UNIVERSIDAD PERUANA DE CIENCIAS E INFORMÁTICA

FACULTAD DE CIENCIAS E INGENIERÍA

CARRERA PROFESIONAL DE INGENIERÍA DE SISTEMAS E INFORMATICA

TESIS:

"Implementación de un Sistema Informático para mejorar la Gestión de Operaciones en la empresa GRN MAQUINARIAS SAC en el año 2021"

PARA OPTAR EL TÍTULO PROFESIONAL DE:

Ingeniero de Sistemas e Informática

AUTOR:

Bach. Espinoza Yovera, Mario

ASESOR:

Mg. Hidalgo Palomino, Fernando Guillermo

ID ORCID: 0000-0002-9155-445X

DNI 06844769

Lima- Perú
2022

DEDICATORIA

A mis padres, por brindarme su apoyo incondicional en mi camino.

AGRADECIMIENTO

A Dios por darme la vida y permitirme seguir adelante y a la Universidad por brindarme la educación necesaria en mi vida como profesional.

PRESENTACION

Estimados señores jurados, para dar cumplimiento del "Reglamento de Grado" de Bachiller y Título Profesional de la Universidad Peruana de Ciencias e Informática y de acuerdo a la Resolución N° 373-2019-UPCI-R. En el marco del cumplimiento con los requisitos establecidos por el Artículo 45 de la ley Universitaria N° 30220; donde indica que "la obtención de grados y títulos se realizará de acuerdo a las exigencias académicas que cada universidad establezca" presento ante ustedes la tesis titulada "**Implementación de un Sistema Informático para mejorar la Gestión de Operaciones en la empresa GRN Maquinarias SAC en el año 2021**", la misma que presento a vuestra consideración, evaluación y juicio profesional; a fin de que su aprobación me conlleve a "obtener el título profesional de Ingeniero de Sistemas e Informática."

Atentamente:

Mario Espinoza Yovera

INTRODUCCION

Debido al Covid-19 las empresas se han visto forzadas a cambiar su proceso de trabajo.

Por lo cual en el presente proyecto se implementó un sistema, lo cual permitió mejorar la gestión de operaciones en la empresa GRN MAQUINARIAS SAC, lo cual se verá detalladamente por capítulos, el planteamiento del problema, el marco teórico, análisis de investigación, caso práctico y asimismo las conclusiones y recomendaciones del proyecto.

"La investigación incluye el ciclo de vida y desarrollo del sistema a detalle según diversos autores. En este estudio tiene a analizar y obtener la correlación entre el desarrollo de un sistema web y la gestión administrativa con el propósito de encontrar mejoras a los problemas relacionados a la gestión de operaciones en la empresa GRN MAQUINARIA SAC DEL PERÚ ya que en el módulo de reportes se contribuirá en la mejora del tiempo de elaboración de informes, en el módulo de ventas se contribuirá en la mejora de control y seguimiento de los despachos, así mismo en el módulo de servicios se contribuirá en la mejora de control y seguimiento de los trabajos."

Estudio realizado en:

"Capítulo 1": "Se presenta el planteamiento del problema de investigación, donde se detalla la realidad problemática actual de la empresa, formulación del problema, los objetivos de la investigación, la justificación e importancia de la investigación".

"Capitulo 2": "Se realiza el desarrollo del marco teórico, a través de todos los antecedentes de la investigación, las definiciones conceptuales, bases teóricas, las hipótesis de la investigación y las variables, dimensiones e indicadores".

"Capítulo 3": "Se pasa detallar el análisis de investigación y normalidad de estadísticas y contrastación de hipótesis, enfoque de la investigación, muestra, población, las técnicas e instrumentos de recolección de datos, encuestas y análisis de datos y las técnicas para el procesamiento".

"Capítulo 4": "Se presenta el caso práctico, donde se describe la unidad de análisis del caso, se hace el desarrollo de la propuesta y mostramos datos obtenidos de la investigación".

"Asimismo, se presentan las conclusiones y recomendaciones, así como todas las fuentes de investigación consultadas para el presente trabajo de investigación, así como sus anexos respectivos."

ÍNDICE GENERAL

DEDICATORIA ..... **i**
AGRADECIMIENTO ..... **ii**
PRESENTACION ..... **iii**
INTRODUCCION ..... **iv**
ÍNDICE GENERAL ..... **v**
LISTA DE FIGURAS ..... **viii**
LISTA DE TABLAS ..... **x**
RESUMEN ..... **xii**
ABSTRACT ..... **xiv**
I INTRODUCCION **16**

1.1. Realidad problemática 16
1.2. Planteamiento del problema 22
1.2.1. Problema General 23
1.2.2. Problemas Específicos 23
1.3 Hipótesis de la investigación 24
1.3.1 Hipótesis General 24
1.3.2 Hipótesis Específicas 24
1.4 Objetivos de la investigación 25
1.4.1 Objetivo General 25
1.4.2 Objetivos Específicos 25
1.5 Variables, dimensiones e indicadores 26
1.5.1 Variables Independientes 26
1.5.2 Variables Dependientes 26
1.5.3 Dimensiones 26
1.5.4 Indicadores de las Variables 26
1.6 Justificación del estudio 27
1.7 Antecedentes nacionales e internacionales 27
1.7.1 Antecedentes internacionales 27
1.7.2 Antecedentes nacionales 30
1.8 Marco teórico 13
1.8.1 EMPRESA 13
1.8.2 GESTION 13
1.8.3 GESTION DE LA EMPRESA 14
1.8.4 SISTEMA 14
1.8.5 SISTEMA INFORMATICO 15
1.8.6 IMPLEMENTACION 15
1.9 Definición de términos básicos 16
1.9.1 Metodología Kendall 16

1.9.2 SQL Server 16
1.9.3 NetBeans 17
1.9.4 BASE DE DATOS 18
1.9.5 LOCALHOST 18
1.9.6 PLATAFORMA 19
1.9.7 SISTEMA FUNCIONAL 19
1.9.8 SISTEMAS EXPERTOS 20
1.9.9 SISTEMAS DE APOYO 21
1.9.10 GESTION DE PROYECTOS 21
II. METODO 22
2.1. Tipo y diseño de la investigación 22
2.1.1. Tipo de investigación 22
2.1.2. Diseño de la investigación 23
2.1.3. Nivel de la investigación 23
2.1.4. Enfoque de la investigación 24
2.2. Población y muestra 24
2.3. Técnicas para la recolección de datos 25
2.4. Validez y confiabilidad de instrumentos 25
2.5. Procesamiento y análisis de datos 28
2.6. Aspectos éticos 29
III. RESULTADOS 30
3.1 Resultados descriptivos 30
3.1.1Resultados descriptivos (SIN SISTEMA) 30
3.1.2. Resultados descriptivos (CON SISTEMA) 43
3.2. Prueba de normalidad 55
3.3. Contrastación de las hipótesis 55
3.3.1. Contratación de hipótesis general: 55
3.3.2. Contrastación de hipótesis especifica 1 58
3.3.3. Contrastación de hipótesis especifica 2 60
3.3.4. Contrastación de hipótesis especifica 3 62
IV. DISCUSION 64
V. CONCLUSIONES 65
VI. RECOMENDACIONES 66
REFERENCIAS BIBLIOGRÁFICAS 67
ANEXOS 71
Anexo 1: Matriz de Consistencia 71
Anexo 2: Instrumento de recolección de datos 72
Anexo 3: Base de datos 77

Anexo 4: Evidencia de similitud digital 78
Anexo 5: Autorización de publicación en repositorio 79
Anexo 6: Datos generales de la empresa 80

LISTA DE FIGURAS

Figura 1 Diagrama de ISHIKAWA 20
Figura 2 Teorema de Pareto 22
Figura 3 Demora para elaborar Reportes (sin sistema) 30
Figura 4 Demora para brindar respuesta de informes (sin sistema) 32
Figura 5 Calidad en la emisión de Informes (sin sistema) 33
Figura 6 Elaboración de informes (sin sistema) 34
Figura 7 Satisfacción del cliente con las órdenes del despacho (sin sistema) 35
Figura 8 Demora en la elaboración de ordenes (sin sistema) 36
Figura 9 Calificación de órdenes emitidas (sin sistema) 37
Figura 10 Calificación del formato de órdenes (sin sistema) 38
Figura 11 Demora en los servicios de ventas (sin sistema) 39
Figura 12 Demora del trabajo en el área técnica (sin sistema) 40
Figura 13 Calificación del servicio en el área de ventas (sin sistema) 41
Figura 14 Demora de respuesta de trabajos realizado (sin sistema) 42
Figura 15 Demora para elaborar reportes (con sistema) 43
Figura 16 Demora para brindar respuesta de informes (con sistema) 44
Figura 17 Calidad en la emisión de Informes (con sistema) 45
Figura 18 Elaboración de informes sin sistema (con sistema) 46
Figura 19 Satisfacción del cliente con las órdenes del despacho (con sistema) 47
Figura 20 Demora en la elaboración de ordenes (con sistema) 48
Figura 21 Calificación de órdenes emitidas (con sistema) 49
Figura 22 Calificación del formato de órdenes (con sistema) 50
Figura 23 Demora en los servicios de ventas 51
Figura 24 Demora del trabajo en el área técnica 52
Figura 25: Calificación del servicio en el área de ventas (con sistema) 53
Figura 26 Demora de respuesta de trabajos realizado (con sistema) 54
Figura 27 Organigrama de la Organización 81
Figura 28 Arquitectura del Sistema Informático 83
Figura 29 Diagrama de Secuencia 85
Figura 30 Diagrama de Caso de Uso 86

Figura 31Diagrama de Actividades.....87
Figura 32 Diagrama de Despliegue 88
Figura 33 Modelo Entidad/Relación 91
Figura 34 Modelo Lógico.....92
Figura 35 Modelo Físico 93
Figura 36 Pantallazo principal 95
Figura 37 Ingreso de usuario 96
Figura 38 Ingreso al sistema 97
Figura 39 Ingreso a la interfaz Mantenimiento (productos).....98
Figura 40 Ingreso a la interfaz Mantenimiento (clientes) 99
Figura 41 Ingreso a la interfaz de Emisión (Factura) 100
Figura 42 Ingreso a la interfaz de Emisión (Factura) 101
Figura 43 Ingreso a la interfaz de Gestionar (Clientes) 102
Figura 44 Ingreso a la interfaz de Gestionar (Consulta de productos).....103
Figura 45 Ingreso a la interfaz de Gestionar (Consulta de facturas).....104
Figura 46 Ingreso a la interfaz de Gestionar (Consulta de boletas).....105
Figura 47 Ingreso a la interfaz de Reportes (Clientes, Productos, Facturas y Boletas) 106

LISTA DE TABLAS

Tabla 1*De productividad* 19
Tabla 2*Teorema de Pareto*.....21
Tabla 3*Niveles de validez de las encuestas*.....26
Tabla 4*Valoración del cuestionario*.....26
Tabla 5*Estadístico de fiabilidad* 28
Tabla 6 *Demora para elaborar reportes*.....30
Tabla 7 *Demora para brindar respuesta de informes* 32
Tabla 8 *Calidad en la emisión de Informes* 33
Tabla 9*Elaboración de informes*.....34
Tabla 10*Satisfacción del cliente con las órdenes del despacho* 35
Tabla 11*Demora en la elaboración de ordenes*.....36
Tabla 12*Calificación de ordenes emitidas*.....37
Tabla 13*Calificación del formato de ordenes*.....38
Tabla 14*Demora en los servicios de ventas*.....39
Tabla 15*Demora del trabajo en el área técnica* 40
Tabla 16*Calificación del servicio en el área de ventas* 41
Tabla 17 *Demora de respuesta de trabajos realizado* 42
Tabla 18*Demora para elaborar reportes*.....43
Tabla 19*Demora para brindar respuesta de informes* 44
Tabla 20*Calidad en la emisión de Informes* 45
Tabla 21*Elaboración de informes*.....46
Tabla 22*Satisfacción del cliente con las órdenes del despacho* 47
Tabla 23*Demora en la elaboración de ordenes*.....48
Tabla 24*Calificación de ordenes emitidas*.....49
Tabla 25*Calificación del formato de ordenes*.....50
Tabla 26*Demora en los servicios de ventas*.....51
Tabla 27*Demora del trabajo en el área técnica* 52
Tabla 28*Calificación del servicio en el área de ventas* 53
Tabla 29*Demora de respuesta de trabajos realizado* 54
Tabla 30*Tabla de prueba de normalidad*.....55
Tabla 31*Contrastación de la hipótesis general* 56

Tabla 32: *Contrastación de hipótesis especifica 1* 58
Tabla 33*Contrastación de hipótesis especifica 2*.....60
Tabla 34*Contrastación de hipótesis especifica 3*.....62
Tabla 35*Matriz de Consistencia* 71
Tabla 36*Tabla de descripción*.....84

RESUMEN

“El presente trabajo de investigación tuvo como objetivo implementar un sistema informático para mejorar la gestión de operaciones en la empresa GRN MAQUINARIAS SAC del Perú, contribuyendo con la tecnología ya sea por la implementación del sistema o software que obtuvo los requerimientos necesarios”.

