Piattini et al, (2015) es el grado que permite transferir un producto, sistema o componente con eficiencia y efectividad de un entorno a otro. **Adaptabilidad:** Es el nivel en donde un producto o sistema se adapta en distintos entornos. **Capacidad para el instalado:** Es la capacidad del producto de ser instalado o desinstalado de forma correcta en determinados entornos. **Capacidad para ser reemplazo:** Es el nivel que permite reemplazar a un producto por otro producto que realice su mismo propósito en el mismo entorno (Piattini et al, 2015, p. 203).

MODELO DE CALIDAD DE USO

Figura 17. Modelo de calidad de uso



Fuente: Recuperada de Calidad de Sistemas de Información. 3ª edición ampliada y actualizada

Efectividad: Es el grado donde los usuarios consiguen sus objetivos con exactitud (Piattini et al, 2015, p. 205).

Eficiencia: Son los recursos que el usuario emplea para conseguir sus objetivos con exactitud y complejidad (Piattini et al, 2015, p. 205).

Según Piattini et al (2015) **Satisfacción:** Es el grado de satisfacción del usuario al utilizar el producto o sistema. Se subdimensiona en **Utilidad:** nivel de satisfacción del usuario respecto al hecho percibido de sus objetivos tácitos, incluyendo los resultados sus consecuencias y sus usos. **Placer:** nivel con el que el usuario obtiene placer por cumplir sus necesidades personales. **Confianza:** nivel con el que el interesado u otro usuario tiene confianza en que el producto o sistema se comportará como está previsto. Sería la

satisfacción emocional que le proporciona el producto. **Confort:** nivel con el que el usuario está satisfecho con el confort físico. (p. 205).

Para Beynon (2014) los temas vinculados con el efecto en sus distintos niveles son aspectos de uso de un sistema de información dentro de un sistema de actividad humana. Asimismo, un sistema de actividad humana es un grupo de actividades realizadas por algún conjunto de personas fundamentándose en un sistema de información. Por otro lado, la utilidad se forma en el ámbito de las consecuencias o la impresión que tiene el SI sobre diferentes aspectos del sistema de actividad humana (p.181)

Según la RAE (2014) placer nos dice que es el disfrutar y gozar físico la realización de algún hecho o circunstancia que nos causa placer o se considera satisfactorio. (p. 1728)

El confort es un indicador del enlace entre el individuo y su entorno. El control se presenta como un proceso central que da estructura a la representación de confort. El éxito radica en términos de comodidad o incomodidad. La teoría psicosocial de la implicación desarrollada por Flament y Rouquette (2003) aclara las variabilidades individuales y contextuales de la representación del confort. Tres dimensiones permiten explicar el grado de implicación del individuo con relación a un objeto en un contexto social: la identificación personal, el valor del objeto y la posibilidad de acción percibida. (Moser, 2014, p.94)

Según Blasco (2015) menciona lo siguiente acerca de confort, en el caso que nos ocupada, tiene un doble significado. Por una parte, se trata de la comodidad física y por otra parte alude a la comodidad psicológica, entendiendo como tal la cantidad y calidad de servicio que nos ofrecen los distintos sistemas. (p.61)

Mitigación de riesgos: Es el nivel con el que el sistema aplaca un riesgo de salud, vidas humanas, económico o entorno y cuenta con las siguientes características: mitigación de riesgos para la seguridad de uso y salud: Es el nivel donde se mitiga los riesgos potenciales en el contexto previsto. mitigación de riesgos económicos: es el nivel donde se aminora los peligros potenciales al estatus económico, propiedad comercial, operación eficaz, reputación u otros recursos. mitigación de riesgos ambientales: Es el nivel donde se aminora los peligros potenciales al entorno u propiedad en el contexto previsto (p. 205).

Cubrimiento del contexto: Es el nivel donde un sistema o producto es usado en contextos especificados y ámbito que vayan más allá de los establecidos de forma explícita con eficiencia, efectividad, con satisfacción y sin riesgos. Además se componen de dos subcaracterísticas como son completitud del contexto que es el nivel donde se puede utilizar un sistema o producto en todos los contextos de uso con eficiencia, efectividad, sin riesgos y satisfacción. Flexibilidad: Es el grado donde se puede utilizar un producto o sistemas en contextos que van más allá de los identificados inicialmente, con efectividad, eficiencia, sin riesgos y satisfacción (p.206).

MÉTRICAS DE CALIDAD DE SOFTWARE

Métricas del Proceso

Para Piattini et al, (2015) el enfoque de nivel conceptual, por su complejidad puede afectar a la calidad de productos finales que se obtienen. En esta parte se puede medir la mantenibilidad de los procesos software, se definen un grupo de métricas sobre los modelos de procesos con el lenguaje SPEM (Software Process Engineering Metamodel). El SPEM está basado en la colaboración entre entidades nombradas como “roles de proceso”, realizan actividades sobre “productos de trabajo”. Para medir los modelos de los procesos se necesita al nivel de modelo, que mide la complejidad estructural del modelo de procesos se presenta en la tabla 16.1, y nivel de los Elementos Fundamentales del modelo (p. 469).

Figura 18. Métricas del Proceso

Métrica	Definición
NA(MP)	Número de actividades del modelo de procesos
NPT(MP)	Número de productos de trabajo del modelo de procesos
NRP(MP)	Número de roles que intervienen en el proceso
NDPTIn(MP)	Número de dependencias de entrada de los productos en las actividades del modelo
NDPTOut(MP)	Número de dependencias de salida de los productos en las actividades del modelo
NDPT(MP)	Número de Dependencias de Productos de Trabajo $NDPT(MP) = NDPTIn(MP) + NDPTOut(MP)$
NDPA(MP)	Número total de dependencias de precedencia entre actividades
NCA(MP)	Nivel de Conectividad entre Actividades $NCA(MP) = \frac{NA(MP)}{NDPA(MP)}$
RDPTIn(MP)	Proporción de dependencias de entrada de Productos de Trabajo $RDPTIn(MP) = \frac{NDPTOut(MP)}{NDPT(MP)}$
RDPTOut(MP)	Proporción de dependencias de salida de Productos de Trabajo $RDPTOut(MP) = \frac{NDPTIn(MP)}{NDPT(MP)}$
RPTA(MP)	Proporción de Productos de Trabajo y actividades $\frac{NPT(MP)}{NA(MP)}$

Fuente: Recuperada de Calidad de Sistemas de Información. 3ª edición ampliada y actualizada

MEDICIÓN DEL PROYECTO

La medición de un proyecto es para reducir el coste total y el tiempo en que se desarrolla el proyecto. Es considerado nivel táctico, porque las métricas y los indicadores del proyecto, solo son administradas por el equipo del proyecto para adaptar el flujo de actividades y del proyecto (PIATTINI, et al , 2015, p. 472).

Además PIATTINI, et al. (2015) nos nombra a las siguientes métricas como son Cantidad de Funcionalidad que es traducida a través de la métrica de tamaño (Puntos Función, LOC, etc.); La productividad que guarda relación entre funcionalidad producida en el tiempo y el esfuerzo dedicado tiempo; la duración del planificación que es usualmente en meses de calendario; el esfuerzo que es la cantidad de trabajo en personas por mes; la fiabilidad que es expresada en ratios de defectos o en la métrica MTTD - tiempo promedio de defectos (p. 472).

MÉTRICAS SOFTWARE

Medición del producto

Se centra en evaluar las salidas del proceso de producción de un software, lo cuales son los documentos que son producidos durante la elaboración del software (PIATTINI, et al , 2015, p. 474).

Figura 19. Medición del producto

Denominación	Métricas	
Clásicas	A nivel de código	Tamaño (LOC, CLOC, NCLOC, DCD) Longitud del Programa (LT, SIZE1, Métricas Halstead Ciencia Software) Complejidad (Complejidad Ciclomática McCabe, Fan-In, Fan-Out, Complejidad de un Módulo)
Sistemas OO	A nivel de diseño	Métricas MOOSE Métricas MOOD Métricas de Lorenz y Kidd
	A nivel conceptual	Métricas para Casos de Uso Métricas Diagramas Clases Métricas Diagramas de Transición de Estados
Bases de Datos	A nivel conceptual	Métricas para Modelos ER
	A nivel lógico	Métricas Bases Datos Relacionales Métricas Almacenes Datos
Métricas para Web	Clasificación de varias propuestas de métricas, según el modelo de calidad WQM	

Fuente: Recuperada de Calidad de Sistemas de Información. 3ª edición ampliada y actualizada

Métricas Clásicas

Se destaca la métrica de código fuente, las más representativas son la de longitud total de la línea de código y Líneas código. Las métrica líneas de código son las más conocidas, así como la métrica longitudinal, su definición de línea de código dependerá de la persona que lo aplique, por eso para aplicar esta métrica debe tenerse en cuenta si se contara a los comentarios como línea de código o no, de la misma manera para la métrica longitud total (LT) que es definida como la anexión de las líneas de código que son comentarios en el código más las líneas de código que no son comentarios. El SEI ha definido listas de comprobación, la cual facilita la obtención de la métrica LOC, se indica que se debe

contar todo el código que es ejecutable, comentarios, pero no las líneas en blanco (PIATTINI, et al, 2015, p. 474).

PIATTINI, et al. (2015) menciona otras métricas para evaluar lo que son la cantidad de sentencias de programación que exhibe el mismo tipo de inconveniente de similitud que la métrica (LOC).

Del mismo modo, otra métrica importante es SiZE1 que se define como la cantidad de puntos y coma que existen en las líneas de código de un programa y es sólo es ajustable a programas que manejen este símbolo para separar unas sentencias de otras, como son java, c# y c++, entre otros lenguajes de programación

Por otro lado, las métricas para la ciencia del software, existen propuestas como la de Halstea para intentar independizar las métricas del lenguaje de programación. Es así que los tokens se apoyan en unidades sintácticas elementales distinguibles por el IDE y que pueden ser apartados en operadores, y operandos; y las métricas son la longitud de un programa, el esfuerzo de implementación de un programa y el volumen de un programa (p. 475).

Métricas para sistemas OO

Las métricas tradicionales no son recomendables para desarrollar sistemas OO, por eso se planteó nuevas métricas que estén adaptadas al paradigma y permita un desarrollo adecuado, las cuales son MOOSE, MOOD y las de Loren y Kidd (PIATTINI, et al, 2015, p. 480).

Métricas Moose

También conocida como CK, es la más usada en orientación a objetos. En diversos trabajos se da a resaltar siempre la relación de las métricas, la propensión de errores o la mantenibilidad de las clases, que están compuesta por las siguiente 6 métricas: Métodos ponderados por clase: Es igual al número de métodos que definen una clase. Asimismo, como profundidad del Árbol de Herencia de una Clase que está relacionado con la jerarquía de herencia, midiendo el máximo nivel de jerarquía. Número de Hijos: Es el total de subclases contenidos en una clase. Falta de cohesión en los métodos: Mide los métodos que hacen referencia a los atributos. Acoplamiento entre Objetos: Indica que objeto esté acoplado en otro objeto así midiendo el esfuerzo necesario para dar mantenimiento, Respuesta de una Clase: da referencia a la cantidad de métodos que son ejecutados al recibir un llamado o mensaje de una clase. (PIATTINI, et al, 2015, p. 480).

Métricas Mood

El objetivo de esta métrica es medir los mecanismos de paradigma, polimorfismo y la calidad del software. Son ampliamente utilizadas en la fase de diseño (PIATTINI, et al, 2015, p. 485).

Figura 20. Métricas Mood

Nombre	Definición
MHF	El Factor de Ocultamiento de los Métodos (<i>Method Hiding Factor</i>) mide la proporción entre los métodos definidos como protegidos o privados y el número total de métodos. MHF se propone como una medida de encapsulación , cantidad relativa de información oculta.
AHF	El Factor de Ocultamiento de los Atributos (<i>Attribute Hiding Factor</i>) se define como el cociente entre la suma de las invisibilidades de todos los atributos definidos en todas las clases y el número total de atributos definidos en el sistema considerado. La invisibilidad de un atributo es el porcentaje del total de clases desde las cuales los atributos son invisibles. AHF se definió como una medida de encapsulación .
MIF	El Factor de Herencia de los Métodos (<i>Method Inheritance Factor</i>) se define como el cociente entre la suma de los métodos heredados en todas las clases del sistema considerado y el número total de métodos existentes (tanto los definidos localmente como los heredados) en todas las clases. MIF se define como una medida de herencia y, por lo tanto, como una medida del nivel de reutilización .
AIF	El Factor de Herencia de los Atributos (<i>Attribute Inheritance Factor</i>) se define como el cociente entre la suma de los atributos heredados en todas las clases del sistema considerado y el número total de atributos existentes (tanto los definidos localmente como los heredados) en todas las clases. Al igual que MIF, AIF se considera como un medio para expresar la capacidad de reutilización en un sistema.
PF	El Factor de Polimorfismo (<i>Polymorphism Factor</i>) se define como el cociente entre el número actual de posibles diferentes situaciones de polimorfismo, y el número máximo de posibles situaciones distintas de polimorfismo para la clase Ci. PF es una medida del polimorfismo y una medida indirecta de la asociación dinámica en un sistema.

Fuente: Recuperada de Calidad de Sistemas de Información. 3ª edición ampliada y actualizada

Métricas de Lorenz Y Kidd

Son las características estáticas del diseño, en verificación de tallado, verificación de herencia y métricas de características internas de las clases (PIATTINI, et al, 2015, p. 489).

Figura 21. Métricas de Lorenz Y Kidd

	Nombre	Definición
Métricas de tamaño	PIM	El Número de Métodos de Instancia Públicos de una clase es el número total de métodos públicos de instancias. Los métodos públicos son aquellos que están disponibles como servicios para otras clases.
	NIM	El Número de Métodos de Instancia es la suma de todos los métodos de una clase, considerando tanto los métodos públicos como los protegidos y privados.
	NIV	El Número de Variables de Instancia es el número total de variables a nivel de instancia que tiene una clase, considerando las variables privadas y protegidas disponibles en una clase.
	NCM	El Número de Métodos de Clase es el número total de métodos a nivel de clase, por ejemplo, aquellos métodos que son globales a todas las instancias que tiene una clase.
	NVV	El Número de variables de Clase es el número total de variables a nivel de clase que tiene una clase.
Métricas de herencia	NMO	El Número de Métodos Sobrecargados es el número total de métodos sobrecargados por una subclase.
	NMI	El Número de Métodos Heredados es el número total de métodos que una clase hereda.
	NMA	El Número de Métodos Añadidos es el número total de métodos que se definen en una subclase. Esta métrica se definió para medir la calidad del uso de la herencia, ya que examina la relación de herencia entre subclases y superclases.
	SIX	El Índice de Especialización para cada clase se define así: $\frac{\text{Número de Métodos Sobrescritos} * \text{Nivel de Anidamiento En La Jerarquía}}{\text{Número Total De Métodos}}$ Esta métrica mide hasta qué punto una subclase redefine el comportamiento de una superclase.
Métricas de características internas de las clases	APPM	El Promedio de Parámetros por Método se define así: $\frac{\text{Número Total De Parámetros Por Método}}{\text{Número Total De Métodos}}$
	LOC	Líneas de Código por Método. Es el número de líneas ejecutables en un método
	NOM	Número de mensajes enviados en un método

Fuente: Recuperada de Calidad de Sistemas de Información. 3ª edición ampliada y actualizada

Métricas para diagramas UML

Se usa en la etapa de modelamiento conceptual, porque los casos de uso son más utilizados cuando se realiza el diseño de sistemas OO (PIATTINI, et al, 2015, p. 492).

Métricas para Diagrama de clases

Según PIATTINI, et al. (2015) nos menciona que el diagrama de clases es el más utilizado y por ello existen innumerables propuestas de métricas que se pueden aplicar al nivel conceptual, ya que un diagrama de clases contempla a paquetes, clases, y las clases contienen sus atributos y métodos (p. 493).

Figura 22. Métricas para Diagrama de clases

Nombre	Definición
NAssoc	La métrica Número de Asociaciones se define como el número total de asociaciones dentro de un modelo de clases.
NAgg	La métrica Número de Agregaciones se define como el número total de relaciones de agregación dentro de un modelo de clases (cada par todo-parte en una relación de agregación).
NDep	La métrica Número de Dependencias se define como el número total de relaciones de dependencia dentro de un modelo de clases.
NGen	La métrica Número de Generalizaciones se define como el número total de relaciones de generalización dentro de un modelo de clases (cada par padre-hijo en una relación de generalización).
NGenH	La métrica Número de Jerarquías de Generalización se define como el número total de jerarquías de generalización dentro de un modelo de clases.
NAggH	La métrica Número de Jerarquías de Agregación se define como el número total de jerarquías de agregación dentro de un modelo de clases.
MaxDIT	La métrica Máximo DIT se define como el máximo entre los valores DIT obtenidos de cada clase del modelo de clases. El valor de DIT para una clase dentro de una jerarquía de generalización es la longitud de la ruta más larga partiendo de la clase a la clase raíz de la jerarquía.
MaxHAgg	La métrica Máximo HAgg se define como el máximo de los valores HAgg obtenidos de cada clase del modelo de clases. El valor HAgg para una clase dentro de la jerarquía de agregación es la longitud de la ruta más larga desde la clase hasta las hojas.

Fuente: Recuperada de Calidad de Sistemas de Información. 3ª edición ampliada y actualizada

Métricas para diagrama de transición de estados

Se aplican un grupo de métricas a los diagramas de estados, estas métricas también son aplicables en UML (PIATTINI, et al, 2015, p. 495).

Figura 23. Métricas para diagrama de transición de estados

Atributo medido	Métricas
Complejidad del modelo	Número de escenarios
Complejidad de las transiciones de los estados	Número de estados
	Número de transiciones

Fuente: Recuperada de Calidad de Sistemas de Información. 3ª edición ampliada y actualizada

Métricas para diagramas de caso de uso

El diagrama de casos de uso se debe entender como una tabla de contenido, no se puede tenerlo como una alternativa para una especificación textual. Solo se muestran el nombre de los casos de uso, los actores y la relación que tengan los casos de uso (PIATTINI, et al, 2015, p. 499).

Para PIATTINI, et al. (2015) se obtiene los siguientes resultados al aplicar las métricas:

Ncu = 6 (casos de uso: Reciclar Elementos, Actualizar Valores, Consultar Informe Diario Elementos, Reponer Papel Recibos, Atender problema, Solucionar Problema Elementos)

Na = 2 (Actores: Usuario, Operador)

N1 = 0 (no existen relaciones de inclusión)

Ne = 2(<<Extend>> (Problema Elementos), <<Extends>>(fin Papel))

Apoyándose en estas métricas, (Saeki, 2003) definido un indicador de modificabilidad de los diagramas de casos de uso (p. 499).

Métricas para base de datos

Nos permite asegurar y salvaguardar la calidad de los datos e información, considerando tres aspectos importantes sobre los sistemas de gestión de BD, calidad de modelo de datos y calidad de los propios datos que están contenidos en el BD (PIATTINI, et al, 2015, p. 501).

Métricas para modelos conceptuales de BD

La calidad de los modelos conceptuales tiene una gran influencia en la pureza y seguridad de la base de datos, por eso es indispensable evaluarlo. Nos permitirá hacer comparaciones cuantitativas, una evaluación inicial durante el proceso del modelado (PIATTINI, et al, 2015, p. 501).

Figura 24. Métricas para modelos conceptuales de BD

Factor de calidad	Métricas
Compleción	<ul style="list-style-type: none"> - N° de elementos del modelo de datos que no corresponden con requisitos de usuario. - N° de requisitos de usuario no representados en el modelo de datos. - N° de elementos de datos que corresponden a requisitos de usuario pero definidos de forma inexacta. - N° de inconsistencias con el modelo de procesos.
Integridad	<ul style="list-style-type: none"> - N° de reglas del negocio que no se hacen cumplir por el modelo de datos. - N° de restricciones de integridad incluidas en el modelo de datos que no corresponden a políticas del negocio.
Flexibilidad	<ul style="list-style-type: none"> - N° de elementos en el modelo que están sujetos a cambios en el futuro. - Costes estimados de los cambios. - Importancia estratégica de los cambios.
Comprensibilidad	<ul style="list-style-type: none"> - Valoración de los usuarios sobre la comprensibilidad del modelo. - Capacidad de los usuarios de interpretar el modelo correctamente. - Valoración de los desarrolladores de aplicaciones sobre la comprensibilidad del modelo.
Corrección	<ul style="list-style-type: none"> - N° de violaciones de las convenciones de modelado de datos. - N° de violaciones a las formas normales. - N° de instancias de redundancia en el modelo.
Simplicidad	<ul style="list-style-type: none"> - N° de entidades. - N° de entidades y relaciones. - N° de constructores ($aN^E + bN^R + cN^A$).
Integración	<ul style="list-style-type: none"> - N° de conflictos con el modelo de datos corporativo. - N° de conflictos con los sistemas existentes. - Valoración de los representantes de todas las áreas de negocio.
Implementabilidad	<ul style="list-style-type: none"> - Valoración de riesgo técnico. - Valoración de riesgo de planificación. - Estimación del coste de desarrollo. - N° de elementos físicos incluidos en el modelo de datos.

Fuente: Recuperada de Calidad de Sistemas de Información. 3ª edición ampliada y actualizada

Métricas para modelado lógicos de bases de datos

Las bases de datos son el corazón de un SI, su diseño sigue siendo una tarea tediosa, y que la naturaleza de la base de datos puede influir en el SI, por eso es importante evaluar la calidad del base de datos (PIATTINI, et al, 2015, p. 506).

Figura 25. Métricas para modelado lógicos de bases de datos

Métrica	Notación	Definición
Número de Atributos de una Tabla	NA(T)	definida como el número de atributos de una tabla T
Número de Claves Ajenas	NFK(T)	definida como el número de claves ajenas de una tabla T
Profundidad del Árbol Referencial de una Tabla	DRT(T)	definida como la profundidad máxima de todos los caminos referenciales del grafo que se forma, tomando la tabla T como el nodo raíz del grafo y todas las tablas relacionadas con T mediante integridad referencial como el resto de nodos y siendo las relaciones de integridad referencial los arcos del mismo
Ratio de Claves Ajenas de una Tabla	RFK(T)	definida como el porcentaje de atributos de la tabla T que son claves ajenas $RFK(T) = \frac{NFK(T)}{NA(T)}$
Número de Tablas	NT	definida como el número total de tablas que hay en el esquema
Cohesión del Esquema	COS	definida como la suma del número de tablas al cuadrado que hay en cada componente no conexa del grafo del esquema, siendo los nodos de este grafo las tablas del esquema y los arcos las relaciones de integridad referencial $COS = \sum_{i=1}^{US} NT_{USi}^2$
Ratio de Normalidad	NR	definida como la relación entre el número de tablas en tercera forma normal (o superior) entre el número total de tablas $NR = \frac{NT_{3NF}}{NT}$ Siendo NT _{3NF} es el número de tablas en 3NF
Número de Atributos	NA	definida como el número total de atributos que hay en el esquema $NA = \sum_{i=1}^{NT} NA(T_i)$
Número de Claves Ajenas	NFK	definida como el número total de claves ajenas que hay definidas en el esquema $NFK = \sum_{i=1}^{NT} NFK(T_i)$
Profundidad del Árbol Referencial	DRT	definida como la profundidad máxima de todos los caminos referenciales del grafo que se forma tomando las tablas del esquema como los nodos y las relaciones de integridad referencial como los arcos del mismo $DRT = \max_{i=1}^{NT} (DRT(T_i))$
Ratio de Claves Ajenas	RFK	definida como el porcentaje de atributos del esquema que son claves ajenas $RFK = \frac{NFK}{NA}$

Fuente: Recuperada de Calidad de Sistemas de Información. 3ª edición ampliada y actualizada

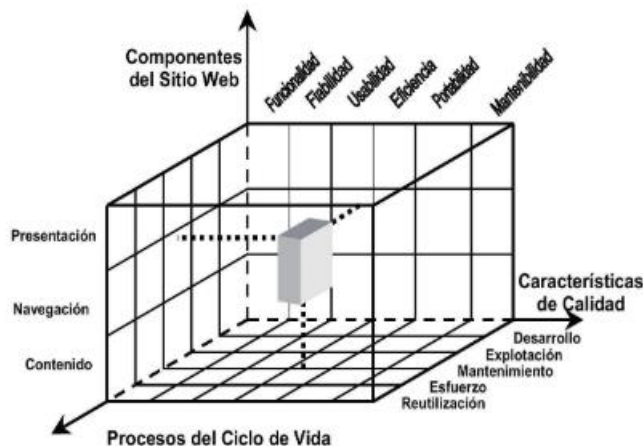
Métricas para Web

El porcentaje de las páginas web sin calidad son del 52%, esta página web tiene más privacidad de tener un bajo rendimiento con fallos frecuentes, es por esto que los desarrolladores enfocados al ámbito web han desarrollado diferentes propuestas para la calidad de la tecnología web como metodologías, marcos de calidad, modelos de estimación, guías de estilo y métricas (PIATTINI, et al, 2015, p. 513).

WQW (WEB Quelite Modelo)

Es un modelo tridimensional que considera las siguientes dimensiones: Los Componentes de Sitio Web, Considera la composición de tres elementos como el diseño de un sitio web las cuales son su contenido, la navegación y la presentación, las características de calidad: es una combinación de la ISO/IEC 9126 con Quint2 y los procesos del ciclo de vida: incorpora procesos primarios, procesos de gestos, lo que permite estimar el esfuerzo necesario en los proyectos. (PIATTINI, et al, 2015, p. 514).

Figura 26. WQW (WEB Quelite Modelo)



Fuente: Recuperada de Calidad de Sistemas de Información. 3ª edición ampliada y actualizada

Como problema general se tiene la siguiente interrogante:

¿Cuál es el grado de satisfacción del sistema TITANIC SOFT para el área de logística en la empresa Grupo CRJ Services, distrito de ate?

Como problemas específicos se planteó las siguientes preguntas:

PE1: ¿Cuál será el grado de satisfacción en la utilidad del sistema TITANIC SOFT para el área de logística en la empresa Grupo CRJ Services, distrito de ate?

PE2: ¿Cuál será el grado de satisfacción en la confianza del sistema TITANIC

SOFT para el área de logística en la empresa Grupo CRJ Services, distrito de ate?

PE3: ¿Cuál será el grado de satisfacción en el placer del sistema TITANIC SOFT para el área de logística en la empresa Grupo CRJ Services, distrito de ate?

PE4: ¿Cuál será el grado de satisfacción en el confort del sistema TITANIC SOFT para el área de logística en la empresa Grupo CRJ Services, distrito de ate?

En cuanto a la justificación del estudio se consideró las siguientes razones:

Justificación Metodológica

Se realizará todos los pasos del método científico.

Justificación Práctica

Este trabajo de investigación se realizará porque existe la necesidad de evaluar la calidad del software Titanic Soft con métricas, además identificar sus principales errores.

Justificación Social

Beneficiará los empleados del área de logística y así la empresa podrá brindar un servicio de calidad a sus clientes.

En cuanto al objetivo general se formuló lo siguiente:

Evaluar el grado de satisfacción del sistema TITANIC SOFT para el área de logística en la empresa Grupo CRJ Services, distrito de ate.

En cuanto a los objetivos específicos se formuló lo siguiente:

OE1: Evaluar el grado de satisfacción en la utilidad del sistema TITANIC SOFT para el área de logística en la empresa Grupo CRJ Services, distrito de ate.

OE2: Evaluar el grado de satisfacción en la confianza del sistema TITANIC SOFT para el área de logística en la empresa Grupo CRJ Services, distrito de ate.

OE3: Evaluar el grado de satisfacción en el placer del sistema TITANIC SOFT para el área de logística en la empresa Grupo CRJ Services, distrito de ate.

OE4: Evaluar el grado de satisfacción en el confort del sistema TITANIC SOFT para el área de logística en la empresa Grupo CRJ Services, distrito de ate.

II. MÉTODO

2.1 Variable

Para Ñaupas, Novoa, Mejia, Villagomez (2014) definen que las variables son características y cualidades especiales que definen o poseen los objetos y personas. (p.186)

La variable de este trabajo de investigación es satisfacción.

2.2 Operacionalización de variables

2.2.1 Definición conceptual

Para Piattini et al, (2015) La satisfacción es el nivel o grado con el que se complacen las necesidades del usuario cuando se manipula y/o usa un producto o sistema, en un determinado entorno de uso. (p. 205)

2.2.2 Definición Operacional

La satisfacción como variable será cuantificada a través de un cuestionario conformado por 4 indicadores y 20 ítems, 5 preguntas para cada indicador.

2.3 Tipo de Estudio

2.3.1 Estudio aplicado

Según Valderrama (2015) menciona que el estudio aplicado está ligado íntimamente a la investigación básica, puesto que respecto a las teorías descubiertas y aportes técnicos, conlleva a la solución de problemas con la intención de producir y generar bienestar a la sociedad.

El tipo de investigación es de tipo aplicado porque estamos realizando una aplicación para una selección a través de antecedentes y marcos teóricos, para evaluar el grado de satisfacción del sistema Titanic Soft de la empresa Grupo CRJ Services.

2.4 Diseño de investigación

2.4.1 Diseño no experimental

Según Valderrama (2015) indica que se observa a población muestral en su ambiente de confort y el investigador sólo analiza y observa dicha población y sus problemas en su máxima naturalidad sin intervenir y, así medir o describir la correlación o explicar las causas y efectos, o finalmente prediciendo algún suceso no esperado en el futuro.

El diseño de investigación es no experimental para esta investigación, porque solo contamos con una variable, por lo tanto, no hay una manipulación de variables que ocasionen causa-efecto. Es de subtipo transversal ya que para la obtención de los datos se realiza en un solo momento.

2.5 Población, Muestra y Muestreo

2.5.1 Población

Para Ñaupas et al (2014), nos define que la población es un conjunto de objetos, personas o individuos que serán el motivo de la investigación.

En la población que se tomó en cuenta en el proceso de observación fueron 20 usuarios.

2.5.2 Muestra

Ñaupas et al (2014) define que la muestra es un fragmento o parte representativa de una población, clasificado por diversos métodos, pero teniendo en cuenta que realmente sea representativa del universo de la población.

Debido a que esta población es inferior a 50 elementos, no se concretará el cálculo del tamaño muestral por consiguiente se trabajará con toda la población.

2.5.3 Muestreo

Según Ñaupas et al (2014) es la técnica de estadístico matemático base, y consiste en separar de una población, la muestra representativa.

2.5.4 Unidad de análisis

Según Rivas (2014) sostiene que “la unidad de análisis se refiere a la unidad específica y precisa de la cual se va a extraer u obtener la información correspondiente para el estudio” (p.565)

La unidad analizada fue el usuario del área de logística de la empresa Grupo CRJ Services

2.5.5 Criterios de inclusión

- ✓ Los usuarios mayores de 24 años.
- ✓ Los usuarios que usen diariamente el Software Titanic Soft

- ✓ Los usuarios que laboren 40 horas semanales (tiempo completo)

2.5.6 Criterios de exclusión

- ✓ Los usuarios menores de 24 años.
- ✓ Los usuarios que no usan el Software Titanic Soft
- ✓ Los usuarios que laboren menos de 40 horas semanales (part time)

2.6 Técnicas e Instrumentos de Recolección de Datos

2.6.1 Técnica de Recolección de Datos

Según Rivas (2014) define recolección de datos como una fase de la investigación, que consiste en el contacto directo que tenga el investigador con la realidad y fuente fidedigna de la información con la finalidad de recabar y recoger información con los objetivos e hipótesis planteadas, y orientados por las preguntas de la investigación.

En el presente trabajo de investigación se utilizó como técnica de recolección de datos una encuesta.

2.6.2 Instrumento de Recolección de Datos

Rivas (2014) define al instrumento de recolección de datos como un documento donde se construyen de acuerdo a la operacionalización de variables, la operacionalización o descomposición de las variables proporciona los indicadores e ítems, con los cuales se construyen, por ejemplo, el cuestionario, la guía de entrevista, la guía de observaciones, etc.

Para el presente estudio se utilizó como instrumento para la recolección de datos un cuestionario de 20 preguntas.