Se utilizó la metodología de Kendall ya que indica el ciclo de vida de un sistema que consta por partes, en la cual identifica el problema, “requisitos de información, análisis de necesidades del sistema, y el diseño del sistema, desarrollo y documentación seguido del mantenimiento e implementación y evaluación de un sistema. Para lo cual se hizo uso de análisis documental, observación, lista de chequeo y entrevista. Se aplicó las técnicas e instrumentos de investigación de una manera estructurada que permita detectar los problemas y brindar soluciones a los mismos para una mejora del desempeño de los servicios, se lograron obtener los resultados de la investigación realizada, los que fueron satisfactorios observándose que con su implementación y puesta en marcha se puede elevar el desempeño, eficiencia y calidad de los servicios”. Garantizando “la atención y el servicio al cliente de una manera eficiente”, cumpliendo “con los objetivos trazados” ya que se beneficiará al módulo de reportes, ventas y servicio. Se mostró en la prueba de normalidad ya que se aplicó Shapiro-Wilk con una muestra de 10 trabajadores, siendo así una distribución normal de la variable Gestión de las Operaciones. Asimismo, señalando “que la hipótesis general” fue “la implementación de un sistema informático” mejora “la gestión de operaciones en la empresa GRN MAQUINARIAS SAC DEL PERU”. Además, se mostró que de acuerdo a la contratación de hipótesis se observó que $p = .000 < .05$ “entonces se rechazó la Hipótesis nula”, por lo tanto, “la implementación de un sistema informático mejoro la gestión de operaciones en la empresa. Se mostró la conclusión con datos estadísticos los resultados, asimismo utilizando alfa de Cronbach que dio como resultado el dato de .723 determinando que el instrumento es apropiado ya que alcanzo un fuerte grado de confiabilidad”.

Además, “la implementación de un sistema informático que ayude en la mejora de la gestión de operaciones. Permite almacenar reportes brindados por diferentes áreas en un solo lugar, asimismo llevando a cabo el área de servicios formando reportes más ordenados y manejar una mejor gestión en la empresa”.

Finalmente, “la investigación fue aplicada, activa o dinámica ya que tiene como finalidad primordial la resolución de problemas prácticos inmediatos en orden, el diseño fue pre experimental ya que analizaremos una sola variable y prácticamente no existe ningún tipo de control, el nivel de investigación fue descriptiva, ya que pretende medir o recoger información de manera independiente o conjunta sobre los conceptos o las variables a las que se refieren, seguido de un enfoque cuantitativo, secuencial y probatorio que fue la investigación cuantitativa, con una población de 10 trabajadores cuya muestra será censal”.

“Palabra Clave: Gestión, sistema, implementación, ventas, administración.”

ABSTRACT

"The objective of this research work was to implement a computer system to improve the management of operations in the company GRN MAQUINARIAS SAC of Peru, contributing with the technology either by the implementation of the system or software that obtained the necessary requirements".

The Kendall methodology was used since it indicates the life cycle of a system that consists of parts, in which the problem is identified, “information requirements, analysis of system needs, and system design, development and documentation followed by maintenance and implementation and evaluation of a system. For which use was made of documentary analysis, observation, checklist and interview. Research techniques and instruments were applied in a structured way that allows detecting problems and providing solutions to them for an improvement in the performance of services, the results of the research carried out were obtained, which were satisfactory, observing that with their implementation and start-up can increase the performance, efficiency and quality of services”. With which "customer care and service in an efficient manner" was guaranteed, in turn complying with "the objectives set" by the company since the reporting, sales and service module will benefit. It was shown in the normality test since Shapiro-Wilk was applied with a sample of 10 workers, thus being a normal distribution of the Operations Management variable. Also, noting that “the general hypothesis” was “the implementation of a computer system improves the management of operations in the company GRN MAQUINARIAS SAC DEL PERU”. In addition, it was shown that according to the contracting of hypotheses it was observed that p = .000 <.05 then the null hypothesis was rejected, therefore, “the implementation of a computer system improved the management of operations in the company. The conclusion was shown with statistical data the results, also using Cronbach's alpha that gave as a result the data of .723 determining that the instrument is appropriate since it reached a strong degree of reliability”.

In addition, “the implementation of a computer system that helps in improving operations management. It allows storing reports provided by different areas in a single place, also carrying out the service area, forming more orderly reports and managing better management in the company”.

Finally “the research was applied, active or dynamic since its primary purpose is to solve immediate practical problems in order, the design was pre-experimental since we will analyze a single variable and there is practically no type of control, the level of research was descriptive, since it aims to measure or collect information independently or jointly on the concepts or variables to which they refer, followed by a quantitative, sequential and probative approach that was quantitative research, with a population of 10 workers whose sample will be census ".

“Key Word: Management, system, implementation, sales, administration.”

I INTRODUCCION

1.1. Realidad problemática

La empresa GRN MAQUINARIAS SAC, en la actualidad maneja una gestión mal administrada ya que en sus diferentes áreas operacionales almacena información en carpetas y files (Word, Excel).

Actualmente los trabajadores guardan información en Excel y plantillas que luego pasan a ser impresas y guardadas en un folder, hay casos que el Jefe de Mantenimiento no se encuentra ya que salió a ser trabajos en el campo, y se necesita con carácter de urgencia saber cuáles son los repuestos o piezas que entran en el servicio de mantenimiento para que se pueda avanzar con dicho trabajo para ello la información se tiene que buscar en carpetas guardadas en el área técnica que a veces resulta ser tedioso encontrar.

Otro caso es que se pierde información útil por combinar diferente información en una sola carpeta, por ejemplo, cuando se quiera comprar repuestos que nuestros proveedores conocen, pero son muchos que a veces no se sabe cuál o qué tipo de repuestos son, causando pérdida económica y tiempo.

Por otro lado, los clientes activos piden información detallada de lo que se realizara en el plan de mantenimiento, proformas, cotizaciones que no se encuentran o tardan en encontrar.

A la vez perdiendo información de nuestros clientes potenciales que a la vez con el tiempo causa perdida económica y su información no se actualiza a tiempo.

Asimismo, gerencia actualiza sus precios según el inventario, pero la información de dichos datos varia por el mercado, así mismo provocando una mal actualización de precios.

Queriendo generar las diversas facilidades que se pueden encontrar dentro de la empresa en un solo sistema experto, funcional o de apoyo.

Además, se muestra que son 5 horas hombre que perdemos en cada búsqueda de reportes solicitados. Detallando que son 10 personas que conforman dicha empresa lo cual laboran entre 8 horas por día con 1 hora de descanso.

Así mismo, se mostrará el organigrama de la empresa (Figura 15) para tener conocimiento de cómo está conformada la empresa, asimismo para contribuir en la gestión del proyecto, también nuestro diagrama de Ishikawa (Figura 1), con su respectivo teorema de Pareto (Figura 2).

ANALISIS FODA

FORTALEZAS:

*La empresa cuenta con personal altamente capacitado en mantenimiento y reparación de maquinarias pesadas.

*Propio equipo de transporte para llevar los materiales.

*Alianzas con empresas de maquinarias pesadas.

DEBILIDADES:

*Área de operaciones es pequeño para los trabajos realizados.

*Sistemas informáticos no apoyan a la gestión

*No todos los trabajadores están en planilla.

AMENAZAS:

*Auditorias imprevistas de SUNAFIL por reclamos de los mismos trabajadores.

OPORTUNIDADES:

*Posibilidad de poder tener acceso a créditos.

*Puede participar en licitaciones en obras.

A continuación, mostraremos la productividad de la empresa enfocada en las horas, material, insumos y desgaste de equipos (Tabla 1)

Mostramos la tabla de productividad

ACTIVIDAD	"Enero"	"Febrero"	"Marzo"	"Abril"	"Mayo"	"Junio"	"Julio"	"Agosto"	"Septiembre"	"Octubre"	"Noviembre"	"Diciembre"	Anual
INGRESO													
SERVICIOS	150	145	120	109	101	108	114	102	110	109	112	120	1400
Precio Unitario	3500	4200	4000	3500	4200	4500	3500	3700	4100	4150	4300	4350	48000
SUBTOTAL	525000	609000	480000	381500	424200	486000	399000	377400	451000	452350	481600	522000	5589050
EGRESO													
Horas	8	8	8	8	8	8	8	8	8	8	8	8	96
CostoUnit_HH	6	6	6	6	6	6	6	6	6	6	6	6	72
CostoTot_HH	7200	6960	5760	5232	4848	5184	5472	4896	5280	5232	5376	5760	67200
Productividad	72,92	87,50	83,33	72,92	87,50	93,75	72,92	77,08	85,42	86,46	89,58	90,63	83,17
Material	4	5	4	5	5	5	5	5	4	4	4	5	55
CostoUnitario	5	5	5	5	5	5	5	5	5	5	5	5	60
CostoTot_Mat	3000	3625	2400	2725	2525	2700	2850	2550	2200	2180	2240	3000	31995
Desgaste	2	1,5	2	1,5	1,5	1,5	1	1	1,5	2	2	2	19,5
CostoUnit_Desgaste	6	6	6	6	6	6	6	6	6	6	6	6	72
CostoTot_desgaste	1800	1305	1440	981	909	972	684	612	990	1308	1344	1440	13785
Insumos	6	5	4	4	4	5	4	5	4	5	5	5	56
CostoUnitario	5	5	6	6	5	5	5	5	5	6	6	6	65
CostoTot_Ins	4500	3625	2880	2616	2020	2700	2280	2550	2200	3270	3360	3600	35601
Costo_Total	16500	15515	12480	11554	10302	11556	11286	10608	10670	11990	12320	13800	148581
Utilidad	508500	593485	467520	369946	413898	474444	387714	366792	440330	440360	469280	508200	5440469

Tabla 1*De productividad*

Fuente (Elaboración propia)

Interpretación: Mostrando la productividad en la empresa GRN Maquinarias SAC del Perú, año 2021 compuesto de los Ingresos, Egresos y la productividad de horas, material, desgaste de equipos, insumos y utilidad en el periodo del mes de enero hasta diciembre equivalente a 1 año.

Diagrama de ISHIKAWA

Tenemos alrededor de 60 clientes o empresas activas desde el 2013 hasta el 2021, lo cual presentamos las siguientes actividades con datos reales.

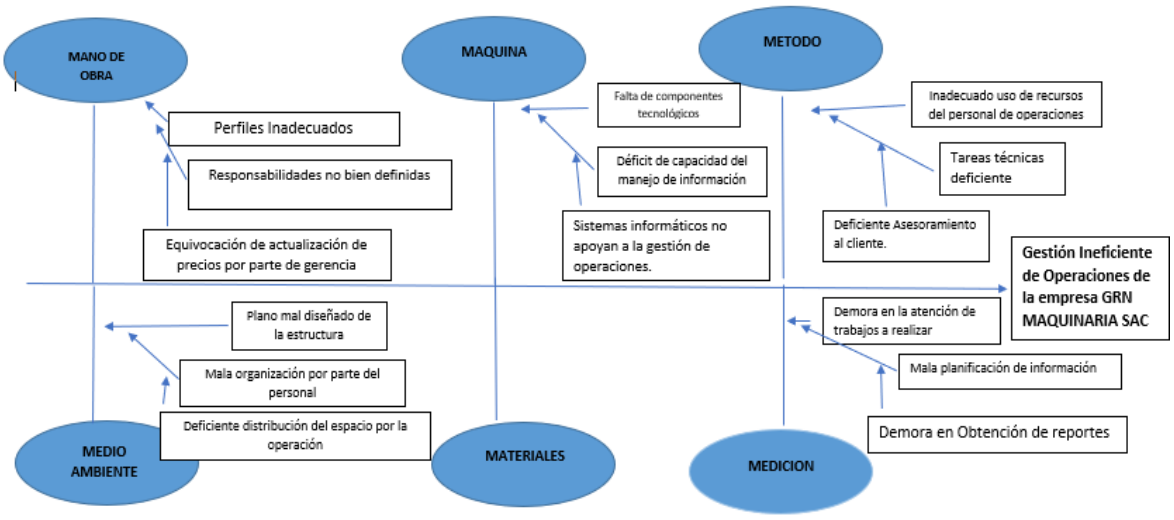


Figura 1 Diagrama de ISHIKAWA

Fuente (Elaboración Propia)

Interpretación: Mostrando el diagrama de Ishikawa de la empresa GRN MAQUINARIAS SAC compuesto por las áreas de mano de obra, maquina, método, medio ambiente, materiales, medición donde la problemática principal es la gestión ineficiente de la empresa GRN MAQUINARIAS SAC.

Tabla 2*Teorema de Pareto*

A continuación, mostraremos nuestro 80 % del 20% de la problemática.

Nro.	Causa	Frecuencia	Impacto	Complejidad	Total	Frec.Acum	80-20
1	Sistemas informáticos no apoyan a la gestión de operaciones	5	5	5	30	30	80%
2	Demora en obtención de reportes	5	5	5	30	60	80%
3	Deficiente asesoramiento al cliente	3	4	4	19	79	80%
4	Equivocación de actualización de precios por parte de gerencia	2	3	5	17	96	80%
5	Deficiente distribución del espacio para la operación	1	3	5	15	126	80%
6	Responsabilidades no bien definidas	2	3	4	14	139	80%
7	Déficit capacidad del manejo de información	1	3	4	13	152	80%
8	Tareas técnicas deficientes	1	3	4	13	135	80%
9	Mala organización por parte del personal	1	3	4	13	170	80%
10	Perfiles inadecuados del personal	1	1	4	5	175	80%
12	Falta de componentes tecnológicos	1	1	4	5	180	80%
13	Inadecuado uso de recursos del personal de operaciones	1	1	4	5	185	80%
14	Plano mal diseñado de la estructura de trabajo	1	1	4	5	190	80%
15	Demora en la atención de trabajos a realizar	1	1	4	5	195	80%

Fuente (Elaboración propia)

Mostrando la tabla de teorema de Pareto.

Interpretación: Podemos observar las causas principales con un nivel de frecuencia, impacto, complejidad máxima de grado 5, donde con las 3 principales causas logramos obtener casi el 80% de nuestra problemática mostrado en el cuadro de teorema de Pareto de la empresa.

Mostrando la figura de teorema de Pareto

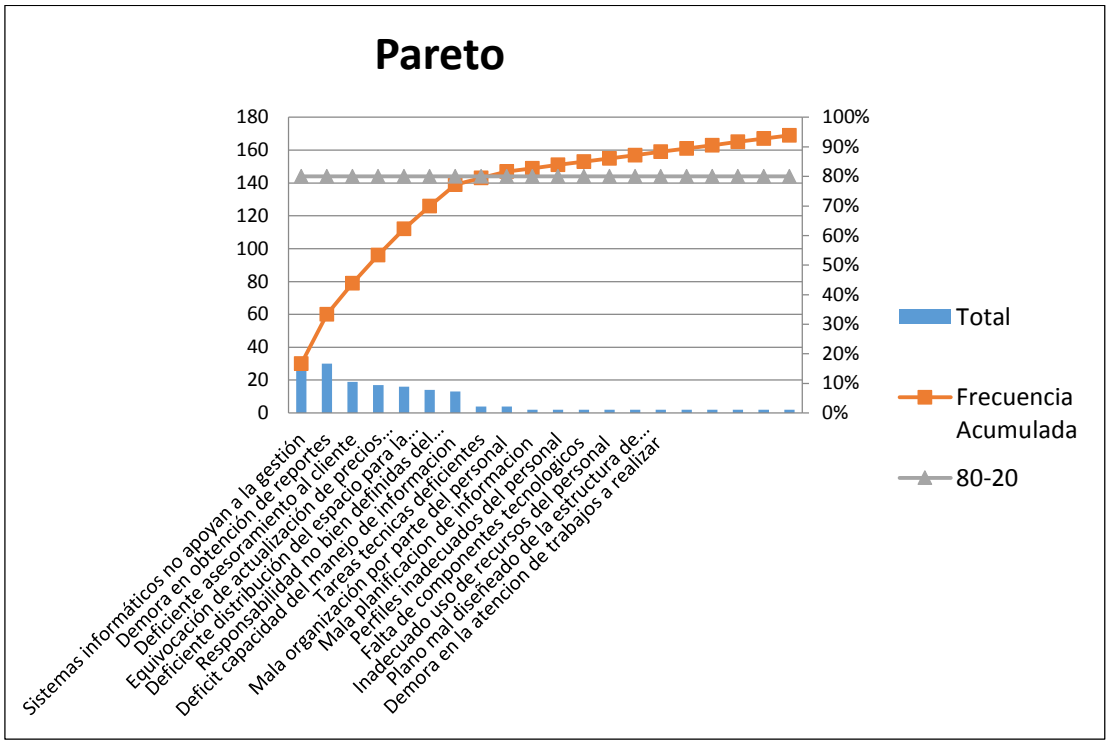


Figura 2 Teorema de Pareto
Fuente (Elaboración Propia)

Interpretación: Mostrando el cuadro de Pareto mediante las actividades realizadas con una frecuencia de 0-100, lo cual se muestra el 80% de la frecuencia acumulada.

1.2. Planteamiento del problema

Delimitación del Problema

Espacial:

Jr. Alemania 2221 Urb. San Rafael - Cercado de Lima Alt. Cdra. 12 de la Av. Naciones Unidas

Temporal:

01/09/2020-01/12/2020

3 meses.

1.2.1. Problema General

"¿En qué medida la implementación de un sistema informático influye en la gestión de la empresa GRN MAQUINARIAS SAC DEL PERU, año 2021?"

1.2.2. Problemas Específicos

a) "¿En qué medida la implementación del módulo de reportes mejorará el tiempo de elaboración de informes en la empresa GRN MAQUINARIAS SAC DEL PERU, año 2021?"

b) "¿En qué medida la implementación del módulo de ventas mejorará el control y seguimiento de las ventas en la empresa GRN MAQUINARIAS SAC DEL PERU, año 2021?"

c) "¿En qué medida la implementación del módulo de servicios mejorará el control y seguimiento de los servicios en la empresa GRN MAQUINARIAS SAC DEL PERU, año 2021?"

1.3 Hipótesis de la investigación

1.3.1 Hipótesis General

"La implementación de un sistema informático influye en la gestión de la empresa GRN MAQUINARIAS SAC DEL PERU, año 2021"

1.3.2 Hipótesis Específicas

a) "La implementación del módulo de reportes mejorará significativamente el tiempo de elaboración de informes en la empresa GRN MAQUINARIAS SAC DEL PERU, año 2021."

b) "La implementación del módulo de ventas mejorará significativamente el control y seguimiento de los despachos en la empresa GRN MAQUINARIAS SAC DEL PERU, año 2021."

c) "La implementación del módulo de servicios mejorará significativamente el control y seguimiento de los trabajos en la empresa GRN MAQUINARIAS SAC DEL PERU, año 2021."

1.4 Objetivos de la investigación

1.4.1 Objetivo General

"Determinar la implementación de un sistema informático para mejorar la gestión de la empresa GRN MAQUINARIAS SAC DEL PERU, año 2021".

1.4.2 Objetivos Específicos

a) "Determinar en qué medida la implementación del módulo de reportes mejora el tiempo de elaboración de informes en la empresa GRN MAQUINARIAS SAC DEL PERU, año 2021".

b) "Determinar en qué medida la implementación del módulo de ventas para mejorar el control y seguimiento de los despachos en la empresa GRN MAQUINARIAS SAL DEL PERU, año 2021".

c) "Determinar en qué medida la implementación del módulo de servicios para mejorar el control y seguimiento de los trabajos en la empresa GRN MAQUINARIAS SAC DEL PERU, año 2021".

1.5 Variables, dimensiones e indicadores

1.5.1 Variables Independientes

"Sistema informático"

1.5.2 Variables Dependientes

"Gestión de operaciones"

1.5.3 Dimensiones

V.I

- Módulo de reportes
- Módulo de ventas
- Módulo de servicios

V.D

- Elaboración de informes
- Control y seguimiento de los despachos
- Control y seguimiento de los trabajos

1.5.4 Indicadores de las Variables

V.I

- ✓ Disponibilidad de reportes
- ✓ Servicios prestados
- ✓ Tiempo del servicio

V.D

- ✓ Tiempo de elaboración de informes
- ✓ Porcentaje de satisfacción del despacho
- ✓ Porcentaje de trabajos incluidos a tiempo

1.6 Justificación del estudio

Se investigará para mejorar la gestión de la empresa GRN MAQUINARIAS SAC aplicando la implementación de un sistema informático.

Asimismo, contribuyendo con información técnica y precisa a la empresa disminuyendo horas perdidas por los trabajadores causando pérdidas económicas a largo plazo.

La presente investigación se desarrolla con el fin de establecer mejoras para una mayor productividad de los recursos de la empresa realizando una apropiada gestión de operaciones en donde se puede visualizar las posibles desviaciones operativas, así mismo disminuyendo 4 horas perdidas hombre al día generando un 40% más de productividad.

1.7 Antecedentes nacionales e internacionales

1.7.1 Antecedentes internacionales

(Ordoñez Aleman, 2017) "Propuesta de Sistema de Gestión Administrativo para la compañía POISON SA." por la "Universidad Laica Vicente Rocafuerte de Guayaquil" manifiesta:

> "Las organizaciones en el momento de ofrecer un servicio o producto deberían aplicar un Sistema de Gestión procesos administrativos de la empresa, que les permite seguir un ciclo basado en los principios administrativos de la" organización teniendo en cuenta un correcto funcionamiento de su empresa asimismo mejorando la calidad de ejecución de todos los procesos administrativos formándola organizada y funcional, disminuyendo las malas prácticas permitiendo economizar recursos, obteniendo información sistematizada, entregar al cliente servicios eficientes y adecuados. Asimismo, influyendo en la propuesta ya que será una herramienta que simplifique y automatice los procesos. (pág. 145)

En conclusión, la parte administrativa se evidencian gran ausencia de procesos administrativos consolidados y que permitan identificar departamentos comerciales. La empresa padece de procesos comunicativos que interrelacionen la dinámica.

Como recomendación, es necesario tener en cuenta que las organizaciones "deberían aplicar un sistema de gestión que logre permitir seguir teniendo un ciclo basado en principios administrativos incluyendo un correcto funcionamiento."

(Muchagalo Tite, 2016) "Sistema Informático para la gestión comercial DELUXE CREDIMAS" por la "Universidad Regional Autónoma de los Andes" manifiesta que:

> "El avance tecnológico en la historia van evolucionando en cada década las personas se destaca por las tecnologías ya que son para beneficio de nuestra vida cotidiana. Las tecnologías en informática tienen un desarrollo evolutivo para los negocios".
>
> "La tesis fue enfocada con las investigaciones de campo y bibliográficas, se elaboró un sistema Informático para el control de inventarios del almacén. El proyecto es un sistema informático para la gestión comercial es importante para la administración de la empresa".
>
> "Porque ahí se van dando a conocer los estados del almacén con la entrevista que se realizó al gerente y encuestas realizadas a los clientes se tomó el estado actual del almacén. El proyecto consiste en elaborar un software".
>
> "Permitirá llevar el control de los inventarios para poder realizar consultamos en los repositorios de las diferentes para poder mejorar y ayudar en el proyecto influyendo en la propuesta mencionada." (pág. 90)

En conclusión, se logró proporcionar la creación de contenidos y la presentación de los mimos, que en conjunto con los módulos complementarios en la cual se consiguió adaptar, reformar y utilizar en la funcionalidad que se requiere para el sistema.

Como recomendación, se implementa el servicio de instalación de los equipos e insumos de seguridad por lo cual es para apoyar la comunicación y relación con los clientes, gestionado por los ejecutivos con el conocimiento de la operación.

(Pascagaza Gutierrez , 2018) “Desarrollo de un sistema de información para la gestión de proyectos de responsabilidad social del programa de Ingeniera de la Universidad Católica de Colombia” por “la Universidad Católica de Colombia” manifiesta:

> Desarrollo “un sistema de información para mejorar la gestión de la información de los trabajos, dicho sistema fue desarrollado con la tecnología de PHP y la herramienta del framework Laravel utilizando buenas prácticas y estándares”.
>
> “Se realizó un estudio del estado del arte de estas tecnologías y herramientas de desarrollo con el fin de escoger la más adecuada para el desarrollo. El sistema de información fue desarrollado usando la metodología cascada mejorada”.
>
> “Pues al realizar un estudio se pudo determinar que era la más adecuada para este tipo de proyectos. El resultado obtenido en este trabajo es un software que permite gestionar los trabajos de responsabilidad social del programa de ingeniería de sistemas.”
>
> “El uso de tecnologías y herramientas junto con buenas prácticas, permitió que el desarrollo fuera productos, un poco más fácil influyendo en el proyecto de implantación de un sistema informático propuesto.” (pág. 94)

En conclusión, “Php permitió cumplir con el alcance del proyecto porque es una tecnología que provee mucha información como lo es; documentos, videos, etc.”

Como recomendación, “mejorar los reportes que se puedan generar al utilizar el historial de los resultados obtenidos en el modelo de medición de impacto”

1.7.2 Antecedentes nacionales

(Joselyn, 2017)“Desarrollo e Implementación de un sistema de Información para mejorar los procesos de compras y ventas en la Empresa HUMAJU” por la “Universidad Autónoma de Perú” manifiesta:

> “La presente investigación la metodología RUP que están utilizando en esta tesis, la cual, nos permitirá poder guiarnos para realizar el software que se quiere implementar en la empresa Humaju y así reducir los tiempos en los procesos principales”.
>
> “Esta metodología nos permitirá asegurar la producción de software de alta y mayor calidad para poder satisfacer las necesidades del usuario, de la cual tomaremos algunos datos. Asimismo, la gestión de procesos se centra en la mejora constante”.
>
> “Los procesos organizacionales buscando monitorear y evaluar el desempeño de los procesos y estandarizarlos, además de identificar e implementar siempre las mejores prácticas el modelo de gestión dispone de un conjunto de políticas y normas de gestión sobre el acceso”
>
> “El sistema de información va a “mejorar los procesos de información en la empresa” propuesta formándola competitiva, productiva y sostenible.” (pág. 20)

En conclusión, “la empresa ha obtenido mejores resultados al momento de hacer la toma de decisiones, con la ayuda del Sistema de Información se confirma que la atención al cliente debe ser una de las prioridades de la empresa”.