2.6.3 Validez del instrumento de recolección de datos

Según Valderrama (2015) menciona que lo que se busca es que los instrumentos elaborados gocen un grado óptimo de validez para la recolección de datos confiables y fidedignos. Asimismo, menciona que los tipos de validez, por parte de los especialistas de la temática no se ponen de acuerdo sobre su tipología.

Para obtener la validez en nuestro instrumento se procedió a realizar la validez de contenido por la técnica de juicio de expertos, que estuvo integrado y validado por 3 ingenieros de la escuela de ingeniería de sistemas en el cual el resultado fue aplicable como se muestra en la Tabla 9:

Tabla 1. Juicio de expertos

Apellidos y nombres	Grado académico	Juicio
Mgtr. Ángeles pinillos, Daniel	Magister	Aplicable
Mgtr. Ortega Vargas, Christian	Magister	Aplicable
Dr. Chávez Pinillos, Frey	Doctor	Aplicable

2.6.4 Confiabilidad del instrumento de recolección de datos

Según Valderrama (2015) menciona que un instrumento de recolección de datos es fiable o confiable cuando los resultados obtenidos son consistentes así se aplique en diferentes ocasiones. Propiamente se evalúa el instrumento aplicado ya sea en dos ocasiones diferentes o por más de un observador diferente.

Para obtener la confiabilidad del instrumento, se aplicó el estadístico de coeficiente de alfa de Cronbach, teniendo como resultado el valor de 0.897, como se muestra en la tabla 10:

Tabla 2. Estadísticas de confiabilidad

Alfa de Cronbach	N.º de elementos
0.897	20

Tabla 3. Interpretación de la magnitud del coeficiente de confiabilidad de un instrumento

Coeficiente	Relación
0,00 a +/- 0,20	Despreciable
0,20 a 0,40	Baja o ligera
0,40 a 0,60	Moderada
0,60 a 0,80	Marcada
0,80 a 1,00	Muy alta

Según la tabla 11 tomado del autor Valderrama podemos decir que la confiabilidad de nuestro instrumento es muy alta porque se encuentra en el rango de [0,80 a 1,00].

2.7 Métodos de Análisis de Datos

2.7.1 Análisis descriptivo

Para Valderrama (2015) el análisis descriptivo hace automatismo de medidas de tendencia central como es la moda, la mediana y la media, del mismo modo con medidas de variabilidad como: desviación estándar, rango, varianza, coeficiente de variabilidad, también medidas de asimetría y curtosis, todo esto dependerá de las variables. En cuantitativas agrupadas o continuas se emplean polígonos de frecuencia, histogramas y la ojiva, mientras que en las cuantitativas discretas se emplean el gráfico de barras.

Como método para análisis de datos, se realizaron estadísticos descriptivos, usando gráficos de barra y tablas de frecuencia, usando como herramienta para el cálculo estadístico el software SPSS v25.

III. RESULTADOS

3.1 Resultados descriptivos

Al realizar la encuesta sobre satisfacción a los trabajadores del área de logística que usan el sistema de escritorio Titanic Soft se obtuvo la siguiente información.

Indicador: Utilidad

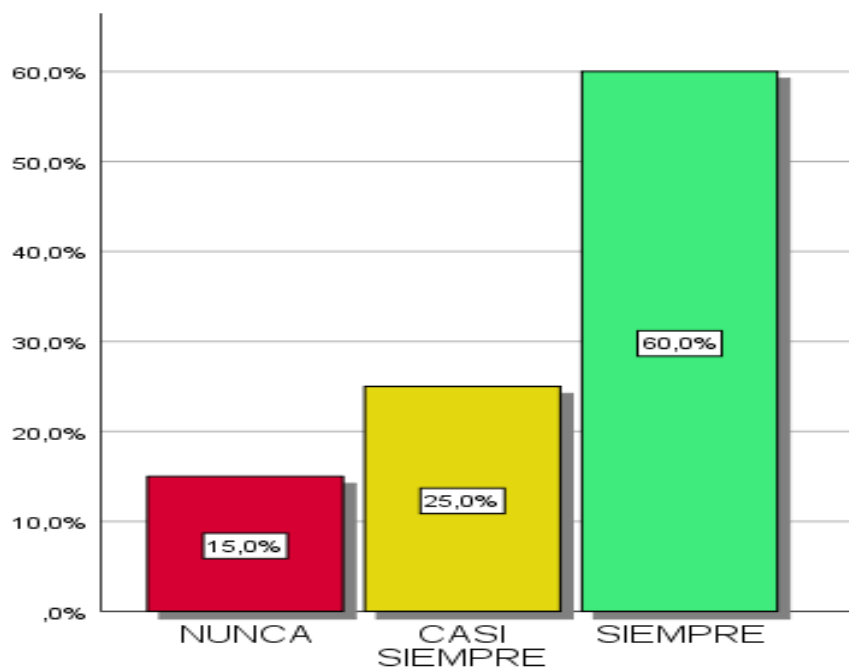
Pregunta 01: ¿Con qué frecuencia se presentan complicaciones cuando estas realizando registro de productos o clientes?

Tabla 4. Utilidad en registros de productos o clientes

	Frecuencia (fi)	Porcentaje Acumulado (Hi%)
NUNCA	3	15%
CASI NUNCA	0	0%
A VECES	0	0%
CASI SIEMPRE	5	25%
SIEMPRE	12	60%
TOTAL	20	100%

Fuente: Encuesta aplicada a usuarios

Figura 27. Utilidad en registros de productos o clientes



Fuente: Encuesta aplicada a usuarios a partir de la tabla 12

Se visualiza en la Tabla 12 y Figura 19 que de 20 usuarios encuestados el 60% siempre muestra complicaciones al realizar registros de los productos, el 25% casi siempre muestra complicaciones al realizar los registros y 15% nunca le tienen complicaciones al realizar registros de los productos.

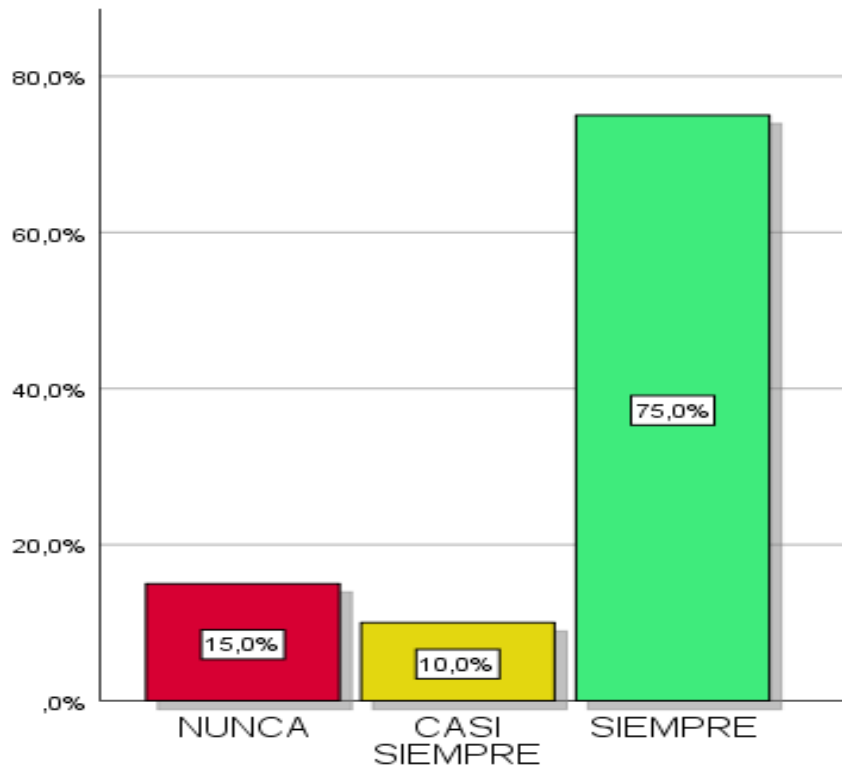
Pregunta 02: ¿Crees que el software se complementa con otras áreas?

Tabla 5. Utilidad con otras áreas

	Frecuencia (fi)	Porcentaje Acumulado (Hi%)
NUNCA	3	15%
CASI NUNCA	0	0%
A VECES	0	0%
CASI SIEMPRE	2	10%
SIEMPRE	15	75%
TOTAL	20	100%

Fuente: Encuesta aplicada a usuarios

Figura 28. Utilidad con otras áreas



Fuente: Encuesta aplicada a usuarios a partir de la tabla 13

Se visualiza en la Tabla 13 y Figura 20 que de 20 usuarios encuestados el 75% siempre siente que el software debería de complementarse con otras áreas, el 10% casi siempre siente que el software debería de complementarse con otras áreas y 15% nunca siente que el software debería de complementarse con otras áreas porque piensan que debe de ser independiente.

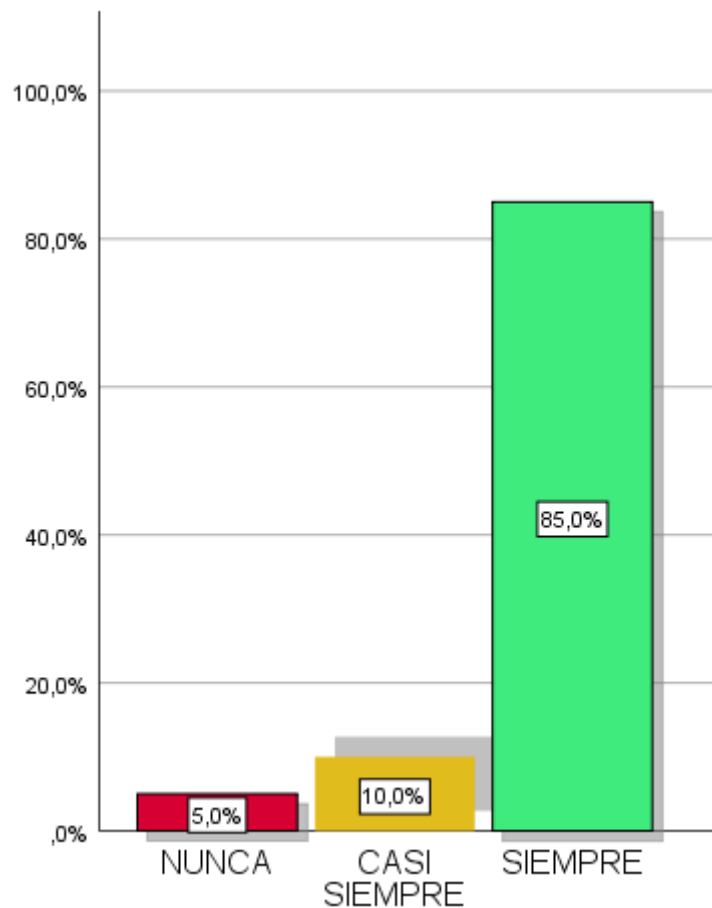
Pregunta 03: ¿Las funcionalidades del software lo dejan satisfecho?

Tabla 6. Utilidad de las funcionalidades

	Frecuencia (fi)	Porcentaje Acumulado (Hi%)
NUNCA	1	5%
CASI NUNCA	0	0%
A VECES	0	0%
CASI SIEMPRE	2	10%
SIEMPRE	17	85%
TOTAL	20	100%

Fuente: Encuesta aplicada a usuarios

Figura 29. Utilidad de las funcionalidades



Fuente: Encuesta aplicada a usuarios a partir de la tabla 14

Se visualiza en la Tabla 14 y Figura 21 que de 20 encuestados el 85% siempre siente que las funcionalidades del software son buenas y justas para el área, el 10% casi siempre siente que las funcionalidades del software son buenas y justas para el área y 5% nunca siente que las funcionalidades del software son buenas y justas para el área.

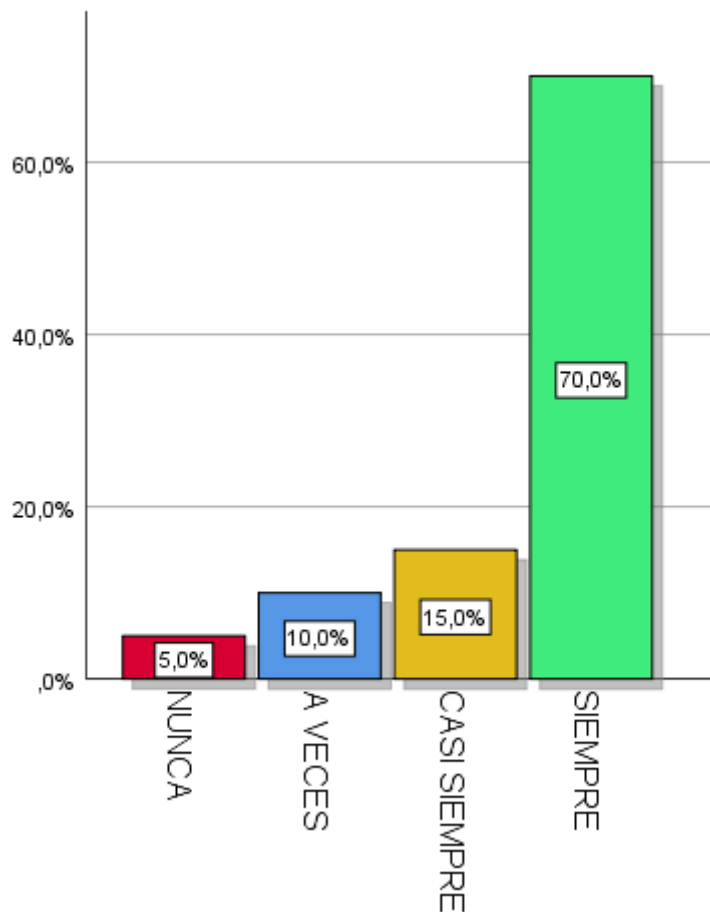
Pregunta 04: ¿Es muy frecuente que el programa falle?

Tabla 7. Tolerancia a fallos

	Frecuencia (fi)	Porcentaje Acumulado (Hi%)
NUNCA	1	5%
CASI NUNCA	0	0%
A VECES	2	10%
CASI SIEMPRE	3	15%
SIEMPRE	14	70%
TOTAL	20	100%

Fuente: Encuesta aplicada a usuarios

Figura 30. Tolerancia a fallos



Fuente: Encuesta aplicada a usuarios a partir de la tabla 15

Se visualiza en la Tabla 15 y Figura 22 que de 20 usuarios encuestados el 70% siempre presencia que el software falla, el 15% casi siempre presencia que el software falla, el 10% presencia que el software falla y 5% nunca presencia que el software falla.

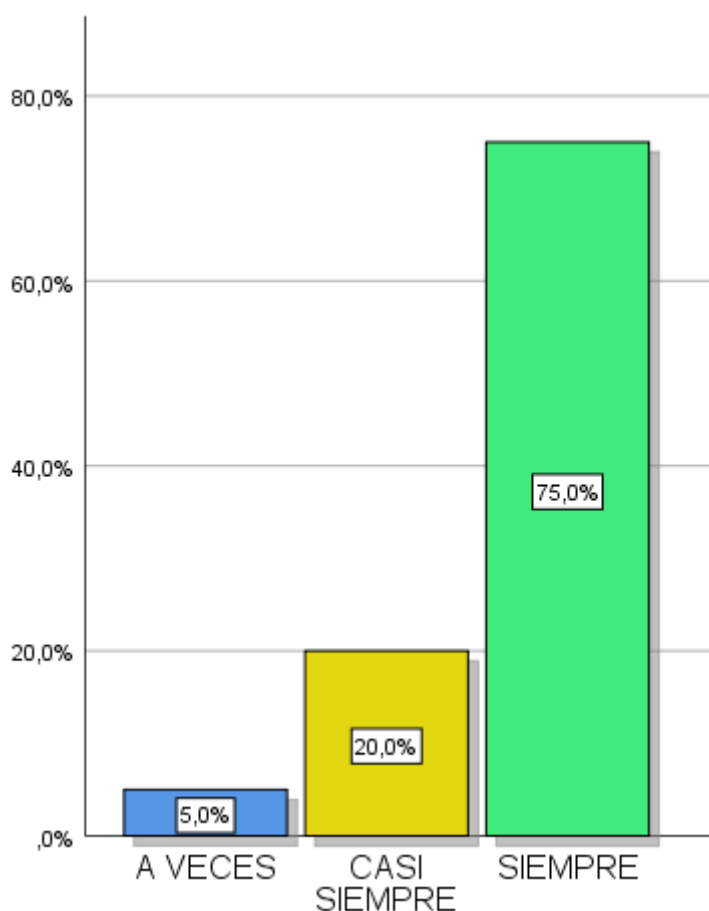
Pregunta 05: Normalmente, ¿El sistema es útil para cumplir las funciones que tiene?