Se recomienda, “una actualización y mantenimiento constante del Sistema de Información por cada cierto periodo. También se debe realizar reportes constantes para ver el desarrollo del sistema”.

(Tineo Vilchez, 2020) “Desarrollo de un sistema web para mejorar la gestión inventarios de bienes informáticos y servicios de soporte en la municipalidad Tambo pata 2018” por la “Universidad Nacional Amazónica de Madre de Dios” manifiesta:

> “Desarrolla la Metodología programación extrema según Calvo y la aplicación de metodología ágil de desarrollo de software según Kendall & Kendall que permite enfocarse en las relaciones interpersonales, trabajo en equipo y orientadas a proceso de desarrollo de un sistema”
>
> “En corto tiempo y con un reducido nivel de documentación, ello garantiza el éxito de tener un sistema eficiente y a la medida la finalidad de estos sistemas es ofrecer los mecanismos que permitan a las empresas adquirir, producir y transmitir”
>
> “Al menor costo posible, datos e información con una calidad, con exactitud y actualizados en tiempo real para servir a los objetivos principales de la empresa los sistemas de gestión favorecen un correcto flujo de datos e información”. (pág. 63)

En conclusión, “se ha demostrado que existe diferencias significativas entre estas dos mediciones antes y después del sistema web, es decir que se obtuvo un efecto positivo. Se ha demostrado que el sistema influye en la Atención de bienes informáticos”.

Como recomendación, “se considera que pudo es muy importante la necesidad de fortalecer la identificación de los vínculos, respecto las asignaciones de los bienes patrimoniales informáticos con la finalidad de incrementar la funcionalidad”. (pág. 63)

(Villanueva Coico, 2018) “Propuesta de Sistema Informático para implementar mecanismos de apoyo a la gestión documentaria en la municipalidad de Cochabamba-Cajamarca” por la “Universidad Cesar Vallejo” manifiesta:

> “Los sistemas de información automatizadas, actualmente cubren la mayor parte de las actividades del quehacer diario en las organizaciones y la administración pública es por ello, que es necesario identificar las actuales condiciones en la gestión documentaria que es el soporte”.
>
> “De toda actividad y procedimiento administrativo que conllevan a la obtención de un servicio, el sistema informático permitirá formular una propuesta de implantación que comprende el proceso de cambio de su sistema tradicional hacia un nuevo modelo acorde a la globalización”.
>
> “Utilizando herramientas de tecnológicas de información el presente trabajo de investigación, tiene por finalidad identificar las condiciones actuales del sistema de Gestión Documentaria, a fin de formular una propuesta que asegure una gestión óptima”. (pág. 80)

En conclusión, “se considera la implementación de un Sistema Informático de Gestión tiene 5 fases Preparación del Proyecto, Formulación, Realización, Preparación Final, Puesta en marcha. Su adecuada implementación permitirá contar con mecanismos de apoyo a la gestión documentaria”.

Se recomienda, “la implementación solicitada a través de un proyecto el presupuesto para la implementación del sistema y mejorar la gestión administrativa bajo esta iniciativa la automatización facilitara el trabajo de los usuarios de la empresa y sirven de apoyo”.

1.8 Marco teórico

1.8.1 EMPRESA

(Alvarez, 2014) Manifiesta:

> "Una empresa es una unidad productiva agrupada y dedicada al desarrollar una actividad económica con ánimo de lucro."
>
> "También se puede definir como una unidad formada por un grupo de personas, bienes materiales y financieros, con el objetivo de producir algo o prestar un servicio que cubra una necesidad y por el que se obtengan beneficio."
>
> "Para el correcto desempeño de la producción estas se basan en planificaciones previamente definidas, estrategias determinadas por el equipo de trabajo. El éxito de una empresa requerirá de objetivos claros y bien establecidos, además de una misión preestablecida". (pág. 26)

1.8.2 GESTION

(Gómez, 2012) Manifiesta:

> El "concepto de gestión hace referencia a la acción y a la consecuencia de administrar o gestionar algo. Al respecto, hay que decir que gestionar es llevar a cabo diligencias que hacen posible la realización de una operación comercial".
>
> Administrar "abarca las ideas de gobernar, disponer dirigir, ordenar u organizar una determinada cosa o situación. La noción de gestión se extiende hacia el conjunto de trámites que se llevan a cabo para resolver un asunto o concretar un proyecto".
>
> "La gestión es también la dirección o administración de una compañía o de un negocio. Partiendo de dichas acepciones podríamos utilizar como frase que dejara patente las mismas". (pág. 57)

1.8.3 GESTION DE LA EMPRESA

(Quispe L. , 2013) Manifiesta:

> "La Gestión Empresarial es el conjunto de actividades que realiza una persona especializada. Con el de poder organizar, controlar y dirigir un grupo de personas. A fin de conseguir los objetivos que se ha planteado la organización."
>
> "Es por ello que los más indicados a realizar esta función pueden ser los directores, gerentes o consultores. Lo cual deberán llevar negocios a un correcto manejo de la compañía. Siendo capacitados debido a las constantes innovaciones que se presentan."
>
> "De esta forma, busca crear estrategias que permitan el correcto desarrollo, crecimiento y posicionamiento de la empresa para ello deberá hacer un seguimiento, personalmente, a cada función que se realice y se haya decidido ejecutar hasta el último". (pág. 57)

1.8.4 SISTEMA

(Quispe, 2016) Manifiesta:

> "Si bien cada uno de los elementos de un sistema puede funcionar de manera independiente, siempre formará parte de una estructura mayor existen infinidad de ejemplos de sistemas en los que se puede comprobar cómo diferentes componentes pueden funcionar".
>
> "Siempre formando parte de una estructura con un mayor nivel de organización su objetivo es cada uno de los componentes o elementos del sistema contribuye al logro de un objetivo o propósito."
>
> "Por ejemplo, los diferentes órganos del sistema digestivo tienen una función particular, pero trabajan juntos para degradar los alimentos y obtener los nutrientes necesarios para la vida." (pág. 33)

1.8.5 SISTEMA INFORMATICO

(Molina, 208) Manifiesta:

> "Es una técnica que permite el almacenamiento y el proceso de información, para lo cual se vale de un grupo de elementos que se relacionan entre sí los sistemas informáticos tienen una presencia en nuestros días realmente importante"
>
> "Sin ellos, no podríamos realizar casi ninguna de las tareas que solemos hacer al largo del día claros ejemplos de ellos son los sistemas informáticos en la administración pública, los sistemas informáticos de servicio al cliente.
>
> "Uno de los aspectos claves en un sistema informático reside en que el mismo puede formar parte de un sistema de información de esta forma, el acceso a dicha información y el posterior uso de la misma no". (pág. 255)

1.8.6 IMPLEMENTACION

(Berzal, 2019) Manifiesta:

> Se lleva a cabo en el ciclo de vida compuesta por fases, siendo la planificación, análisis, diseño, desarrollo, integración, periodo de pruebas y mantenimiento para mejorar el rendimiento y problemas que puedan surgir.
>
> Utilizando metodologías apropiadas, "es la ejecución o puesta en marcha de una idea programada, ya sea, de una aplicación informática, un plan, modelo científico, diseño específico, estándar, algoritmo o política".
>
> Esto "incluye el análisis de requisitos, análisis del impacto, optimizaciones, sistemas de integración, política de uso, aprendizaje del usuario. A menudo todos estos pasos son gestionados y dirigidos por un director de Proyecto que utiliza metodologías de gestión de proyecto". (pág. 18)

1.9 Definición de términos básicos

1.9.1 Metodología Kendall

(Kedall, 2011) Manifiesta:

> "El ciclo de vida de un sistema consta de siete partes siendo la primera la identificación del problema, la segunda identificación de requisitos de información, la tercera es el análisis de las necesidades del sistema"
>
> "La cuarta es el diseño del sistema recomendado, la quinta desarrollo y documentación del sistema, la sexta prueba y mantenimiento y la última implementación y evaluación cada fase se explica por separado, pero nunca se realizan como pasos aislados.
>
> "Es posible que algunas actividades se realicen de manera simultánea, y algunas de ellas podrían repetirse esta fase es crucial para el éxito del resto del proyecto requiere que se observe de forma objetiva lo que ocurre en una organización". (pág. 80)

1.9.2 SQL Server

La fuente de José Santamaría y Javier Hernández (Santamaria, 1989) manifiesta:

> "Hoy en día es prácticamente impensable desarrollar una aplicación sin que esta trabaje en conjunto con una base de datos para entender qué es una base de datos, podemos definirlo como un conjunto de datos pertenecientes a un mismo contexto"
>
> "Almacenados sistemáticamente para un posterior uso. Por ejemplo, una biblioteca puede considerarse una base de datos compuesta en su mayoría por documentos y textos impresos en papel e indexados para su consulta."
>
> "En el mundo empresarial existen programas denominados sistemas gestores de bases de datos, abreviado SGBD (del inglés Data base Management System o DBMS), que permiten almacenar

y posteriormente acceder a los datos de forma rápida y estructurada.”

“En el mercado existen varias alternativas, algunas libres, como las ofrecidas por marcas como Microsoft, Oracle, Sybase ASE, PostgreSQL o MySQL. Microsoft SQL Server es la alternativa de Microsoft a otros potentes sistemas gestores de bases de datos.”

“Desarrollado como un servidor que da servicio a otras aplicaciones de software que pueden funcionar ya sea en el mismo ordenador o en otro ordenador a través de una red incluyendo Internet.” (pág. 8)

1.9.3 NetBeans

(Marco, 2007) Manifiesta:

“Es un proyecto exitoso de código abierto con una gran base de usuarios, una comunidad en constante crecimiento, en todo el mundo. Contiene muchas funcionalidades, para distintos tipos de aplicaciones y para facilitar al máximo la programación”

“La prueba y la depuración de las aplicaciones que se desarrollan, Sun MicroSystems fundaron el proyecto de código abierto NetBeans en junio 2000 y continúa siendo el patrocinador principal de los proyectos al día de hoy hay disponibles dos productos”.

“Es un entorno de desarrollo es una herramienta para que los programadores puedan escribir, compilar, depurar y ejecutar programas. Está escrito en Java - pero puede servir para cualquier otro lenguaje de programación”.

Existe además un número importante de módulos para extender el NetBeans IDE. NetBeans IDE es un producto libre y gratuito sin restricciones de uso. (pág. 5)

1.9.4 BASE DE DATOS

(Database) Manifiesta:

> "La base de datos se maneja casi en todas partes. Por ejemplo, el proveedor de electricidad de su área depende de una base de datos para administrar el servicio relacionado, como la gestión de las facturas, las quejas de los clientes"
>
> "Tenemos innumerables ejemplos de la vida real que muestran cómo casi cada vez que estamos rodeados por la base de datos sin embargo, necesitamos un sistema de gestión de base de datos para mantener la base de datos".
>
> "También necesitamos saber cómo funciona la base de datos típicamente los datos se almacenan el formato a tabular y eso facilita el acceso a los datos de varias maneras una tabla contiene filas y columnas. Y una mesa puede relacionarse". (pág. 5)

1.9.5 LOCALHOST

(Enciclopedia Libre, 2015) Manifiesta:

> "En las redes informáticas, local host hace referencia a la computadora en la que se está ejecutando cierto programa por ejemplo, si está ejecutando un programa en su propia computadora (como un navegador web o un entorno de desarrollo)".
>
> "Entonces su computadora es el local host en informática, en el contexto de redes TCP/IP, local host es un nombre reservado que tienen todas las computadoras o dispositivos independientemente de que dispongan o no de una tarjeta de red Ethernet."

> "También es una alternativa para replicar servidores en un entorno offline, donde la administración del sitio está limitada a una computadora esto les permite a los desarrolladores una mayor autonomía, además de ofrecerles más funciones para administrar, probar". (pág. 8)

1.9.6 PLATAFORMA

(HOWTO, 2019) Manifiesta que:

> "En informática, plataforma (a veces también denominada plataforma digital o plataforma informática o plataforma computacional) es un sistema que sirve como base para hacer funcionar determinados módulos de hardware o de software con los que es compatible."
>
> "Dicho sistema está definido por un estándar alrededor del cual se determina una arquitectura de hardware y una plataforma de software al definir plataformas se establecen los tipos compatibles de arquitectura, sistema operativo, lenguaje de programación o interfaz de usuario."
>
> "También existen emuladores, que son programas que permiten ejecutar desde una plataforma programas de otra emulando su funcionamiento." (pág. 8)

1.9.7 SISTEMA FUNCIONAL

(Cruz , 2020) Manifiesta:

> "Los requerimientos funcionales de un sistema, son aquellos que describen cualquier actividad que este deba realizar, en otras palabras, el comportamiento o función particular de un sistema o software cuando se cumplen ciertas condiciones por lo general, estos deben incluir"
>
> "Funciones desempeñadas por pantallas específicas, descripciones de los flujos de trabajo a ser desempeñados por el

sistema y otros requerimientos de negocio, cumplimiento, seguridad u otra índole.”

“Relacionados con funciones del negocio, datos que deben ingresarse en las pantallas del sistema los relacionados con control de acceso o emisión de reportes requeridos por entes reguladores, entre otros.”(pág. 8)

1.9.8 SISTEMAS EXPERTOS

(Babbage J. , 2004) Manifiesta que:

“Es la actividad de proveer a maquinas como las computadoras de la capacidad para exhibir conductas que se consideraría inteligentes si se observaran en seres humanos al representa la aplicación más sofisticada de las computadoras, pues busca duplicar algunos tipos.”