Tabla 8. Utilidad con las funciones del usuario

	Frecuencia (fi)	Porcentaje Acumulado (Hi%)
NUNCA	0	0%
CASI NUNCA	0	0%
A VECES	1	5%
CASI SIEMPRE	4	20%
SIEMPRE	15	75%
TOTAL	20	100%

Fuente: Encuesta aplicada a usuarios

Figura 31. Utilidad con las funciones del usuario



Fuente: Encuesta aplicada a usuarios a partir de la tabla 16

Se visualiza en la Tabla 16 y Figura 23 que de 20 usuarios encuestados el 75% siempre siente que las funcionalidades del software cumplen con las funciones por las que ha sido creada, el 20% casi siempre siente que las funcionalidades del

software cumplen con las funciones por las que ha sido creada y 5% nunca siente que las funcionalidades del software cumplen con las funciones por las que ha sido creada.

Indicador: Confianza

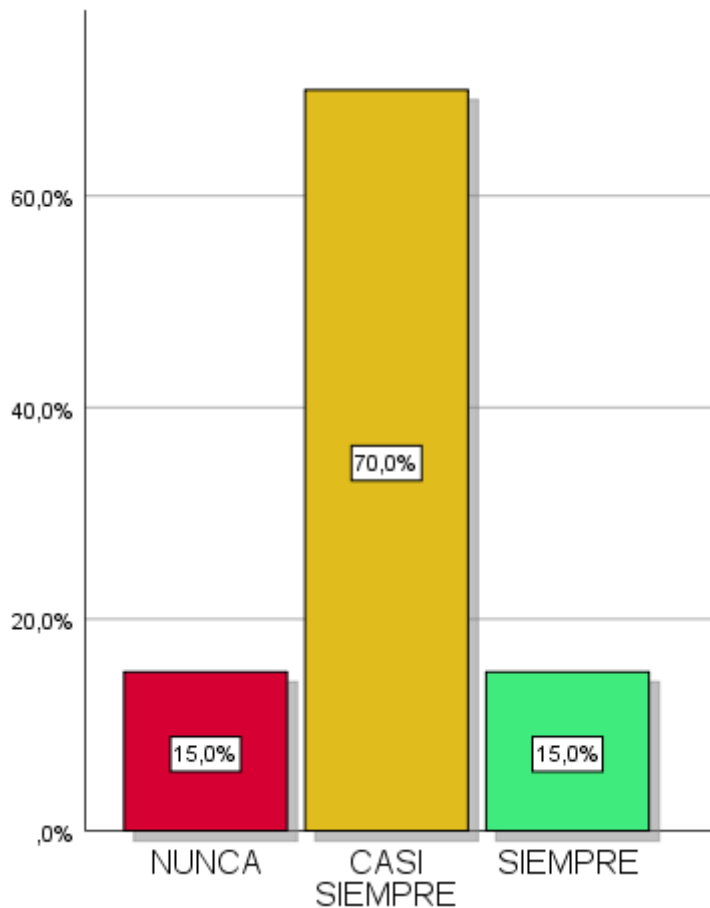
Pregunta 06: ¿Se siente satisfecho con el software?

Tabla 9. Satisfacción con el software

	Frecuencia (fi)	Porcentaje Acumulado (Hi%)
NUNCA	3	15%
CASI NUNCA	0	0%
A VECES	0	0%
CASI SIEMPRE	14	70%
SIEMPRE	3	15%
TOTAL	20	100%

Fuente: Encuesta aplicada a usuarios

Figura 32. Satisfacción con el software



Fuente: Encuesta aplicada a usuarios a partir de la tabla 17

Se visualiza en la Tabla 17 y Figura 24 que de 20 usuarios encuestados el 70% casi siempre se siente satisfecho con el software, el 15% nunca se siente satisfecho y el 15% siempre se siente satisfecho con los beneficios que le brinda el Titanic Soft.

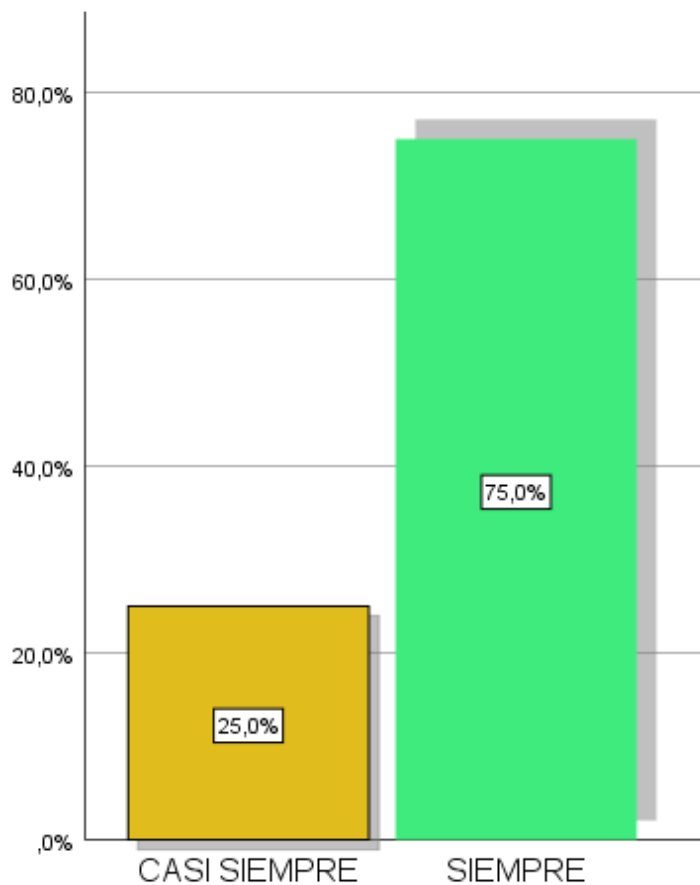
Pregunta 07: ¿Comparas este sistema con algún otro que hayas usado?

Tabla 10. Comparación con otros sistemas

	Frecuencia (fi)	Porcentaje Acumulado (Hi%)
NUNCA	0	0%
CASI NUNCA	0	0%
A VECES	0	0%
CASI SIEMPRE	5	25%
SIEMPRE	15	75%
TOTAL	20	100%

Fuente: Encuesta aplicada a usuarios

Figura 33. Comparación con otros sistemas



Fuente: Encuesta aplicada a usuarios a partir de la tabla 18

Se visualiza en la Tabla 18 y Figura 25 que de 20 usuarios encuestados el 75% siempre ha comparado en algún momento al Titanic Soft con otros sistemas y el 25% casi siempre ha comparado este sistema con algún otro

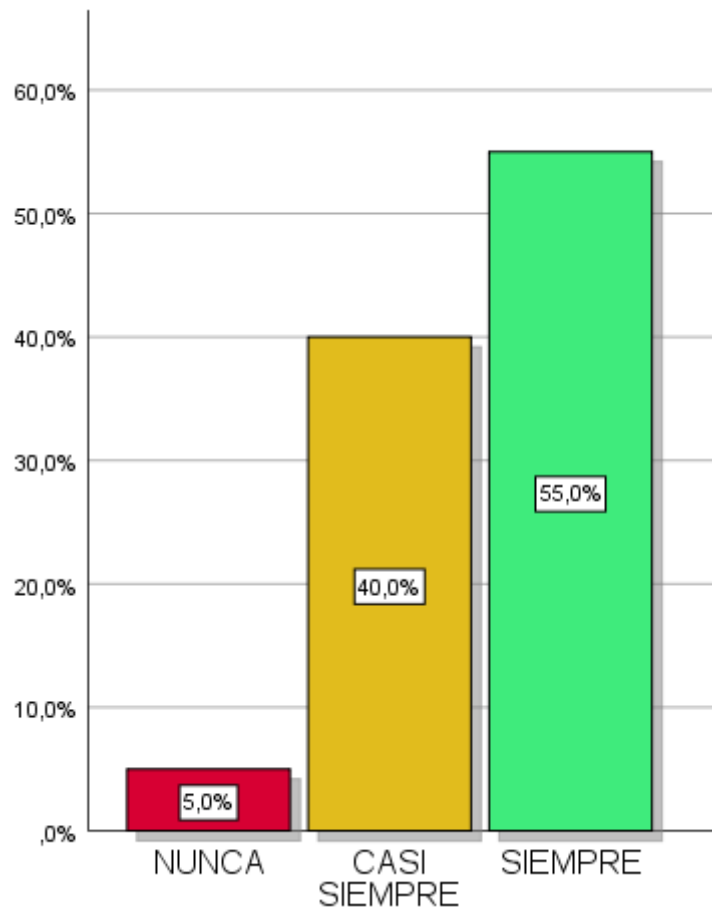
Pregunta 08: cuando el software falla, ¿siente desconfianza?

Tabla 11. Desconfianza del software

	Frecuencia (fi)	Porcentaje Acumulado (Hi%)
NUNCA	1	5%
CASI NUNCA	0	0%
A VECES	0	0%
CASI SIEMPRE	8	40%
SIEMPRE	11	55%
TOTAL	20	100%

Fuente: Encuesta aplicada a usuarios

Figura 34. Desconfianza del software



Fuente: Encuesta aplicada a usuarios a partir de la tabla 19

Se visualiza en la Tabla 19 y Figura 26 que de 20 usuarios encuestados el 55% siempre siente desconfianza cuando el software falla, el 40% casi siempre y el 5% nunca siente desconfianza porque conoce tan bien al sistema que no le falla.

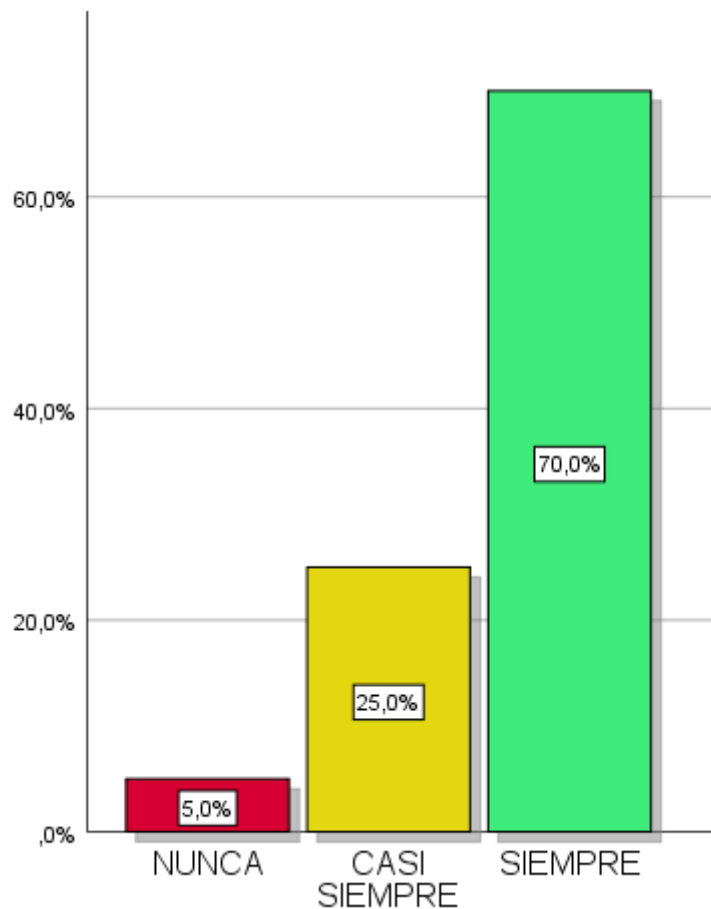
Pregunta 09: ¿Considera que el diseño es adecuado para el software?

Tabla 12. *Confianza con el diseño de interfaz*

	Frecuencia (fi)	Porcentaje Acumulado (Hi%)
NUNCA	1	5%
CASI NUNCA	0	0%
A VECES	0	0%
CASI SIEMPRE	5	25%
SIEMPRE	14	70%
TOTAL	20	100%

Fuente: Encuesta aplicada a usuarios

Figura 35. *Confianza con el diseño de interfaz*



Fuente: Encuesta aplicada a usuarios a partir de la tabla 20

Se visualiza en la Tabla 20 y Figura 27 que de 20 usuarios encuestados el 70% siempre considera que el diseño es el adecuado para el sistema, el 25% casi siempre considera que el diseño es el adecuado y el 5% nunca ha considerado que el diseño sea el adecuado para el software de escritorio.

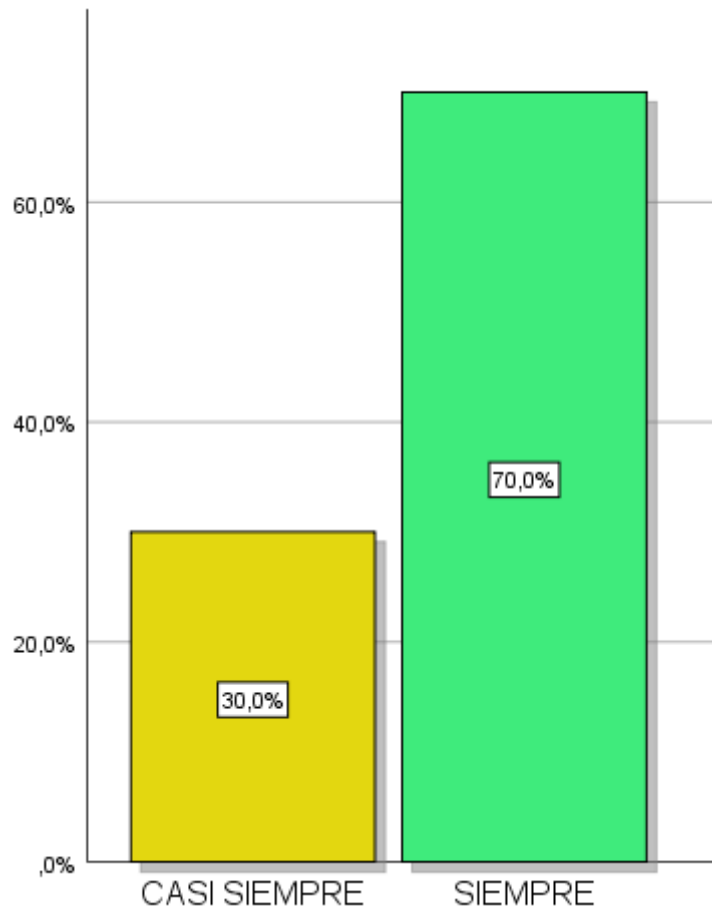
Pregunta 10: ¿Considera realizar una migración del software a otro software?

Tabla 13. Migración a otro software

	Frecuencia (fi)	Porcentaje Acumulado (Hi%)
NUNCA	0	0%
CASI NUNCA	0	0%
A VECES	0	0%
CASI SIEMPRE	6	30%
SIEMPRE	14	70%
TOTAL	20	100%

Fuente: Encuesta aplicada a usuarios

Figura 36. Migración a otro software



Fuente: Encuesta aplicada a usuarios a partir de la tabla 21

Se visualiza en la Tabla 21 y Figura 28 que de 20 usuarios encuestados el 70% siempre ha considerado realizar una migración de software y 30% casi siempre ha considerado realizar una migración de software debido a los pequeños errores que presenta.

Indicador: Placer

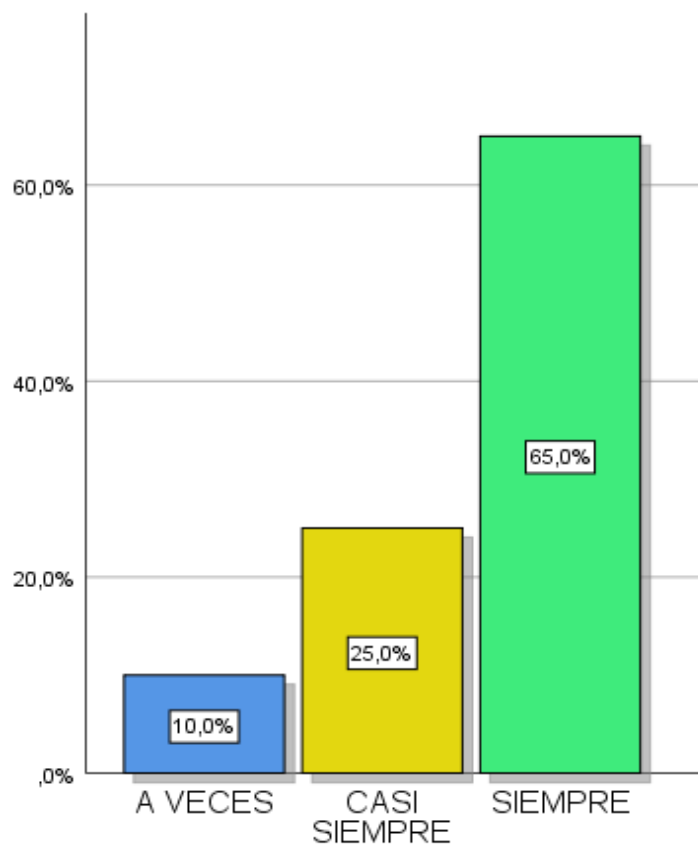
Pregunta 11: ¿Se siente identificado con el sistema para realizar todas sus funciones de trabajo?

Tabla 14. Identificación con el sistema

	Frecuencia (fi)	Porcentaje Acumulado (Hi%)
NUNCA	0	0%
CASI NUNCA	0	0%
A VECES	2	10%
CASI SIEMPRE	5	25%
SIEMPRE	13	65%
TOTAL	20	100%

Fuente: Encuesta aplicada a usuario

Figura 37. Identificación con el sistema



Fuente: Encuesta aplicada a usuarios a partir de la tabla 22

Se observa en la Tabla 22 y Figura 29 que de 20 encuestados el 65% siempre se ha identificado con el sistema para realizar todas sus funciones, el 25% casi siempre lo ha hecho y el 10% respondió que a veces se siente identificado con el sistema.

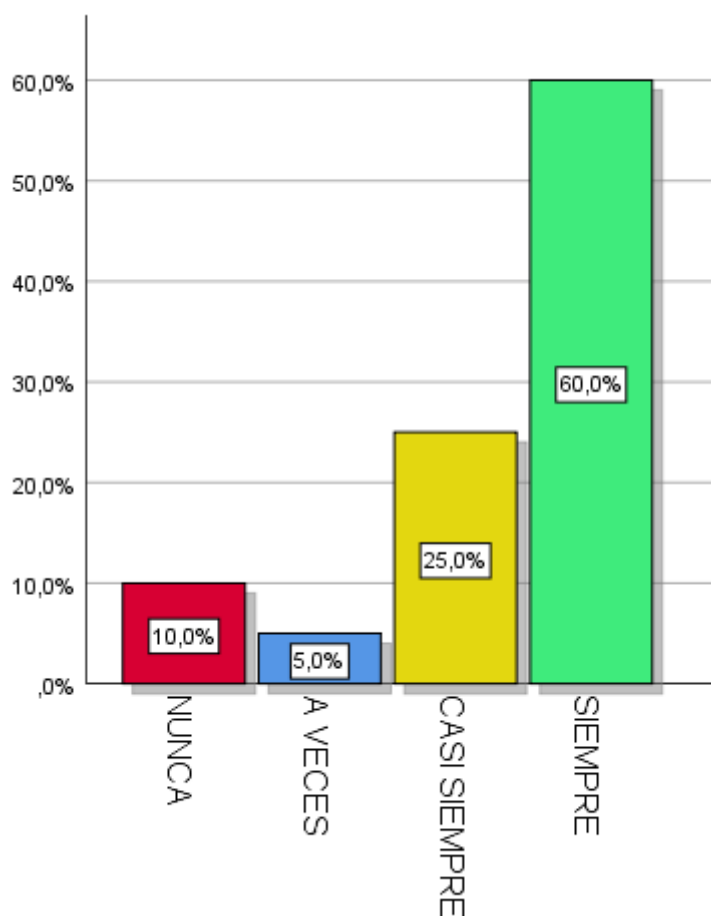
Pregunta 12: ¿Para usted es fácil realizar los registros?

Tabla 15. *Facilidad para realizar registros*

	Frecuencia (fi)	Porcentaje Acumulado (Hi%)
NUNCA	2	10%
CASI NUNCA	0	0%
A VECES	1	5%
CASI SIEMPRE	5	25%
SIEMPRE	12	60%
TOTAL	20	100%

Fuente: Encuesta aplicada a usuarios

Figura 38. *Facilidad para realizar registros*



Fuente: Encuesta aplicada a usuarios a partir de la tabla 30

Se visualiza en la Tabla 23 y Figura 30 que de 20 usuarios encuestados al 60% siempre les resulta fácil de realizar registros, un 25% casi siempre, un 5% a veces y un 10% nunca les resulta realizar los registros.

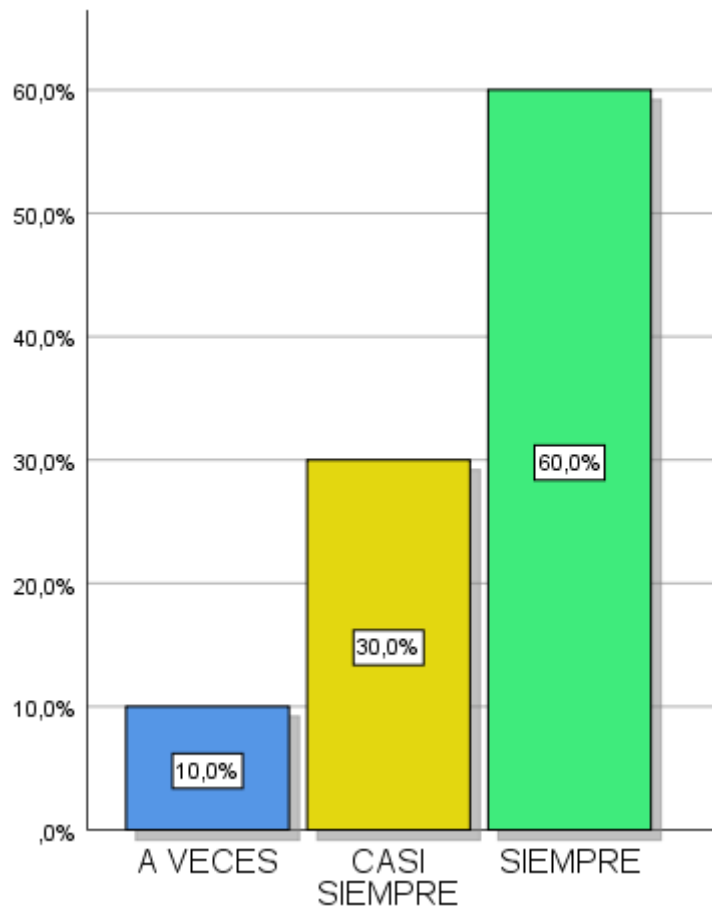
Pregunta 13: ¿Siente comodidad usando el software?

Tabla 16. Comodidad de uso

	Frecuencia (fi)	Porcentaje Acumulado (Hi%)
NUNCA	0	0%
CASI NUNCA	0	0%
A VECES	2	10%
CASI SIEMPRE	6	30%
SIEMPRE	12	60%
TOTAL	20	100%

Fuente: Encuesta aplicada a usuarios

Figura 39. Comodidad de uso



Fuente: Encuesta aplicada a usuarios a partir de la tabla 24

Se visualiza en la Tabla 24 y Figura 31 que de 20 usuarios encuestados el 60% siempre se ha sentido cómodo usando el software, un 30% casi siempre y un 10% responde que a veces se siente cómodo usando el software.

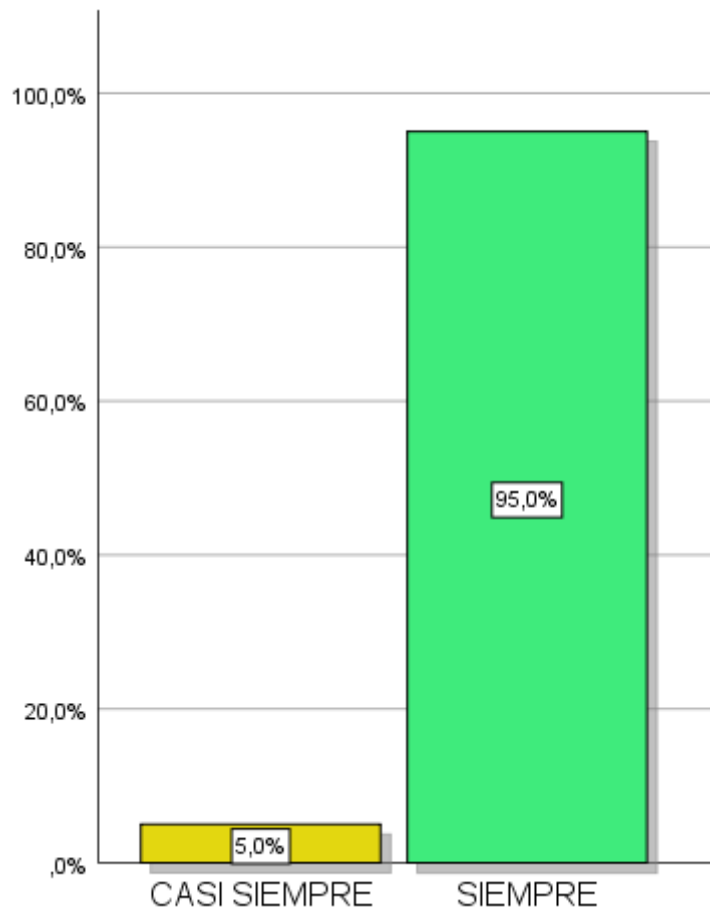
Pregunta 14: después de realizar un registro, ¿Recibe la respuesta inmediata?

Tabla 17. Respuestas inmediatas

	Frecuencia (fi)	Porcentaje Acumulado (Hi%)
NUNCA	0	0%
CASI NUNCA	0	0%
A VECES	0	0%
CASI SIEMPRE	1	5%
SIEMPRE	19	95%
TOTAL	20	100%

Fuente: Encuesta aplicada a usuarios

Figura 40. Respuestas inmediatas



Fuente: Encuesta aplicada a usuarios a partir de la tabla 25

Se visualiza en la Tabla 25 y Figura 31 que de 20 usuarios encuestados el 95% siempre ha recibido una respuesta inmediata usando el software y un 5% casi siempre lo ha recibido inmediatamente.

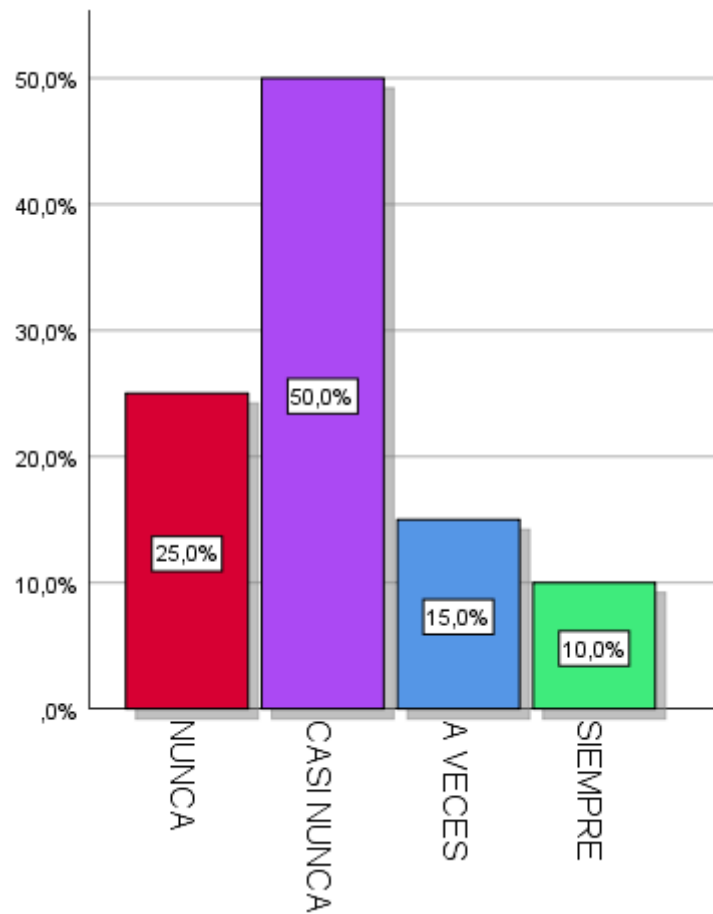
Pregunta 15: ¿Recomienda el software?

Tabla 18. Recomendación de software

	Frecuencia (fi)	Porcentaje Acumulado (Hi%)
NUNCA	5	25%
CASI NUNCA	10	50%
A VECES	3	15%
CASI SIEMPRE	0	0%
SIEMPRE	2	10%
TOTAL	20	100%

Fuente: Encuesta aplicada a usuarios

Figura 41. Recomendación de software



Fuente: Encuesta aplicada a usuarios a partir de la tabla 26

Se visualiza en la Tabla 26 y Figura 33 que de 20 usuarios encuestados el 10% de usuarios recomendaría siempre el software, el 50% casi nunca, el 10% a veces y el 25% nunca recomendaría el software.

Indicador: Confort

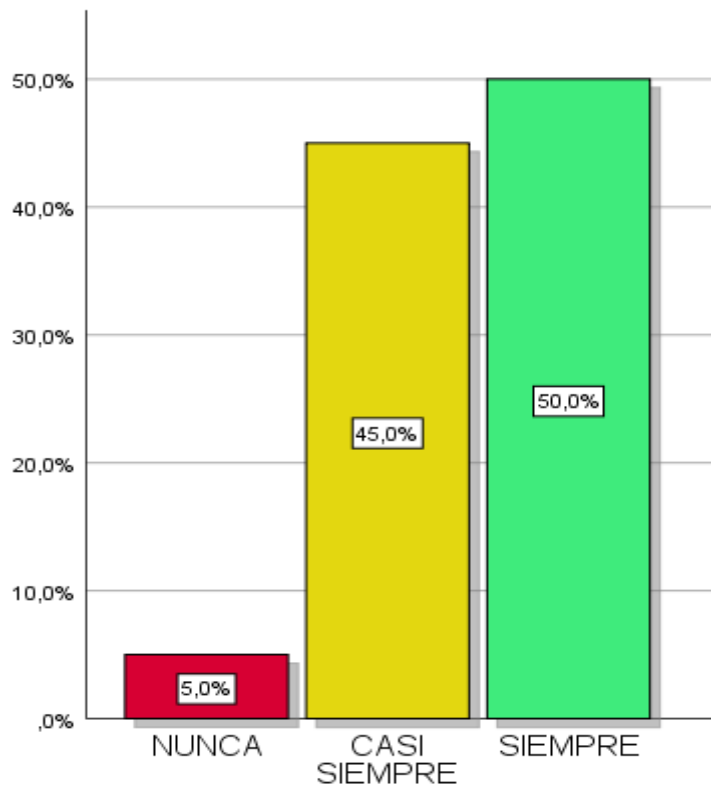
Pregunta 16: ¿Se siente cómodo usando el software?

Tabla 19. Confort de uso

	Frecuencia (fi)	Porcentaje Acumulado (Hi%)
NUNCA	1	5%
CASI NUNCA	0	0%
A VECES	0	0%
CASI SIEMPRE	9	45%
SIEMPRE	10	50%
TOTAL	20	100%

Fuente: Encuesta aplicada a usuarios

Figura 42. Confort de uso



Fuente: Encuesta aplicada a usuarios a partir de la tabla 27

Se visualiza en la Tabla 27 y Figura 34 que de 20 usuarios encuestados el 50% siempre se sienten cómodos usando el software, el 45% casi siempre y el 5% nunca se sienten cómodos.