“Los sistemas expertos usan los enfoques de razonamiento de la inteligencia artificial para resolver los problemas que les plantean los usuarios de negocios el sistema experto o también llamado sistema basado en conocimiento, captura en forma efectiva”

“Usa el conocimiento de un experto para resolver un problema particular experimentado en una empresa a diferencia de los sistemas de apoyo a decisiones, los cuales dejan el libre dominio de la decisión al tomador de decisiones, un sistema experto.”

“Selecciona la mejor solución a un problema en específico y la propone para la toma de decisiones un sistema experto, es un sistema informático que emula el razonamiento humano actuando tal y como lo haría un experto.” (pág. 36)

1.9.9 SISTEMAS DE APOYO

(Babbage C. , 2004) Manifiesta que:

> "Un sistema de apoyo de decisiones es una de varias formas de establecer un sistema de información para una tarea clave administrativa o de organización, un sistema de apoyo de decisiones está realizado para una tarea administrativa o un problema específico"
>
> "Su uso se limita a dicho problema o tarea los sistemas de apoyo de decisiones suelen ser diseñados especialmente para servir a los administradores en cualquier nivel de la organización también se diferencian de los sistemas de información gerencial tradicional"
>
> "Los sistemas de apoyo a decisiones son realizados de acuerdo a las características y necesidades específicas de la persona o grupo que los utiliza." (pág. 38)

1.9.10 GESTION DE PROYECTOS

(Napier, 2004) Manifiesta que:

> "Primero se va a establecer objetivos asimismo definiendo el alcance del proyecto a su vez, será necesario obtener información sobre objetivos y misión de la organización para asegurar durante la elaboración del proyecto la alineación entre el plan."
>
> "Luego se analizará la situación actual, seguido del análisis de requisitos definiendo las estrategias y por último se planificará la implantación donde se identificará los proyectos necesarios para conseguir el sistema de información propuesto, teniendo en cuenta los factores." (pág. 15)

II. METODO

2.1. Tipo y diseño de la investigación

2.1.1. Tipo de investigación

Investigación aplicada, activa o dinámica

(Sanchez Carlessi & Reyes Meza, 2009) Indica: "Tiene como finalidad primordial la resolución de problemas prácticos inmediatos en orden a transformar las condiciones del acto didáctico y a mejorar la calidad educativa. El propósito de realizar aportaciones al conocimiento teórico es secundario. Un estudio sobre un método de lectura para niños con dificultades perceptivas sería un ejemplo de esta modalidad". (pág. 8)

2.1.2. Diseño de la investigación

Pre experimental:

(Sanchez Carlessi & Reyes Meza, 2009). Indica: “Se analiza una sola variable y prácticamente no existe ningún tipo de control. No existe la manipulación de la variable independiente ni se utiliza grupo control.

Los elementos que definen los diseños pre experimental son la ausencia de manipulación de las variables intervinientes en la investigación, la falta de control de las posibles fuentes de invalidación de la investigación, y la realización de una única medición temporal del fenómeno.

Es decir, un escaso interés por la validez interna. Estos diseños también se denominan observaciones porque el investigador observa la realidad, no interviene en ella (pre experimental), y utiliza la correlación entre las variables para conocer el efecto de unas sobre otras”. (pág. 20)

2.1.3. Nivel de la investigación

Investigación descriptiva

(Sanchez Carlessi & Reyes Meza, 2009) Manifiesta: “los estudios descriptivos buscan especificar las propiedades, las características y los perfiles de personas, grupos, comunidades, procesos, objetos o cualquier otro fenómeno que se someta a un análisis. Es decir, únicamente pretenden medir o recoger información de manera independiente o conjunta sobre los conceptos o las variables a las que se refieren, esto es, su objetivo no es indicar cómo se relacionan éstas”.

2.1.4. Enfoque de la investigación

Metodología de Investigación, investigación Cuantitativo.

(Hernandez Sampieri, Fernandez Collado, & Baptista Lucio, 2006) Indica: “el enfoque cuantitativo (que representa, un conjunto de procesos) es secuencial y probatorio.

Cada etapa precede a la siguiente y no podemos brincar o eludir pasos, el orden es riguroso, aunque, desde luego, podemos redefinir alguna fase. Parte de una idea, que va acotándose y, una vez delimitada, se derivan objetivos y preguntas de investigación, se revisa la literatura y se construye un marco o una perspectiva teórica”.(pág. 4)

2.2. Población y muestra

- ✓ **Población**

(Hernandez Sampieri, Fernandez Collado, & Baptista Lucio, 2006). En la presente investigación se trabajará con todos los operarios del área de operaciones conformado por 1 jefe y 8 técnicos y 1 ayudante. Siendo la unidad de análisis, el personal del área de operaciones. Es decir, la población de estudio son 10 trabajadores. (pág. 174)

- ✓ **Muestra**

La población no es numerosa, es decir es una muestra censal.

2.3. Técnicas para la recolección de datos

- ✓ **Técnicas**

Encuesta

(Sanchez Carlessi & Reyes Meza, 2009). "La encuesta es un procedimiento que permite explorar cuestiones que hacen a la subjetividad y al mismo tiempo obtener esa información de un número considerable de personas, así, por ejemplo:

Permite explorar la opinión pública y los valores vigentes de una sociedad, temas de significación científica y de importancia en las sociedades democráticas". (pág. 16)

- ✓ **Instrumentos**

Cuestionario, ficha de encuesta.

2.4. Validez y confiabilidad de instrumentos

Validez del instrumento

Para la validación del contenido se utilizará el Juicio de tres expertos, profesores de la universidad, expertos en asesoramiento de tesis.

2 temáticas y 1 Metodólogo (Ing. De Sistemas y un metodólogo especializado)

"Nivel de validez de las encuestas, según el juicio de expertos."

N	Expertos	Puntaje	%
1	Prof. Fuentes Perea Juan Carlos	100	100 %
2	Prof. Bustillos Borja Rubén Hernán	96	96%
3	Prof. López Cruz Roxana	100	100%
	Promedio valoración	296	98.66%

Tabla 3*Niveles de validez de las encuestas*

Fuente (Elaboración propia)

Interpretación: En esta tabla podemos observar los nombres de los 3 expertos que calificación el proyecto con un pontaje apropiado.

"Valoración del cuestionario"

Escala	Intervalo	Puntuación
A	Muy malo	1
B	Malo	2
C	Regular	3
D	Bueno	4
E	Muy Bueno	5

Tabla 4*Valoración del cuestionario*

Fuente (Elaboración propia)

Interpretación: En esta tabla se muestra la escala, intervalo y puntuación de la valoración del cuestionario.

Criterio de confiabilidad de instrumento

"La confiabilidad de la encuesta, será medida usando el coeficiente Alpha de Cronbach."

$$\alpha = \frac{k}{(k-1)}\left(1 - \frac{\sum \sigma_i^2}{\sigma_X^2}\right)$$

Donde

k = "es el número de ítems".

$(\sigma_i)^2$ = "varianza de cada ítem".

$(\sigma_x)^2$ = "varianza del cuestionario total".

"Según lo mencionado por (Ñaupas, Mejía, Novoa, & Villagómez, 2014)" manifiesta que: "un instrumento es fiable cuando las mediciones no varían significativamente ni en tiempo ni en aplicación a diferentes personas. La confiabilidad es la prueba que genera confianza cuando, al aplicarse en condiciones iguales o similares los resultados son siempre los mismos".

"Se sugieren los siguientes criterios para evaluar los coeficientes de alfa de Cronbach":

- Coeficiente alfa > 0.9 es excelente
- Coeficiente alfa > 0.8 es bueno
- Coeficiente alfa > 0.7 es aceptable
- Coeficiente alfa > 0.6 es cuestionable

- Coeficiente alfa > 0.5 es pobre
- Coeficiente alfa < 0.5 es inaceptable

"Mediante la utilización del software IBM SPSS Statistics versión 23, determinaremos la confiabilidad del instrumento, aplicando el método estadístico coeficiente Alfa de Cronbach, para obtener el cálculo de la fiabilidad". (pág. 17)

Estadístico de fiabilidad.

Alfa de Cronbach	N de elementos
,723	10

Tabla 5*Estadístico de fiabilidad*

Fuente (Elaboración propia)

Interpretación:

En esta tabla se muestra el grado de la estadística de fiabilidad producido por el programa estadístico SPSS, cuyo resultado fue de ,723.

"Como podemos observar en la tabla 5, se determina para el coeficiente de Alfa de Cronbach un valor de ,723 de donde podemos indicar que, de acuerdo con los valores de los criterios de Alfa de Cronbach"

"El instrumento tiene un grado de confiabilidad bueno, habilitándose su uso para la recolección de datos."

2.5. Procesamiento y análisis de datos

"EL proceso de la información se realizó con el software SPSS el que permitió un análisis estadístico que fundamentará el trabajo de investigación.

Tras el análisis, los resultados son presentados a través de tablas simples y de doble entrada con sus respetivos porcentajes según el estilo APA (2016)".

2.6. Aspectos éticos

Se planteó y se elaboró una política reservada de “los datos obtenidos de los métodos del resumen sustentado. Por lo cual se comunicará tanto a los trabajadores sobre el objeto de estudio, requiriéndoles la aceptación para su ejecución a través de un documento de consentimiento informado”.

“El presente estudio se acoge a los requisitos de rigor científico con respecto a la validez y confiabilidad de los instrumentos. La validez se basa en la interpretación concreta de los resultados obtenidos y la confiabilidad abre campos para la réplica del estudio, haciendo uso de los mismos métodos y estrategias de recolección de datos”.

“Respetando el reglamento de grado y títulos de la universidad, cumpliendo lo establecido de la norma APA en cuando a la cita bibliográfica.”

Dando cumplimiento con lo dispuesto en su documento del “Reglamento de Grado de Bachiller y Título Profesional de la Universidad Peruana de Ciencias e Informática, aprobado por Resolución N' 373-2019-UPCI-R; y en estricto cumplimiento” del requisito establecido por el Articulo N'45, de la ley N'30220; donde se informa que "la obtención de grados y títulos se realiza de acuerdo con las exigencias académicas que cada universidad establezca"

III. RESULTADOS

3.1 Resultados descriptivos

3.1.1Resultados descriptivos (SIN SISTEMA)

Ante la pregunta N1 "¿Qué opina del tiempo que demora para elaborar los reportes solicitados por el gerente de la empresa GRN Maquinarias SAC?" se muestra:

	Frecuencia	Porcentaje	Porcentaje válido	Porcentaje acumulado
Válido	Malo	4	40,0	40,0
	Regular	6	60,0	100,0
Total		10	100,0	

Tabla 6 *Demora para elaborar reportes*
Fuente (Elaboración propia)

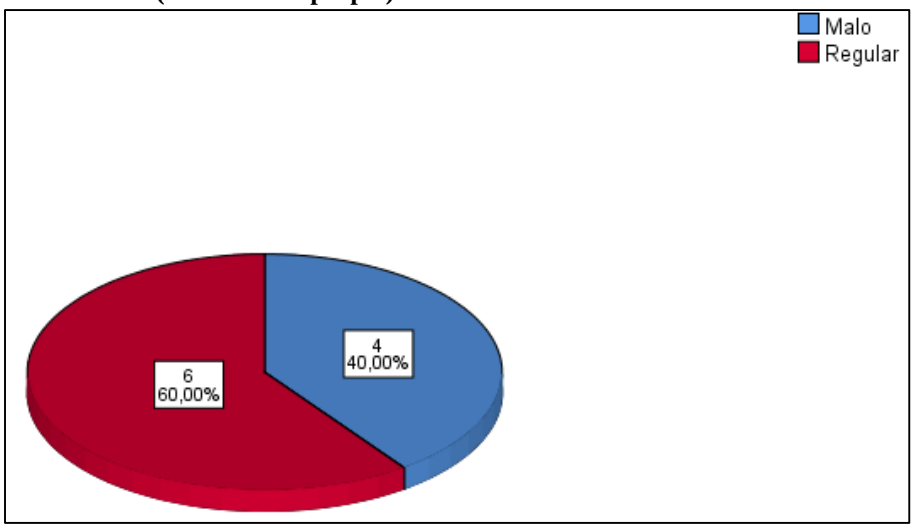


Figura 3 Demora para elaborar Reportes (sin sistema)

Fuente: Elaboración propia

Interpretación:

“Del total de encuestados, el 60% respondió que el tiempo que demora la generación de reportes es Regular, mientras que el 40% respondió que es Malo”.