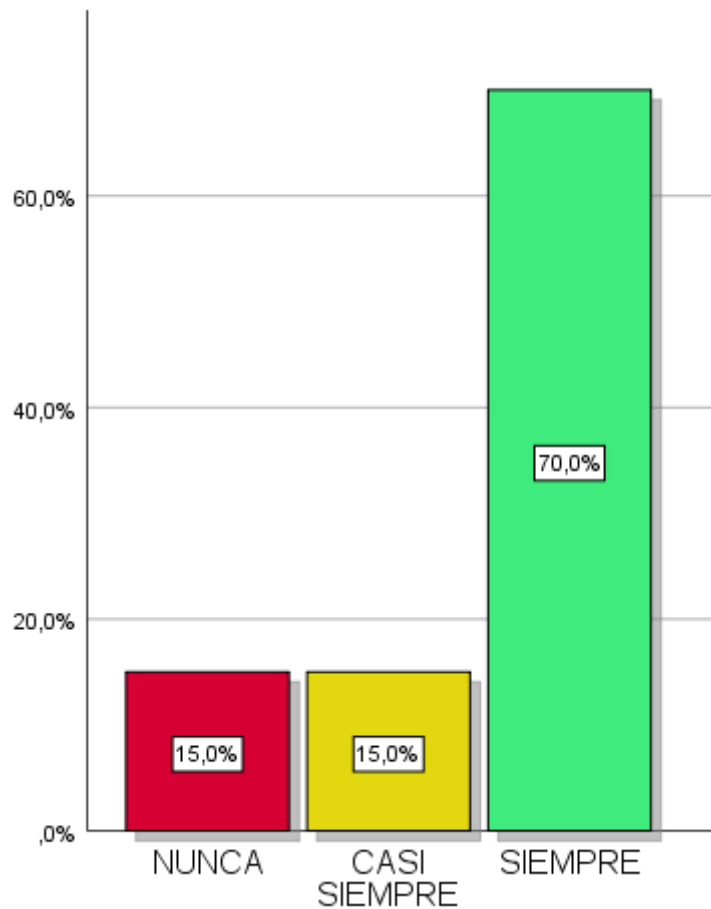
Pregunta 17: ¿Te gustaría usar otro sistema de logística?

Tabla 20. *Uso de otros sistemas*

	Frecuencia (fi)	Porcentaje Acumulado (Hi%)
NUNCA	3	15%
CASI NUNCA	0	0%
A VECES	0	0%
CASI SIEMPRE	3	15%
SIEMPRE	14	70%
TOTAL	20	100%

Fuente: Encuesta aplicada a usuarios

Figura 43. *Uso de otros sistemas*



Fuente: Encuesta aplicada a usuarios a partir de la tabla 28

Se visualiza en la Tabla 28 y Figura 35 que de 20 usuarios encuestados el 70% mencionaron que siempre les gustaría usar otro sistema de logística, el 15% casi siempre y 15% nunca les gustaría usar otro sistema porque ya se sienten cómodos con el sistema.

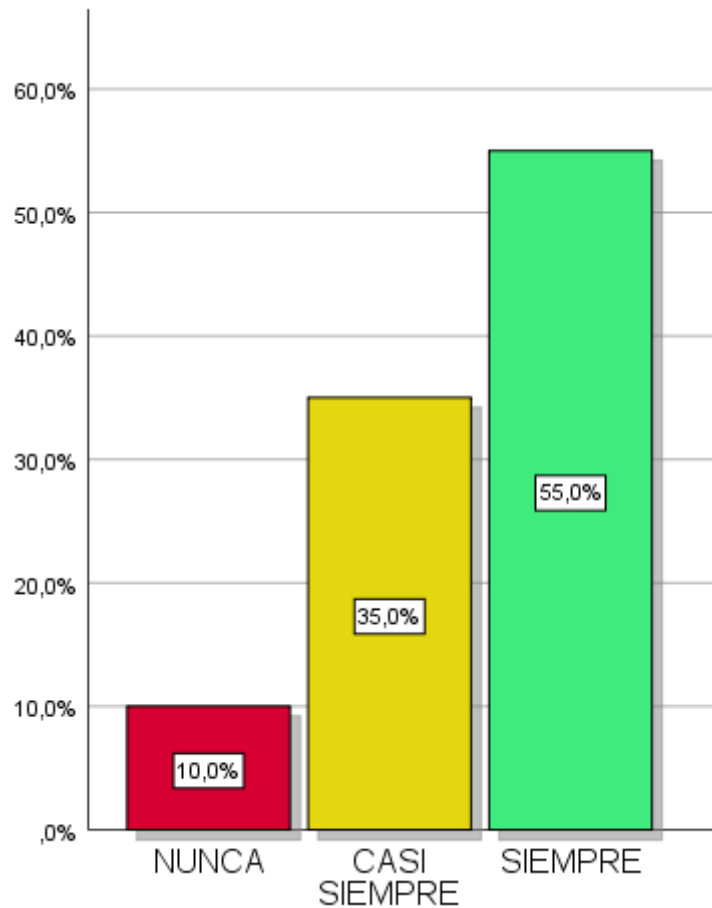
Pregunta 18: ¿Es intuitivo el software?

Tabla 21. Software intuitivo

	Frecuencia (fi)	Porcentaje Acumulado (Hi%)
NUNCA	2	10%
CASI NUNCA	0	0%
A VECES	0	0%
CASI SIEMPRE	7	35%
SIEMPRE	11	55%
TOTAL	20	100%

Fuente: Encuesta aplicada a usuarios

Figura 44. Software intuitivo



Fuente: Encuesta aplicada a usuarios a partir de la tabla 29

Se visualiza en la Tabla 29 y Figura 36 que de 20 usuarios encuestados el 55% siempre le es intuitivo el Titanic Soft, el 35% casi siempre y 10% nunca le es intuitivo porque las funcionalidades son diferentes en cada submenú.

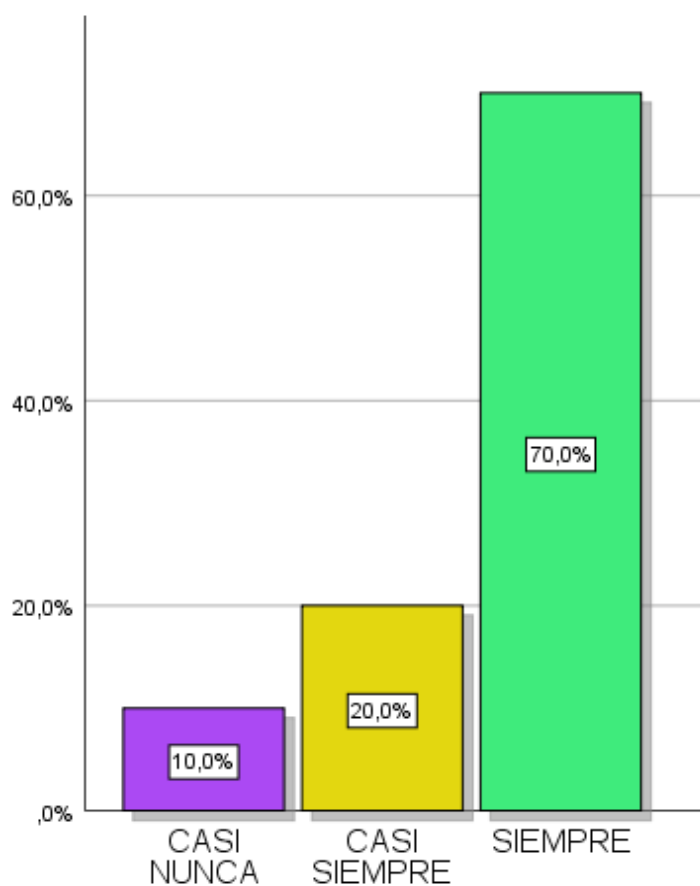
Pregunta 19: ¿Se siente a gusto utilizando este programa?

Tabla 22. Sentirse a gusto con el software

	Frecuencia (fi)	Porcentaje Acumulado (Hi%)
NUNCA	0	0%
CASI NUNCA	2	10%
A VECES	0	0%
CASI SIEMPRE	4	20%
SIEMPRE	14	70%
TOTAL	20	100%

Fuente: Encuesta aplicada a usuarios

Figura 45. Sentirse a gusto con el software



Fuente: Encuesta aplicada a usuarios a partir de la tabla 30

Se visualiza en la Tabla 30 y Figura 37 que de 20 usuarios encuestados el 70% siempre se siente a gusto utilizando el software, el 20% casi siempre se sienten a gusto y el 10% casi nunca se sienten a gusto utilizando el programa de escritorio.

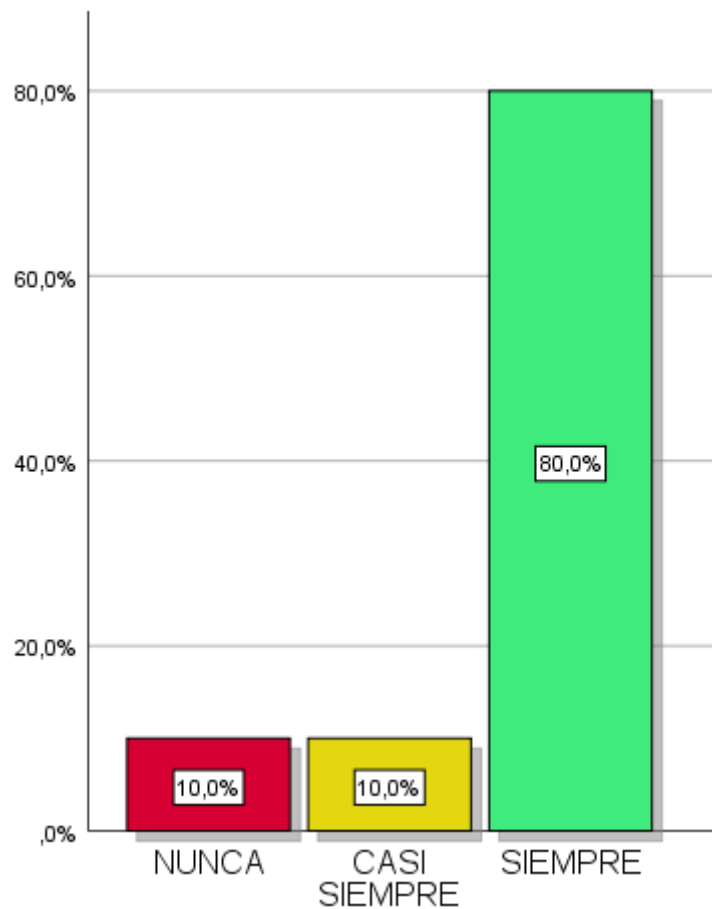
Pregunta 20: ¿Te agrada la apariencia del software?

Tabla 23. Apariencia del software

	Frecuencia (fi)	Porcentaje Acumulado (Hi%)
NUNCA	2	10%
CASI NUNCA	0	0%
A VECES	0	0%
CASI SIEMPRE	2	10%
SIEMPRE	16	80%
TOTAL	20	100%

Fuente: Encuesta aplicada a usuarios

Figura 46. Apariencia del software

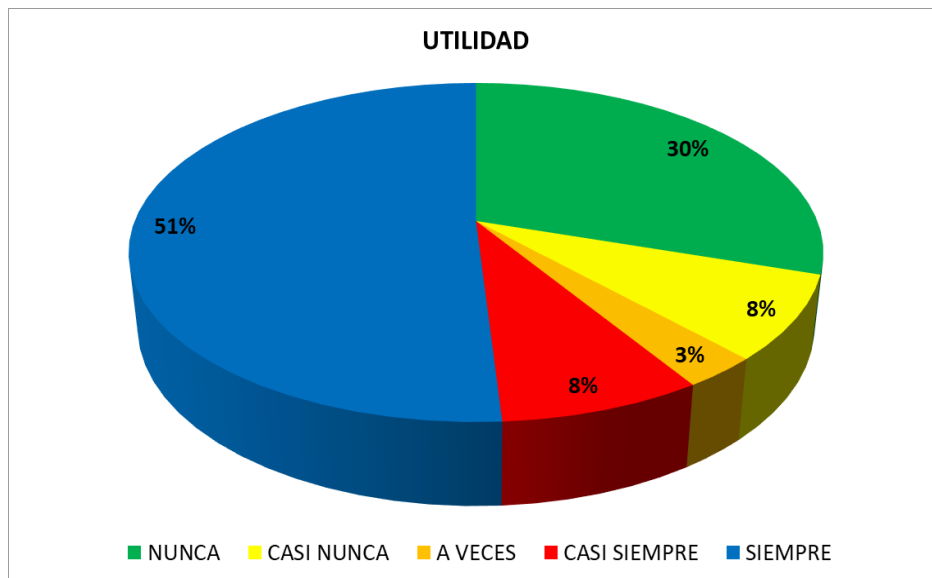


Fuente: Encuesta aplicada a usuarios a partir de la tabla 31

Se visualiza en la Tabla 31 y Figura 38 que de 20 usuarios encuestados el 80% de los usuarios siempre les agrada la apariencia del software, el 10% casi siempre les agrada la apariencia y 10% nunca les agrada la apariencia por los colores y es muy clásico.

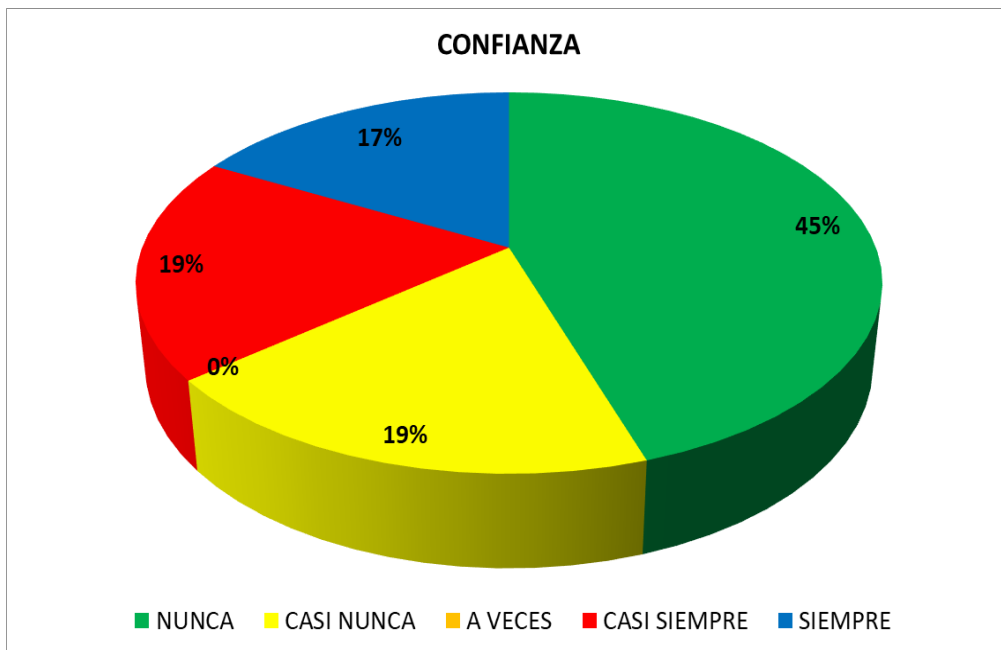
Resultados generales por indicador:

Figura 47. Porcentaje general de utilidad



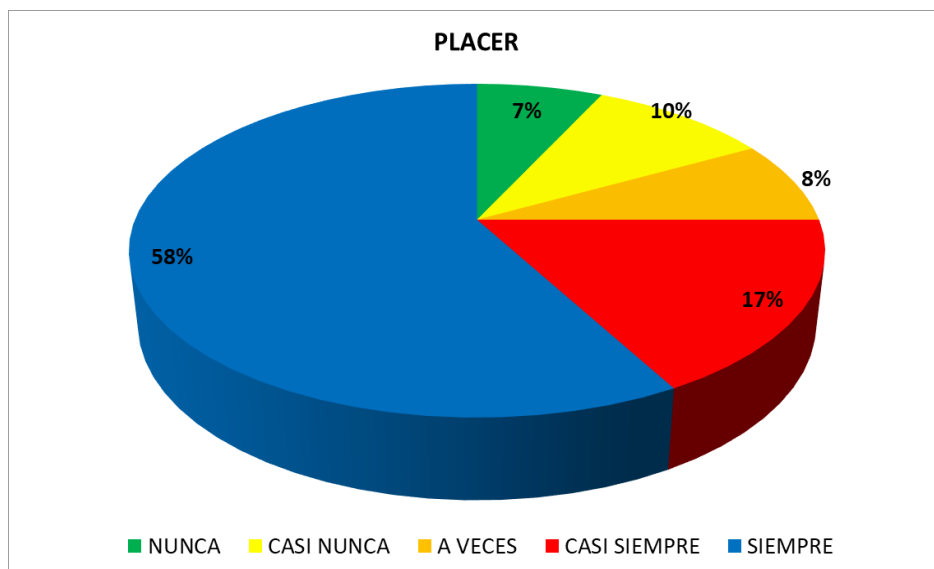
Se visualiza en la Figura 39, el resultado general que de 20 usuarios encuestados el 51% siempre le parece útil el software, al 3% a veces le parece útil porque le falta integración con las otras áreas, 30% nunca le parece útil porque no se logran familiarizar con el software, al 8% casi siempre le parece útil y al 8% casi nunca.