Ante la pregunta N2 "¿Qué opina del área técnica al brindar respuesta de informes de trabajos pendientes en la empresa GRN Maquinarias SAC?" se muestra:

	Frecuencia	Porcentaje	Porcentaje válido	Porcentaje acumulado
Válido	Muy malo	1	10,0	10,0
	Malo	3	30,0	40,0
	Regular	5	50,0	90,0
	Bueno	1	10,0	100,0
Total		10	100,0	

Tabla 7 *Demora para brindar respuesta de informes*
Fuente: (Elaboración propia)

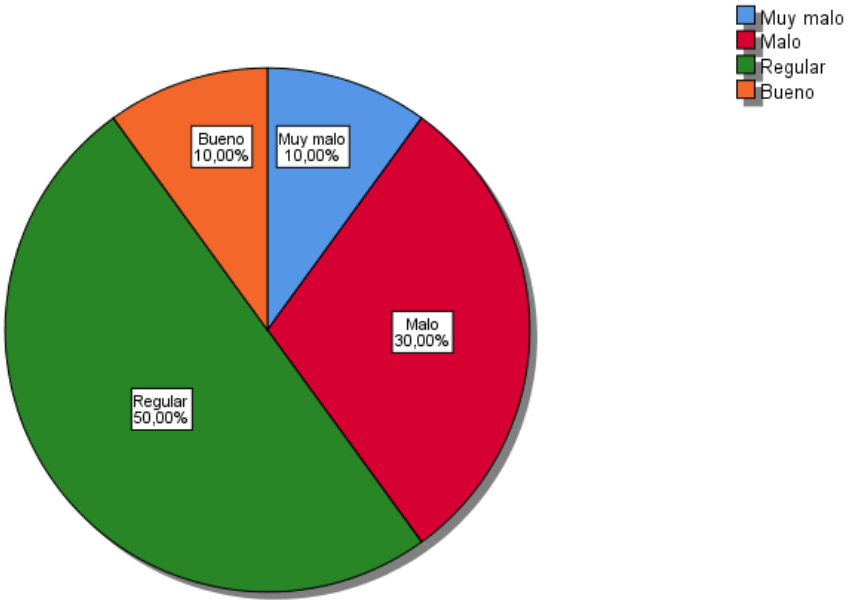


Figura 4 Demora para brindar respuesta de informes (sin sistema)

Fuente: Elaboración Propia

Interpretación:

"Del total de encuestados el 50% opina que el área técnica al brindar respuesta de informes de trabajos pendientes en la empresa GRN MAQUINARIAS SAC es regular, seguido del 30% respondieron que es malo, el 10% es muy malo y el 10% es bueno".

Ante la pregunta N3 "¿Cómo calificaría usted la calidad en la emisión de informes en la empresa GRN Maquinarias SAC?" se muestra:

	Frecuencia	Porcentaje	Porcentaje válido	Porcentaje acumulado
Válido	Malo	5	50,0	50,0
	Regular	4	40,0	90,0
	Bueno	1	10,0	100,0
Total		10	100,0	

Tabla 8 *Calidad en la emisión de Informes*
Fuente: (Elaboración propia)

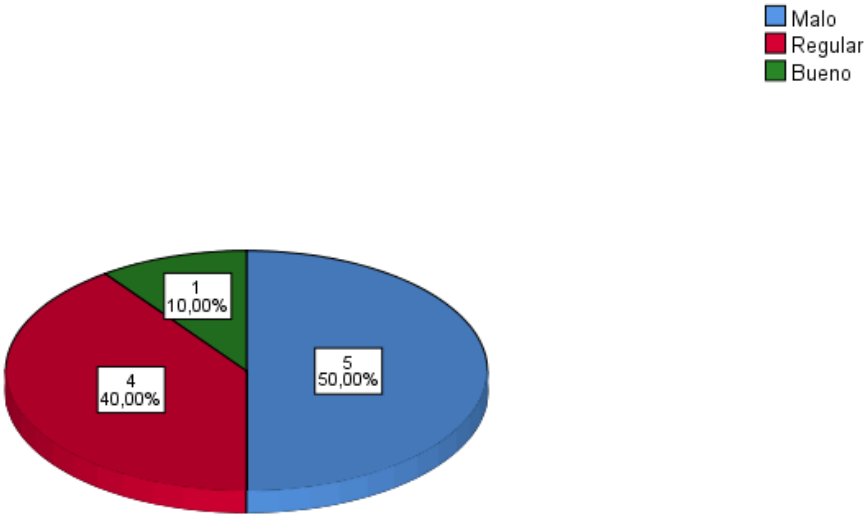


Figura 5 Calidad en la emisión de Informes (sin sistema)

Fuente: Elaboración Propia

Interpretación:

"Del total de encuestados el 40 % respondió que la opinión de como calificar la calidad en la emisión de informes en la empresa GRN MAQUINARIAS SAC es regular, seguido del 50% respondieron que es malo y el 10% indica que es bueno".

Ante la pregunta N4 “¿Los informes brindados sin sistema cumple con el requerimiento mínimo?” se muestra:

	Frecuencia	Porcentaje	Porcentaje válido	Porcentaje acumulado
Válido	Malo	3	30,0	30,0
	Regular	7	70,0	100,0
Total		10	100,0	

Tabla 9*Elaboración de informes*
Fuente: (Elaboración propia

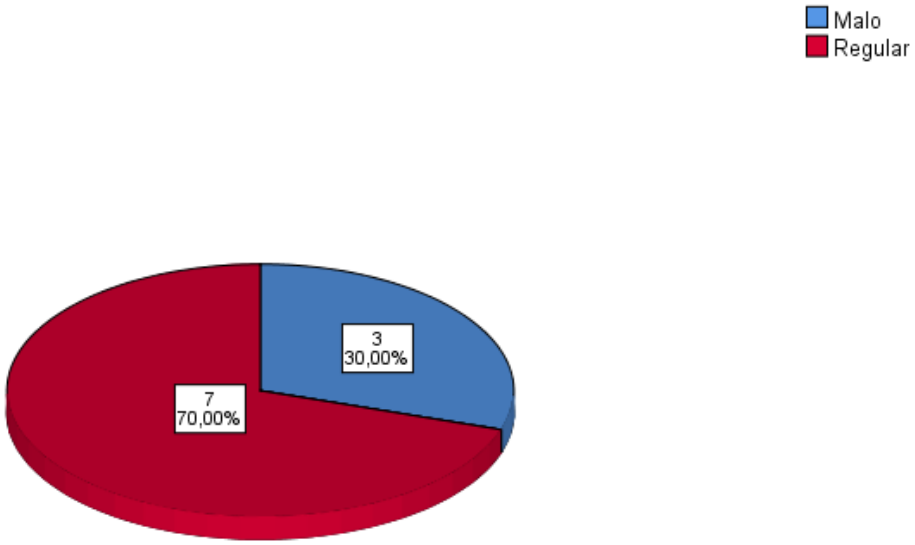


Figura 6 Elaboración de informes (sin sistema)

Fuente: Elaboración Propia

Interpretación:

“Del total de encuestados el 40 % respondió que los informes brindados sin sistema cumplan con el requerimiento mínimo es regular, y el 30% indica que es malo”.

Ante la pregunta N5 “¿Se encuentra satisfecho con las órdenes del despacho en la empresa GRN Maquinarias SAC?” se muestra:

	Frecuencia	Porcentaje	Porcentaje válido	Porcentaje acumulado
Válido	Malo	5	50,0	50,0
	Regular	4	40,0	90,0
	Bueno	1	10,0	100,0
Total		10	100,0	

Tabla 10*Satisfacción del cliente con las órdenes del despacho*
Fuente (Elaboración propia)

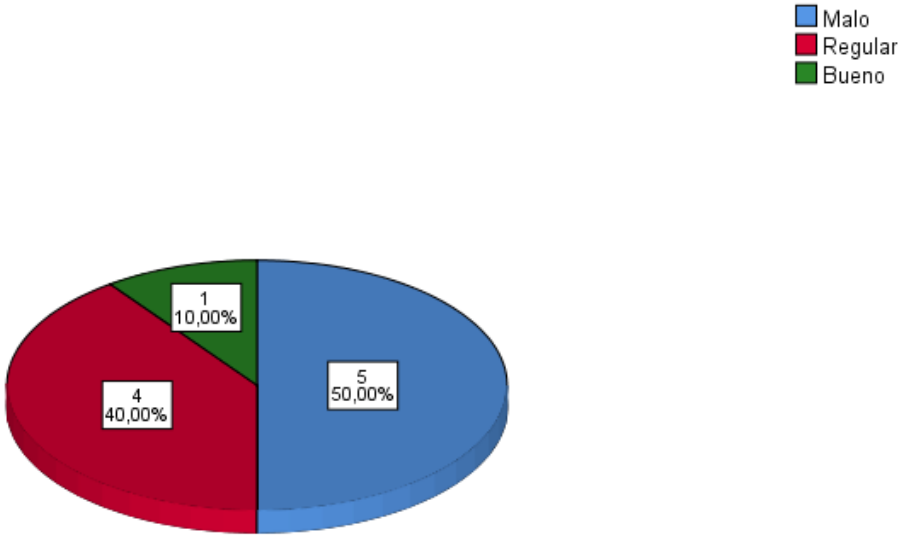


Figura 7 Satisfacción del cliente con las órdenes del despacho (sin sistema)

Fuente: Elaboración Propia

Interpretación:

“Del total de encuestados el 40 % respondió que la satisfacción con las órdenes del despacho en la empresa GRN MAQUIANARIAS SAC es regular, seguido del 50% respondieron que es malo y el 10% indica que es bueno”.

Ante la pregunta N6 “¿Qué opina de las órdenes de despacho del mantenimiento correctivo de la empresa GRN Maquinarias SAC?” se muestra:

	Frecuencia	Porcentaje	Porcentaje válido	Porcentaje acumulado
Válido	Malo	5	50,0	50,0
	Regular	5	50,0	100,0
Total		10	100,0	

Tabla 11*Demora en la elaboración de ordenes*
Fuente: (Elaboración propia)

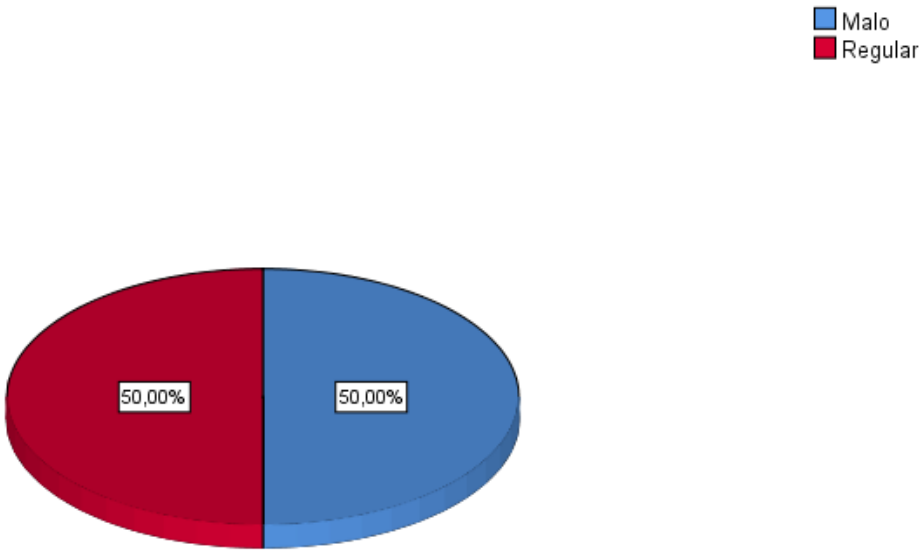


Figura 8 Demora en la elaboración de ordenes (sin sistema)

Fuente: Elaboración Propia

Interpretación:

“Del total de encuestados el 50 % respondió que la opinión de las ordenes de despacho del mantenimiento correctivo en la empresa GRN MAQUINARIAS SAC es regular y el 50% respondieron que es malo”.

Ante la pregunta N7 “¿Cómo califica usted el formato de las órdenes de despacho emitidas por la empresa GRN Maquinarias SAC?” se muestra:

	Frecuencia	Porcentaje	Porcentaje válido	Porcentaje acumulado
Válido	Malo	5	50,0	50,0
	Regular	5	50,0	100,0
Total		10	100,0	

Tabla 12*Calificación de ordenes emitidas*
Fuente: (Elaboración propia)

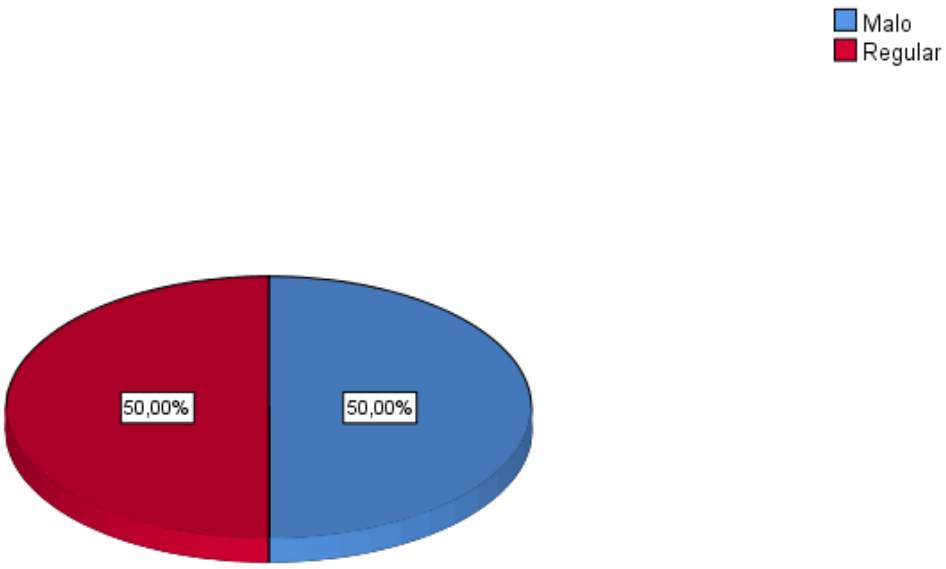


Figura 9 Calificación de órdenes emitidas (sin sistema)

Fuente: Elaboración Propia

Interpretación:

“Del total de encuestados el 50 % respondió que la calificación de las órdenes del despacho emitidas por la empresa GRN MAQUINARIAS SAC es regular y el 50% respondieron que es malo”.