Figura 48. Porcentaje general de confianza



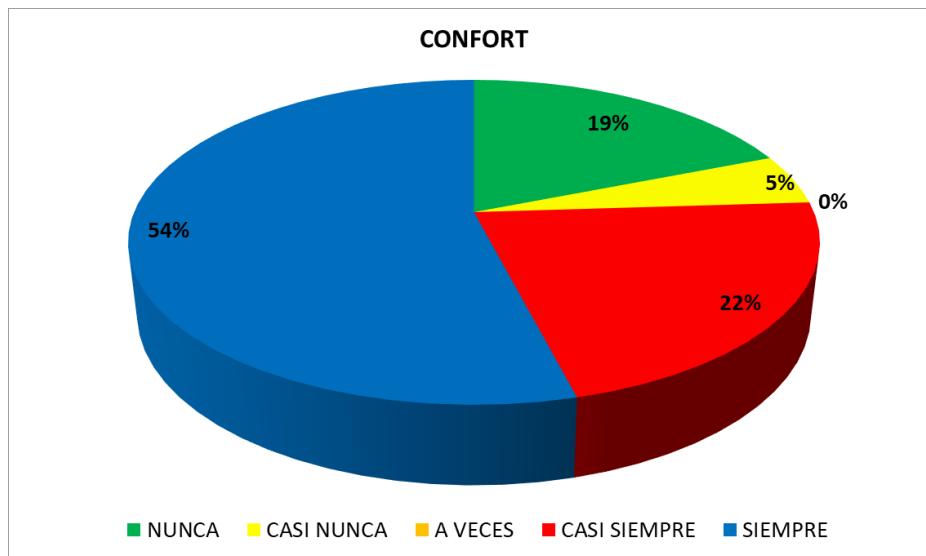
Se visualiza en la Figura 40, el resultado general que de 20 usuarios encuestados el 17% siempre le da confianza el software, al 45% nunca le brinda confianza porque sienten que no es una aplicación segura, 19% casi siempre le da confianza por los resultados que obtiene y al 19% casi nunca.

Figura 49. Porcentaje general de placer



Se visualiza en la Figura 41, el resultado general que de 20 usuarios encuestados el 58% siempre siente agrado al usar el software, al 8% a veces le agrada, 7% nunca le agrada el software, al 17% casi siempre le agrada porque es sencillo y al 10% casi nunca le es placentero.

Figura 50. Porcentaje general de confort



Se visualiza en la Figura 42, el resultado general que de 20 usuarios encuestados el 54% siempre le parece confortable el uso software, al 5% casi nunca le parece confortable, 19% nunca le pareció confortable y al 22% casi siempre le parece confortable porque es sencillo y agradable a la vista

IV. DISCUSIÓN

Se tuvo como objetivo principal en esta investigación evaluar el grado de satisfacción de los usuarios que usan el sistema Titanic Soft en el área de logística en la empresa Grupo CRJ Services. En 4 diferentes grados de satisfacción: confianza, utilidad, confort y placer.

El grupo estudiado, respondió a las preguntas claramente, en ciertas ocasiones se logró explicar verbalmente algunos enunciados. Estos usuarios, son quienes usan y conocen el sistema Titanic Soft mejor que nadie. Asimismo, se estarán argumentando los principales hallazgos de este estudio. De los efectos obtenidos en esta investigación, se puede inferir que el software Titanic Soft para los usuarios no le presenta complicaciones a la hora de laborar, les es muy útil a la hora de realizar sus registros de productos y proveedores, y realizando sus órdenes de compra, le es agradable, seguro y placentero. A pesar de ser un software desarrollado con un lenguaje antiguo funciona correctamente, no se cierra la aplicación en medio de su uso y responde en el menor tiempo a las interacciones para los usuarios. No se ha logrado determinar en el ámbito de la conectividad con la base de datos o fallas con el internet, porque lo incluimos como factores externos.

Del mismo modo, el análisis de los resultados obtenidos del estudio se puede comprobar que de los usuarios el 17% siempre le da confianza el uso del software, el 72% siempre siente agrado al usar el aplicativo de escritorio, el 51% siempre le es útil y al 54% siempre le parece comfortable el uso software.

Por otro lado, si comparamos los nuestros resultados con las tesis realizadas de estudiantes universitarios, podemos ver que:

El autor Nuñez (2019) en su tesis titulada “Método para la evaluación de la usabilidad del software del voto electrónico presencial en el Perú” determinó que respecto a un 95% de confianza para la aplicación de la norma para la evaluación de calidad basado en ISO/IEC 25000 medra la calidad del software. Con dimensiones de calidad del software (p-valor obtenido 0.119), errores del software (p-valor obtenido 0,118) y conformidad del software. El software Titanic Soft se deduce que no está basado en ISO/IEC 25000, porque el número de errores es alto, no está elaborado con indicadores de calidad y pasa no la prueba con conformidad por parte de los usuarios

Chunga (2018) en su tesis: “Transformación de modelos para mejorar la calidad del modelo de software en estudiante de Ingeniería Universidad César Vallejo Lima 2016”, concluyó que en su variable calidad del modelo software: Antes del tratamiento el 5.8% muestran un alto nivel, 86.0% muestran un regular nivel y un 8.8% muestran un bajo nivel

en la calidad del modelo software. De igual forma el 19.3% muestran un alto nivel, 77.2% muestran un regular nivel y un 3.5% muestran un bajo nivel en la calidad del modelo software. logrando demostrar un aumento en la calidad del modelo software después de aplicar el tratamiento. En base a dimensiones de calidad semántica (complejidad), calidad sintáctica (corrección) y calidad pragmática (entendibilidad). Según el estudio realizado a los usuarios del Titanic Soft, no está basado en este modelo de calidad, porque el software no es complejo, ni tiene correcciones inmediatas, pero si es entendible para el área de logística.

Por otro lado, La Torre (2017) en su tesis titulada “Calidad de testing del software y satisfacción del usuario interno en la compañía Ferreyros” concluyó que para la variable nivel de satisfacción del usuario interno es de 46% con un nivel alto, en sus dimensiones: clima (38%), liderazgo (46,7) e identidad (38,0) y la variable de la calidad del testing del software tiene un 23.3% con un nivel bajo, utilizó las dimensiones de tangibilidad, fiabilidad, sensibilidad, seguridad y empatía. En nuestro trabajo de investigación, el área de logística se logró identificar un clima interno tranquilo, el software logró llegar a captar la confianza e identidad de los usuarios. Los resultados demostraron que sólo 55% de toda la población sentía desconfianza, lo cual es muy alto, dando a entender que la mayoría sentía inseguridad y no se fiaba del uso de este sistema.

Del mismo modo, Dominguez (2016) en su investigación “Aplicación de métricas de calidad en uso utilizando la ISO 9126 para determinar el grado de satisfacción del Sistema Único de Matrícula” para el indicador satisfacción, obtuvo un 79% de valor de cumplimientos a la proporción de adjetivos positivos que los usuarios dan al producto: 81,27% al valor de cumplimiento respecto al porcentaje de usuarios que califican el producto más fácil de usar y 65% al valor de cumplimientos respecto al número de veces que el usuario expresa su satisfacción. Comparando con nuestros resultados obtenidos, el aplicativo de escritorio cumple su función de realizar sus reportes y funciones, también automatiza la tarea de los trabajadores y algunos usuarios manifestaron que les gustaría que el software tenga más funcionalidades.

A base de la investigación realizada, se pudo detectar que en los últimos años recién se están implementando métricas de evaluación para base de datos, por eso proponemos estas líneas de investigación: Infraestructura en base de datos, Relación óptima de las Aplicaciones con las bases de datos y Sistema de monitoreo y control de la base de datos. Como hipótesis se plantea ¿Qué errores aun cometemos en la creación de una base de

datos?, ¿Por qué los sistemas no brindan una buena una información óptima a sus usuarios?, ¿por qué es necesario un sistema de monitoreo y control en una base de datos?

Como dificultades encontramos la búsqueda de información ya que existen más libros desactualizados que actualizados, como limitación es el tiempo no por parte de los investigadores esta limitación se da por los trabajadores-usuarios de la empresa grupo CRJ Services del distrito de Ate, ya que nos citaban un día para realizar la encuesta y al final no todos se encontraban disponibles para realizar la encuesta. Como validez externa, nuestra investigación es aplicable para las PYME, o empresas grandes que aún no cuentan con un sistema que cumpla con los requisitos exigidos por todo el personal de la empresa.

V. CONCLUSIONES

Culminando la presente investigación, los resultados estudiados con una población de 20 usuarios que pertenezcan al área de logística de la empresa de servicios generales “Grupo CRJ services”.

Primero: Se llegó a la conclusión de la evaluación del grado de satisfacción en la utilidad del sistema TITANIC SOFT para el área de logística en la empresa Grupo CRJ Services, distrito de ate. Dando como resultados que el 51% siempre siente que es de gran utilidad el software porque indican que el software se complementa con otras áreas y además las funcionalidades del software lo dejan satisfechos, al 3% a veces siente que es de gran utilidad porque indican que es muy frecuente los fallos del programa, 30% nunca le parece útil porque no se logran familiarizar con el software además porque están acostumbrados a el manejo de Excel para realizar las funciones de este software y al 8% casi siempre le parece útil porque indican que con frecuencia el software tiene fallos al realizar los registros.

Segundo: Se llegó a la conclusión para la evaluación del grado de satisfacción en la confianza del sistema TITANIC SOFT para el área de logística en la empresa Grupo CRJ Services, distrito de ate. Dando como resultados que el 17% siempre siente confianza al utilizar el software porque es un medio de agilizar un proceso, al 45% nunca siente confianza al utilizar el software porque piensan que no es una aplicación segura e integra para almacenar la información, además porque ya han utilizado otro software con más funcionalidades y 19% casi siempre siente confianza al utilizar el software por la agilidad de uso que este brinda, además porque indican que el diseño no es adecuado.

Tercero: Se llegó a la conclusión para la evaluación del grado de satisfacción en el placer del sistema TITANIC SOFT para el área de logística en la empresa Grupo CRJ Services, distrito de ate. Dando como resultados que el 58% siempre siente agrado al usar el software porque este cumple con las funcionalidades por las que ha sido creada, además porque su uso es fácil, al 8% a veces le agrada el uso del programa, 7% nunca le agrada el software, al 10% casi nunca le es placentero y al 17% casi siempre le agrada porque es sencillo de usar.

Cuarto: Se llegó a la conclusión de la evaluación del grado de satisfacción en el confort del sistema TITANIC SOFT para el área de logística en la empresa Grupo CRJ Services, distrito de ate. Dando como resultados que al 54% siempre le parece comfortable el uso software porque se sienten cómodos usando el software, al 5% casi nunca le parece

confortable, 19% nunca le pareció confortable porque prefieren usar otros sistemas de Logística y al 22% casi siempre le parece confortable porque es sencillo y agradable a la vista.

VI. RECOMENDACIONES

Primero: Se recomienda a la empresa Grupo CRJ Services que solicite a su proveedor de software para que verifique la base de datos y haga una optimización de tiempo de respuestas al realizar registro de los productos, porque son esos los motivos para que el software falle, así como dicen los usuarios de software TITANIC SOFT.

Segundo: Se recomienda a la empresa Grupo CRJ Services que solicite a su proveedor de software modificar algunos módulos, porque en la actualidad está generando desconfianza a los usuarios, por ello se debería tomar en cuenta modificar la base de datos, haciendo consultas más eficaces para una rapidez de registros y para evitar lentitudes en la carga de datos.

Tercero: Se recomienda la empresa Grupo CRJ Services que solicite a su proveedor de software, la migración y actualización del lenguaje PowerBuilder, a un lenguaje de escritorio más actual como C#, teniendo cuenta esto para una mejor utilidad del sistema, teniendo a cuenta sus actualizaciones.

Cuarto: Se recomienda a la empresa Grupo CRJ Services que, ante este tipo de situaciones suscitadas con el software, opte como alternativa de realizar su propio sistema de gestión logística con el equipo de TI interno, teniendo como principal motivador de esta iniciativa el soporte inmediato, generando confianza y placer en el sistema para el usuario final.

VII. REFERENCIAS

BALDEON, Edú. Método para la evaluación de calidad de software basado en ISO/IEC 25000. Tesis (Magister en Computación y Sistemas). Lima: Universidad San Martín de Porres, 2015. 124 pp.

BEYNON Davies, Paul. Sistemas de información. Madrid: Reverte, 2014. 670pp. ISBN: 9788429143973

BLASCO Peris, Albert. Transporte turístico. Madrid: Síntesis, 2015. 226pp. ISBN: 9788490771617

CALIDAD DE SISTEMAS DE INFORMACIÓN por Piattini Mario [et al.]. 3.a ed. Madrid: RA-MA, 2015. 698 pp. ISBN: 978-84-9964-309-0

CAÑAS, Juan. Análisis de la implementación de un sistema de gestión de calidad bajo la norma ISO 9001 versión 2015 en la empresa Totality Services S.A.S. Tesis (grado de Ingeniero industrial). Bogotá: Universidad Jorge Tadeo Lozano, Facultad de Ciencias Naturales e Ingeniería, 2018. 72 pp.

CHUNGA, Edwin. Transformación de los modelos para mejorar la calidad del modelo de software en estudiante de ingeniería Universidad César Vallejo Lima 2016. Tesis (Magister en Gestión Tecnologías de Información). Lima: Universidad César Vallejo, 2018. 104pp.

DOMINGUEZ, Romell. Aplicación de métricas de calidad en uso utilizando la ISO 9126 para determinar el grado de satisfacción del Sistema Único de Matrícula. Tesis (grado de Ingeniero de Software). Lima: Universidad Nacional mayor de San Marcos, 2016. 112pp.

ESPINOSA, Gabriela. Desarrollo de un modelo de pruebas y calidad de software para la empresa Seguros Atlas S.A. Tesis (licenciado en Ciencias de la Informática). Ciudad de México: Instituto Politécnico Nacional de México, 2016. 106 pp.

GARCÍA, Hugo. Propuesta de indicadores de calidad del servicio al cliente en una empresa manufacturera de productos de transmisión de potencia. Tesis (maestro en Ingeniería Industrial). Ciudad de México: Instituto Politécnico Nacional de México, 2016. 164 pp.

GORTÁZAR BELLAS, Francisco, MARTINEZ UNANUE, Raquel, FRESNO FERNANDEZ, Víctor, 2016. Lenguaje de programación y procesadores. 2da ed. Madrid: Editorial Centro de Estudios Ramón Areces. ISBN 13978842492

JEREZ, Daniel. Análisis de métodos, técnicas y herramientas de verificación y validación de software, aplicados en la dirección de tecnología de información y comunicación de la Universidad Técnica de Ambato. Tesis (grado de Ingeniero de Sistemas). Ambato: Universidad Técnica de Ambato, 2017. 119pp.

JOYANES Aguilar, Luis. Sistemas de Información en la Empresa. Madrid: Marcombo, 2015. 588pp. ISBN: 9788426722461

LA TORRE, Isabel. Calidad de Testing del software y satisfacción del usuario interno en la compañía Ferreyros. Tesis (Magister en Gestión de Tecnologías de Información). Lima: Universidad César Vallejo, 2017. 118pp.