Ante la pregunta N8 “¿Cómo califica usted el formato de las órdenes de despacho en la empresa GRN Maquinarias SAC?” se muestra:

	Frecuencia	Porcentaje	Porcentaje válido	Porcentaje acumulado
Válido	Malo	3	30,0	30,0
	Regular	7	70,0	100,0
Total		10	100,0	

Tabla 13*Calificación del formato de ordenes*
Fuente: (Elaboración propia)

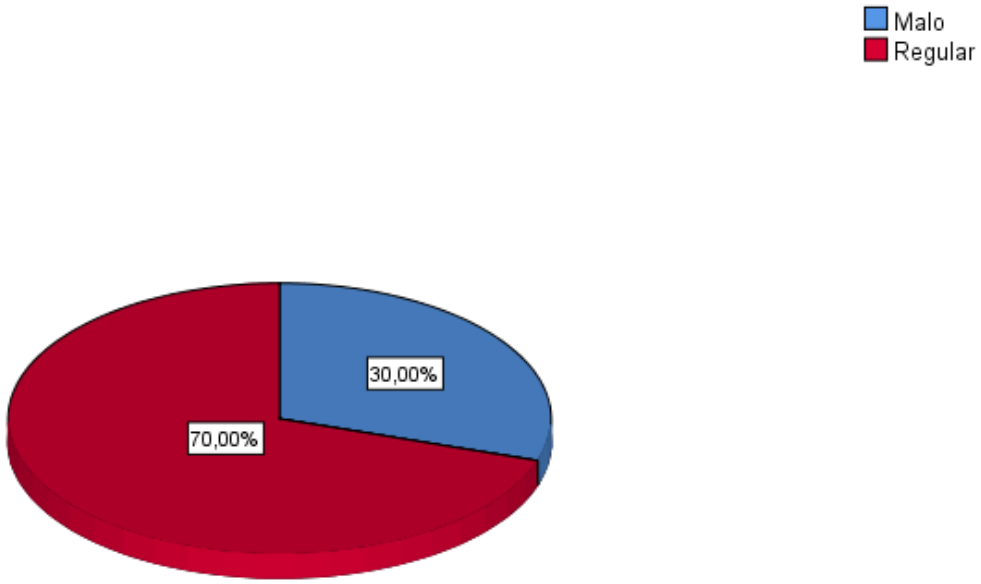


Figura 10 Calificación del formato de órdenes (sin sistema)

Fuente: Elaboración Propia

Interpretación:

“Del total de encuestados el 70 % respondió que la calificación del formato de las ordenes de despacho en la empresa GRN MAQUINARIAS SAC es regular y el 30% respondieron que es malo”.

Ante la pregunta N9 “¿Cómo calificaría usted los servicios de ventas a tiempo en la empresa GRN Maquinarias SAC?” se muestra:

	Frecuencia	Porcentaje	Porcentaje válido	Porcentaje acumulado
Válido	Muy malo	1	10,0	10,0
	Malo	3	30,0	40,0
	Regular	5	50,0	90,0
	Bueno	1	10,0	100,0
Total		10	100,0	

Tabla 14*Demora en los servicios de ventas*
Fuente: (Elaboración propia)

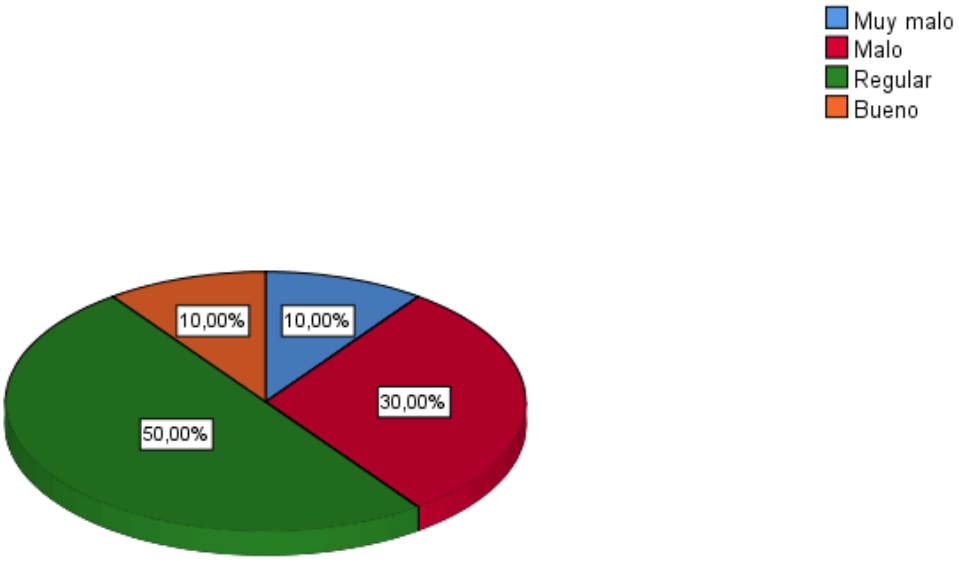


Figura 11 Demora en los servicios de ventas (sin sistema)

Fuente: Elaboración Propia

Interpretación:

“Del total de encuestados el 50 % respondió que la calificación de los servicios de ventas a tiempo en la empresa GRN MAQUINARIAS SAC es regular, seguido de un 30% respondieron que es malo, el 10% indica que es muy malo y el 10% respondieron que es bueno”.

Ante la pregunta N10 "¿Cómo calificaría usted el trabajo del área técnica en brindar servicio a tiempo en la empresa GRN Maquinarias SAC?" se muestra:

	Frecuencia	Porcentaje	Porcentaje válido	Porcentaje acumulado
Válido	Malo	4	40,0	40,0
	Regular	5	50,0	90,0
	Bueno	1	10,0	100,0
Total		10	100,0	

Tabla 15*Demora del trabajo en el área técnica*
Fuente: (Elaboración propia)

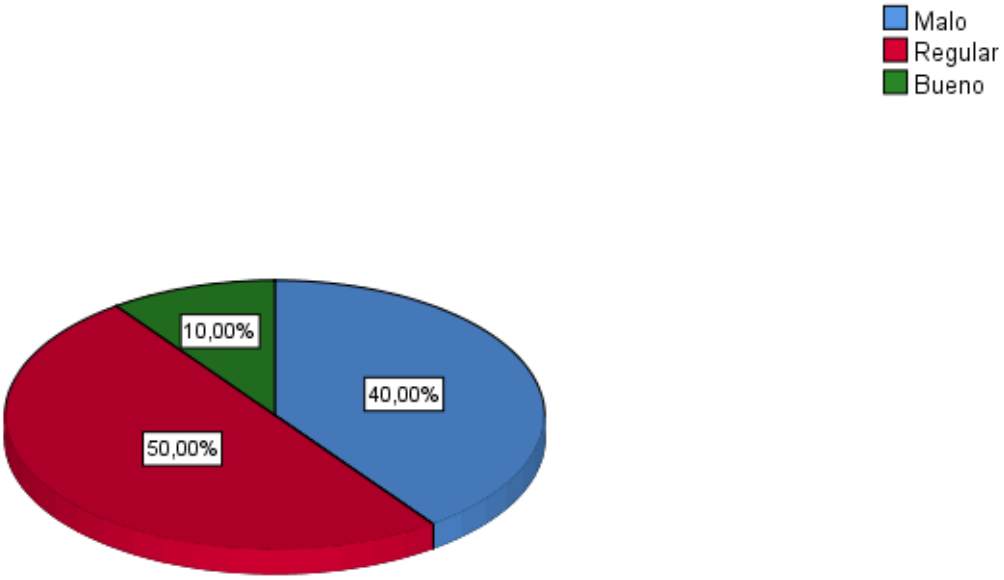


Figura 12 Demora del trabajo en el área técnica (sin sistema)

Fuente: Elaboración Propia

Interpretación:

"Del total de encuestados el 50 % respondió que la calificación del trabajo del área técnica en brindar servicio a tiempo en la empresa GRN MAQUINARIAS SAC, seguido de un 40% respondieron que es malo y el 10% respondieron que es bueno".

Ante la pregunta N11 “¿Cómo calificaría el nivel de servicio del área de ventas en brindar el servicio en la empresa GRN Maquinarias SAC?” se muestra:

	Frecuencia	Porcentaje	Porcentaje válido	Porcentaje acumulado
Válido	Malo	3	30,0	30,0
	Regular	6	60,0	90,0
	Bueno	1	10,0	100,0
Total		10	100,0	

Tabla 16*Calificación del servicio en el área de ventas*
Fuente: (Elaboración propia)

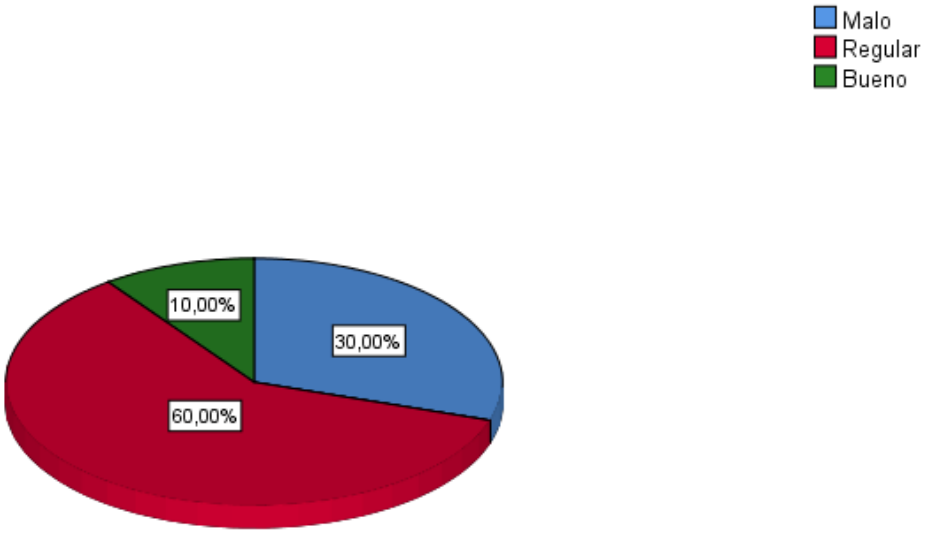


Figura 13 Calificación del servicio en el área de ventas (sin sistema)

Fuente: Elaboración Propia

Interpretación:

“Del total de encuestados el 60 % respondió que la calificación del nivel del servicio del área de ventas en brindar el servicio en la empresa GRN MAQUINARIAS SAC es regular, seguido de un 30% respondieron que es malo y el 10% respondieron que es bueno”.

Ante la pregunta N12 “¿Cómo calificaría usted el nivel de respuesta de los trabajos realizado en la empresa GRN Maquinarias SAC?” se muestra:

	Frecuencia	Porcentaje	Porcentaje válido	Porcentaje acumulado
Válido	Malo	3	30,0	30,0
	Regular	6	60,0	90,0
	Bueno	1	10,0	100,0
Total		10	100,0	

Tabla 17 *Demora de respuesta de trabajos realizado*
Fuente: (Elaboración propia)

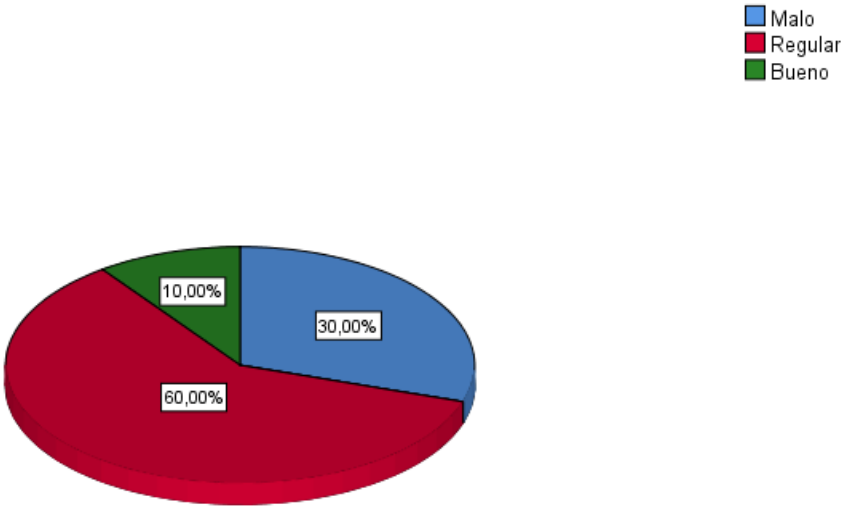


Figura 14 Demora de respuesta de trabajos realizado (sin sistema)

Fuente: Elaboración Propia

Interpretación:

“Del total de encuestados el 60 % respondió que la calificación del nivel de respuesta de los trabajos realizados en la empresa GRN MAQUINARIAS SAC es regular, seguido de un 30% respondieron que es malo y el 10% respondieron que es bueno”.