METODOLOGÍA DE LA INVESTIGACIÓN por Ñaupas, Humberto [et al.]. 4.a ed. Bogota: Ediciones de la U, 2014. 536pp. ISBN: 9789587621884

MILLÁN, Martha, 2017. Fundamentos de bases de datos. Colombia: Universidad del valle. ISBN 978-958-765-002-0

MOSER, Gabriel. Psicología ambiental: Aspectos De Las Relaciones Individuo-Medio Ambiente. Bogotá: Ecoe Ediciones, 2014. 276pp. ISBN: 9789587710496

NUÑEZ, Nestor. Método para la evaluación de la usabilidad del software del voto electrónico presencial en el Perú. Tesis (Magister en Ingeniería de Sistema e informática). Lima: Universidad Nacional mayor de San Marcos, 2019. 145pp.

PANTALEO, G. Y RINAUDO, L. Ingeniería de Software. Buenos aires: Alfaomega Grupo Editor Argentinos. 2015. 480pp. ISBN: 978-987-1609-78-9

REAL Academia Española. Diccionario de la lengua española. 23ª ed. Madrid: S.L.U. Espasa Libros, 2014. 2432pp. ISBN: 9788467041897

RIVAS Ñañez, Fidel. Diccionario de investigación científica cualitativa y cuantitativa. Lima: CONCYTEC, 2014. 589pp. ISBN: 9789972501890

RIVAS, Carlos, et al., 2015. Revista de tecnología e innovación: Instituto Tecnológico de Pachuca. 982pp. ISSN-2410-3993

ROJAS, Julio. Un modelo de satisfacción de usuarios como herramienta de apoyo a la gestión de una municipalidad: Análisis de los servicios entregados en edificio consistorial

y departamento de desarrollo social de la municipalidad de lo Prado. Tesis (Magister en Gestión y políticas). Santiago de Chile: Universidad de Chile, 2015. 138pp.

ROSALES Obando, José. Elementos de Microeconomía, San José: EUNED, 2000. 172 pp. ISBN: 9789977641041

VALDERRAMA Mendoza, Santiago. Pasos para elaborar proyectos de investigación científica. Lima: San Marcos, 2015. 495pp. ISBN: 9786123028787

ZAHONERO Martinez, Ignacio. Programación en C, C++, JAVA Y UML 2014. 763pp. ISBN: 978-607-15-1212-3

ANEXOS

Anexo 1: Matriz de operacionalización

Variable	Definición Conceptual	Definición Operacional	INDICADORES	Preguntas	Instrumento	Niveles y rangos	Escala de medición
Satisfacción	Para Piattini et al, (2015) La satisfacción es el grado con el que se satisfacen las necesidades del usuario cuando se usa un producto o un sistema en un determinado contexto de uso. (p. 205)	La variable será medida a través de un cuestionario conformado por 4 indicadores y 20 ítems, 5 preguntas para cada indicador.	UTILIDAD	1, 2, 3, 4, 5	Cuestionario	ESCALA DE LIKERT: (1) NUNCA (2) CASI NUNCA (3) AVECES (4) CASI SIEMPRE (5) SIEMPRE	Ordinal
			CONFIANZA	6, 7, 8, 9, 10			
			PLACER	11, 12, 13, 14, 15			
			CONFORT	16, 17, 18, 19, 20			



CERTIFICADO DE VALIDEZ DE CONTENIDO DEL INSTRUMENTO QUE MIDE LA VARIABLE "SATISFACCIÓN"

N°	UTILIDAD	INDICADOR / Ítems	Pertinencia ¹		Relevancia ²		Claridad ³		Sugerencias
			Si	No	Si	No	Si	No	
1	¿Con qué frecuencia se presenta complicaciones cuando estas realizando registro de productos o clientes?		X		X		X		
2	¿Crees que el software se complementa con otras áreas?		X		X		X		
3	¿Las funcionalidades del software lo dejan satisfecho?		X		X		X		
4	¿Es muy frecuente que el programa falle?		X		X		X		
5	Normalmente, ¿El sistema es útil para cumplir las funciones que tiene?		X		X		X		
6	CONFIANZA ¿Se siente satisfecho con el software?		Si	No	Si	No	Si	No	
7	¿Comparas este sistema con algún otro que hayas usado?		X		X		X		
8	cuando el software falla, ¿siente desconfianza?		X		X		X		
9	¿Considera que el diseño es adecuado para el software?		X		X		X		
10	¿Considera realizar una migración del software a otro software?		X		X		X		
11	PLACER ¿Se siente identificado con el sistema para realizar todas sus funciones de trabajo?		Si	No	Si	No	Si	No	
12	¿Para ustedes es fácil realizar los registros?		X		X		X		
13	¿Siente comodidad usando el software?		X		X		X		
14	después de realizar un registro, ¿Recibe la respuesta inmediata?		X		X		X		
15	¿Recomienda el software?		X		X		X		
16	CONFORT ¿Se siente cómodo usando el software?		Si	No	Si	No	Si	No	
17	¿Te gustaría usar otro sistema de logística?		X		X		X		
18	¿Es intuitivo el software?		X		X		X		
19	¿Se siente a gusto utilizando este programa?		X		X		X		
20	¿Te agrada la apariencia del software?		X		X		X		

Observaciones (precisar si hay suficiencia):

Opinión de aplicabilidad: **Aplicable** [X] **Aplicable después de corregir** [] **No aplicable** []

Apellidos y nombres del juez validador, Dr/ Mg: Angela Pinos Torres DNI: 46442921

Especialidad del validador: Coordinadora de Teorías de Enfermería

¹Pertinencia: El ítem corresponde al concepto teórico formulado.
²Relevancia: El ítem es apropiado para representar al componente o dimensión específica del constructo
³Claridad: Se entiende sin dificultad alguna el enunciado del ítem, es conciso, exacto y directo

Nota: Suficiencia, se dice suficiencia cuando los ítems planteados

..... de del 2019

 Firma del Experto Informante

CERTIFICADO DE VALIDEZ DE CONTENIDO DEL INSTRUMENTO QUE MIDE LA VARIABLE "SATISFACCIÓN"

N°	INDICADOR / Items	Pertinencia ¹		Relevancia ²		Claridad ³		Sugerencias
		SI	No	SI	No	SI	No	
1	UTILIDAD ¿Con qué frecuencia se presenta complicaciones cuando estas realizando registro de productos o clientes?	X		X		X		
2	¿Crees que el software se complementa con otras áreas?	X		X		X		
3	¿Las funcionalidades del software lo dejan satisfecho?	X		X		X		
4	¿Es muy frecuente que el programa falle?	X		X		X		
5	Normalmente, ¿El sistema es útil para cumplir las funciones que tiene?	X		X		X		
	CONFIANZA	SI	No	SI	No	SI	No	
6	¿Se siente satisfecho con el software?	X		X		X		
7	¿Comparas este sistema con algún otro que hayas usado?	X		X		X		
8	cuando el software falla, ¿siente desconfianza?	X		X		X		
9	¿Considera que el diseño es adecuado para el software?	X		X		X		
10	¿Considera realizar una migración del software a otro software?	X		X		X		
	PLACER	SI	No	SI	No	SI	No	
11	¿Se siente identificado con el sistema para realizar todas sus funciones de trabajo?	X		X		X		
12	¿Para ustedes es fácil realizar los registros?	X		X		X		
13	¿Siente comodidad usando el software?	X		X		X		
14	después de realizar un registro, ¿Recibe la respuesta inmediata?	X		X		X		
15	¿Recomienda el software?	X		X		X		
	CONFORT	SI	No	SI	No	SI	No	
16	¿Se siente cómodo usando el software?	X		X		X		
17	¿Te gustaría usar otro sistema de logística?	X		X		X		
18	¿Es intuitivo el software?	X		X		X		
19	¿Se siente a gusto utilizando este programa?	X		X		X		
20	¿Te agrada la apariencia del software?	X		X		X		

Observaciones (precisar si hay suficiencia):

Opinión de aplicabilidad: Aplicable No aplicable []

Apellidos y nombres del juez validador. Dr/ Mg: Christian V. Ortega Vargas DNI: 43989724

Especialidad del validador:

¹Pertinencia: El ítem corresponde al concepto teórico formulado.
²Relevancia: El ítem es apropiado para representar al componente o dimensión específica del constructo
³Claridad: Se entiende sin dificultad alguna el enunciado del ítem, es conciso, exacto y directo

Nota: Suficiencia, se dice suficiencia cuando los ítems planteados

06 de 11 del 2019



Firma del Experto Informante

Anexo 3: Cuestionarios

CUESTIONARIO DE SATISFACCIÓN

Objetivo: Estimado (a) encuestado (a) con el presente cuestionario se busca obtener información con respecto a la satisfacción del sistema Titanic Soft en el área de logística en la empresa Grupo CRJ Services, para lo cual solicitamos tu colaboración respondiendo todas las preguntas.

Instrucciones: Responda las siguientes preguntas marcando con una “X” según la siguiente tabla de valoración.

Nunca	1
Casi Nunca	2
A Veces	3
Casi Siempre	4
Siempre	5

UTILIDAD		1	2	3	4	5
1	¿Con que frecuencia se presenta complicaciones cuando estas realizando registro de productos o clientes?					
2	¿Crees que el software se complementa con otras áreas?					
3	¿Las funcionalidades del software lo dejan satisfecho?					
4	¿Es muy frecuente que el programa falle?					
5	Normalmente, ¿El sistema es útil para cumplir las funciones que tiene?					
CONFIANZA						
6	¿Se siente satisfecho con el software?					
7	¿Comparas este sistema con algún otro que hayas usado?					
8	cuando el software falla, ¿siente desconfianza?					
9	¿Considera que el diseño es adecuado para el software?					
10	¿Considera realizar una migración del software a otro software?					
PLACER						
11	¿Se siente identificado con el sistema para realizar todas sus funciones de trabajo?					
12	¿Para usted es fácil realizar los registros?					
13	¿Siente comodidad usando el software?					
14	después de realizar un registro, ¿Recibe la respuesta inmediata?					
15	¿Recomienda el software?					
CONFORT						
16	¿Se siente cómodo usando el software?					
17	¿Te gustaría usar otro sistema de logística?					
18	¿Es intuitivo el software?					
19	¿Se siente a gusto utilizando este programa?					
20	¿Te agrada la apariencia del software?					

Anexo 4: Base de datos en SPSS

BASE DE DATOS.sav [ConjuntoDatos1] - IBM SPSS Statistics Editor de datos

Archivo Editar Ver Datos Transformar Analizar Gráficos Utilidades Ampliaciones Ventana Ayuda

Visible: 20 de 20 variables

	P1	P2	P3	P4	P5	P6	P7	P8	P9	P10	P11	P12	P13	P14	P15	P16	P17	P18	P19	P20	var	var	var
1	1	1	5	3	4	1	5	5	5	5	5	1	3	5	3	5	1	1	2	1			
2	1	1	5	3	4	1	5	5	5	5	5	1	3	5	3	5	1	1	2	1			
3	5	5	5	5	5	4	5	4	5	4	4	4	5	5	2	5	5	5	5	5			
4	5	5	5	5	5	4	5	4	4	4	5	4	4	5	2	5	5	5	5	5			
5	5	5	5	5	5	5	5	5	4	5	4	5	4	5	2	5	4	5	4	5			
6	5	5	5	5	5	4	5	4	5	5	4	5	4	5	1	5	5	5	5	5			
7	5	5	5	5	5	4	5	5	5	5	3	4	4	5	2	4	5	4	5	5			
8	5	5	5	5	5	4	4	4	4	4	5	5	5	5	2	4	4	4	4	4			
9	5	5	5	5	5	4	5	4	5	5	5	5	5	5	2	4	4	4	4	4			
10	4	5	5	5	5	4	4	5	5	5	5	5	5	5	2	4	5	5	5	5			
11	5	5	5	4	5	4	5	4	5	4	5	5	5	5	2	5	5	5	5	5			
12	4	4	4	4	4	5	5	5	1	5	5	5	5	5	1	4	5	4	5	5			
13	4	4	5	5	5	4	5	4	4	4	5	5	5	5	2	5	5	5	5	5			
14	4	5	4	4	4	5	4	5	4	5	3	3	4	5	3	4	5	4	5	5			
15	1	1	1	1	3	1	5	1	5	5	5	5	5	5	5	1	1	4	4	5			
16	5	5	5	5	5	4	5	5	5	5	4	4	4	4	1	5	5	5	5	5			
17	5	5	5	5	5	4	4	5	5	5	5	4	5	5	2	4	5	4	5	5			
18	5	5	5	5	5	4	5	5	5	5	5	5	5	5	5	4	5	5	5	5			
19	5	5	5	5	5	4	4	4	5	5	5	5	5	5	1	5	5	5	5	5			
20	4	5	5	5	5	4	5	5	5	4	4	5	5	5	1	4	5	5	5	5			
21																							
22																							
23																							

Vista de datos Vista de variables

IBM SPSS Statistics Processor está listo Unicode:ON

Anexo 5: Carta de compromiso



UNIVERSIDAD CÉSAR VALLEJO

CARTA DE COMPROMISO

Yo Alvarez Huamani, Izabo Rosario identificado con DNI 70609222 y con código 7000994408 de la Escuela Profesional de Ingeniería de Sistemas.

Yo Diego Livano, Mario Alfredo identificado con DNI 76379513 y con código 7000988951 de la Escuela Profesional de Ingeniería de Sistemas.

Yo Huaman Francia, Yassel Aracely identificado con DNI 76371935 y con código 7001027355 de la Escuela Profesional de Ingeniería de Sistemas.

Yo Merino Macetas, Carlos Brayan identificado con DNI 48441672 y con código 7001007917 de la Escuela Profesional de Ingeniería de Sistemas.

por *mutuo acuerdo, en libertad y por iniciativa de nosotros mismos, hemos decidido* realizar nuestro TRABAJO DE INVESTIGACIÓN PARA OBTENER EL GRADO ACADÉMICO DE BACHILLER EN INGENIERÍA DE SISTEMAS.

Que tiene por título: **EVALUACIÓN DE LA SATISFACCIÓN DEL SISTEMA TITANIC SOFT EN EL AREA DE LOGISTICA DE LA EMPRESA GRUPO CRJ SERVICE DEL DISTRITO DE ATE**

Somos conscientes y tenemos conocimiento:

1.- Que, el artículo 45° de la Ley Universitaria N° 30220, estipula que “la obtención de los grados y títulos se realiza de acuerdo a las exigencias académicas que cada universidad establezca en sus respectivas normas internas”; asimismo lo establecido en los numerales 45.1; 45.2; 45.4 y 45.5 con relación a los requisitos mínimos para la obtención del Grado de Bachiller y Título Profesional.

2.- Que, la Resolución Rectoral N° 0089-2019/UCV, dispone que los estudiantes que ingresaron a la Universidad Cesar Vallejo desde el semestre académico 2014-II, deberán presentar un “TRABAJO DE INVESTIGACIÓN” para optar el Grado Académico de Bachiller. Además, para optar el Título Profesional, deberán presentar una “TESIS”.

3. Que, en mutuo acuerdo asumimos las consecuencias legales de lo que significa hacer el trabajo de investigación, el proyecto de investigación y la tesis.

En señal de conformidad con lo establecido damos fe de nuestro compromiso.

Diego Livano, Mario Alfredo
Apellidos y Nombres

76379513
DNI


Firma

Huaman Francia, Yassel Aracely
Apellidos y Nombres

76371935
DNI


Firma

Merino Macetas, Carlos Brayan
Apellidos y Nombres

48441672
DNI


Firma



Anexo 6: Carta de autorización de la empresa

EMPRESA DE SERVICIOS GENERALES
GRUPO CRJ SERVICES S.A.C.
RUC: 20544903994

CARTA DE ACEPTACIÓN

Yo **Chauca Carranza, Diofanto Ricardo** con DNI **09455667** con el cargo de sub gerente general de la empresa **GRUPO CRJ SERVICES** le doy la autorización a los alumnos **Alvarez Huamani, Izabo Rosario** identificado con DNI **70609222**, **Diego Livano, Mario Alfredo** identificado con DNI **76379513**, **Huaman Francia** y **Yassel Aracely** identificado con DNI **76371935** estudiantes de la Universidad Cesar Vallejo, para realizar su aplicación de instrumentos de su trabajo de investigación titulado "EVALUACIÓN DE LA SATISFACCIÓN DEL SISTEMA TITANIC SOFT EN EL ÁREA DE LOGÍSTICA DE LA EMPRESA GRUPO CRJ SERVICES DEL DISTRITO DE ATE".

Fecha: 16/10/2019

Chauca Carranza, Diofanto Ricardo

DNI: 09455667