3.1.2. Resultados descriptivos (CON SISTEMA)

Ante la pregunta N1 "¿Qué opina del tiempo que demora para elaborar los reportes solicitados por el gerente de la empresa GRN Maquinarias SAC?" se muestra:

	Frecuencia	Porcentaje	Porcentaje válido	Porcentaje acumulado
Válido	Bueno	6	60,0	60,0
	Muy bueno	4	40,0	100,0
Total		10	100,0	

Tabla 18*Demora para elaborar reportes*
Fuente (Elaboración propia)

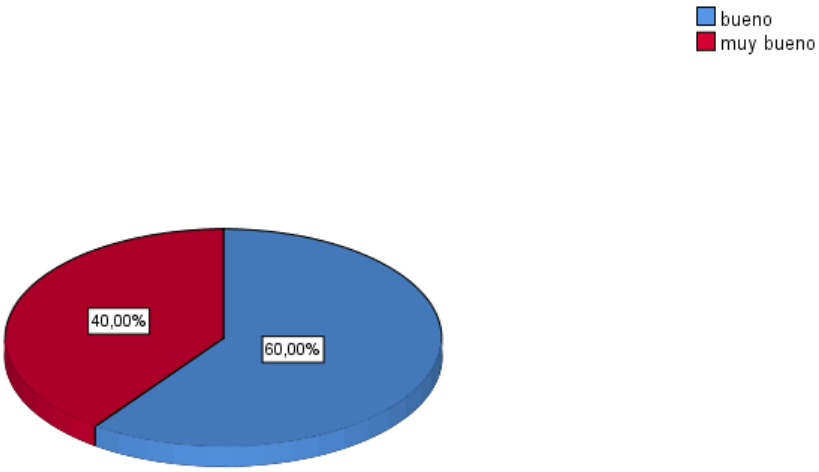


Figura 15 Demora para elaborar reportes (con sistema)

Fuente: Elaboración propia

Interpretación:

"Del total de encuestados, el 60% respondió que el tiempo que demora la generación de reportes es Bueno, mientras que el 40% respondió que es Muy bueno".

Ante la pregunta N2 "¿Qué opina del área técnica al brindar respuesta de informes de trabajos pendientes en la empresa GRN Maquinarias SAC?" se muestra:

	Frecuencia	Porcentaje	Porcentaje válido	Porcentaje acumulado
Válido	Bueno	7	70,0	70,0
	Muy bueno	3	30,0	100,0
Total		10	100,0	

Tabla 19*Demora para brindar respuesta de informes*
Fuente: (Elaboración propia)

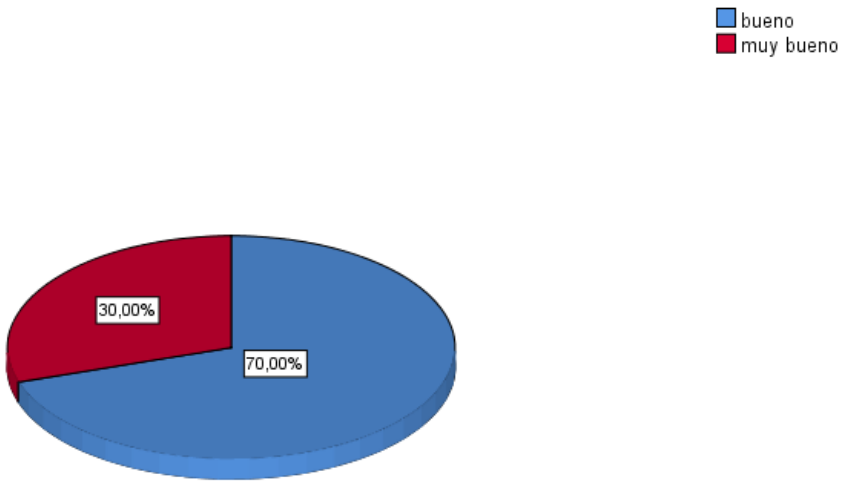


Figura 16 Demora para brindar respuesta de informes (con sistema)

Fuente: Elaboración Propia

Interpretación:

"Del total de encuestados el 70% opina que el área técnica al brindar respuesta de informes de trabajos pendientes en la empresa GRN MAQUINARIAS SAC es Buena, seguido del 30% respondieron que es Muy bueno".

Ante la pregunta N3 "¿Cómo calificaría usted la calidad en la emisión de informes en la empresa GRN Maquinarias SAC?" se muestra:

	Frecuencia	Porcentaje	Porcentaje válido	Porcentaje acumulado
Válido	Bueno	3	30,0	30,0
	Muy bueno	7	70,0	100,0
Total		10	100,0	

Tabla 20*Calidad en la emisión de Informes*
Fuente: (Elaboración propia)

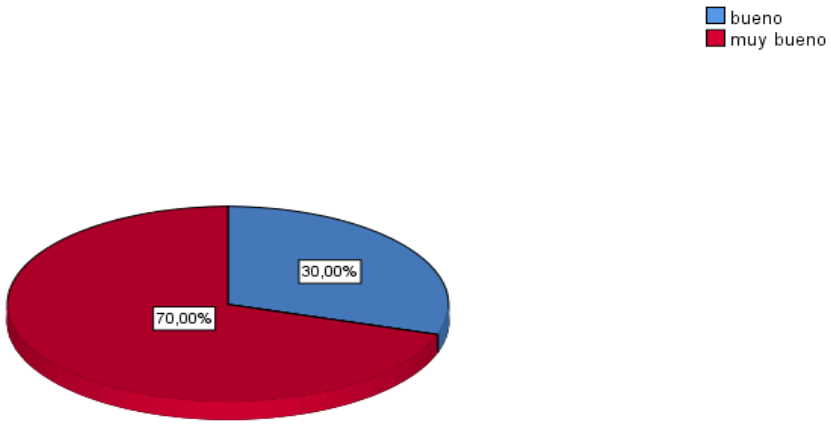


Figura 17 Calidad en la emisión de Informes (con sistema)

Fuente: Elaboración Propia

Interpretación:

"Del total de encuestados el 30 % respondió que la opinión de como calificar la calidad en la emisión de informes en la empresa GRN MAQUINARIAS SAC es Bueno, el 70% indica que es Muy bueno".

Ante la pregunta N4 “¿Los informes brindados sin sistema cumple con el requerimiento mínimo?” se muestra:

	Frecuencia	Porcentaje	Porcentaje válido	Porcentaje acumulado
Válido	Bueno	4	40,0	40,0
	Muy bueno	6	60,0	100,0
Total		10	100,0	

Tabla 21*Elaboración de informes*
Fuente: (Elaboración propia

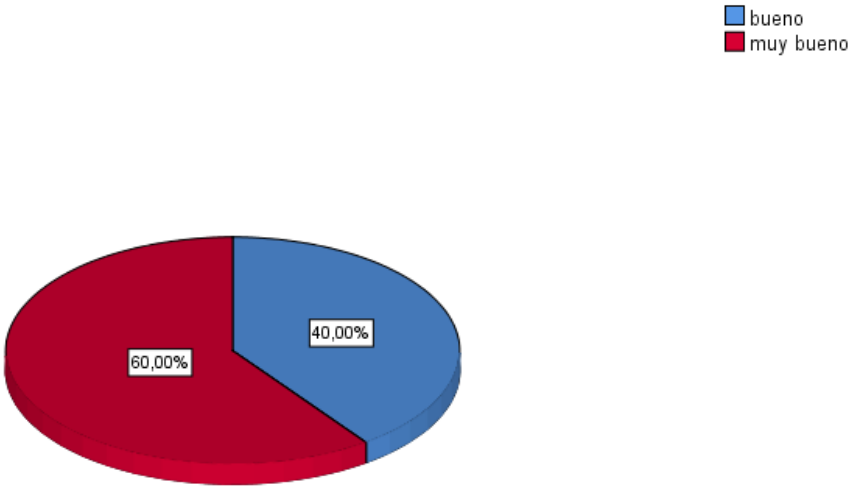


Figura 18 Elaboración de informes sin sistema (con sistema)

Fuente: Elaboración Propia

Interpretación:

“Del total de encuestados el 40 % respondió que los informes brindados sin sistema cumplan con el requerimiento mínimo es Bueno, y el 60% indica que es Muy bueno”.

Ante la pregunta N5 “¿Se encuentra satisfecho con las órdenes del despacho en la empresa GRN Maquinarias SAC?” se muestra:

	Frecuencia	Porcentaje	Porcentaje válido	Porcentaje acumulado
Válido	Bueno	7	70,0	70,0
	Muy bueno	3	30,0	100,0
Total		10	100,0	

Tabla 22*Satisfacción del cliente con las órdenes del despacho*
Fuente (Elaboración propia)

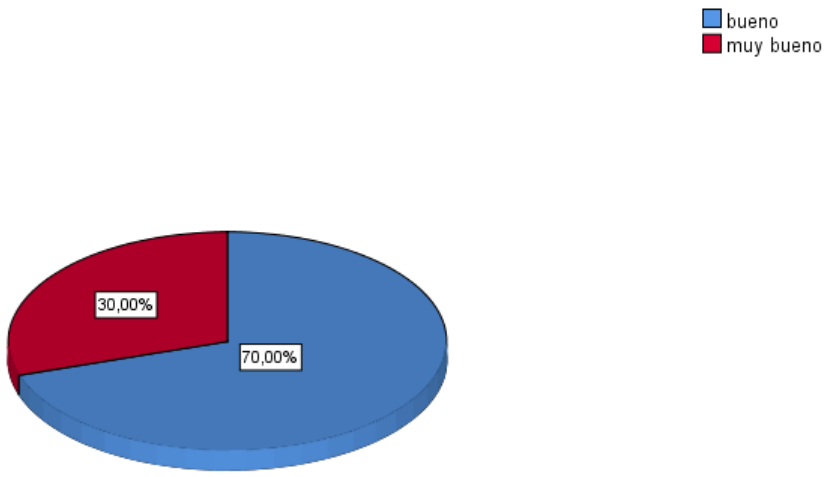


Figura 19 Satisfacción del cliente con las órdenes del despacho (con sistema)

Fuente: Elaboración Propia

Interpretación:

“Del total de encuestados el 70 % respondió que la satisfacción con las órdenes del despacho en la empresa GRN MAQUIANARIAS SAC es Bueno, y el 30% indica que es Muy bueno”.

Ante la pregunta N6 “¿Qué opina de las órdenes de despacho del mantenimiento correctivo de la empresa GRN Maquinarias SAC?” se muestra:

	Frecuencia	Porcentaje	Porcentaje válido	Porcentaje acumulado
Válido	Bueno	6	60,0	60,0
	Muy bueno	4	40,0	100,0
Total		10	100,0	

Tabla 23*Demora en la elaboración de ordenes*

Fuente: (Elaboración propia)

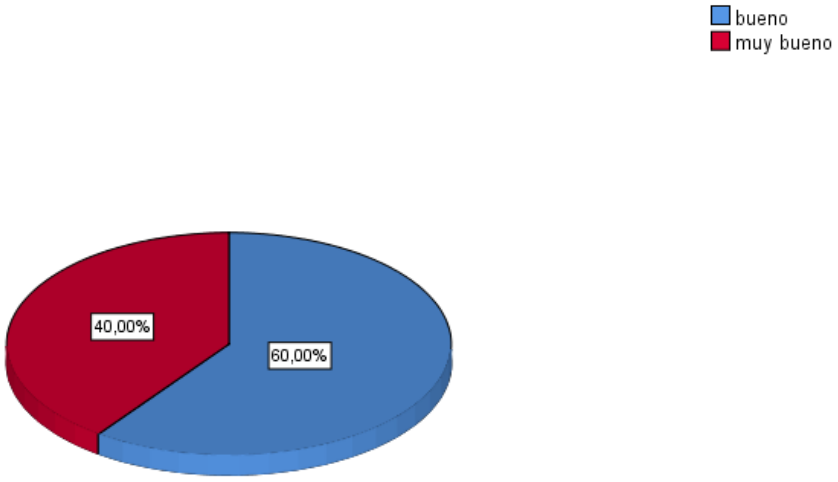


Figura 20 Demora en la elaboración de ordenes (con sistema)

Fuente: Elaboración Propia

Interpretación:

“Del total de encuestados el 60 % respondió que la opinión de las ordenes de despacho del mantenimiento correctivo en la empresa GRN MAQUIANARIAS SAC es Bueno y el 40% respondieron que es Muy bueno”.

Ante la pregunta N7 "¿Cómo califica usted el formato de las órdenes de despacho emitidas por la empresa GRN Maquinarias SAC?" se muestra:

	Frecuencia	Porcentaje	Porcentaje válido	Porcentaje acumulado
Válido	Bueno	7	70,0	70,0
	Muy bueno	3	30,0	100,0
Total		10	100,0	

Tabla 24*Calificación de ordenes emitidas*

Fuente: (Elaboración propia)

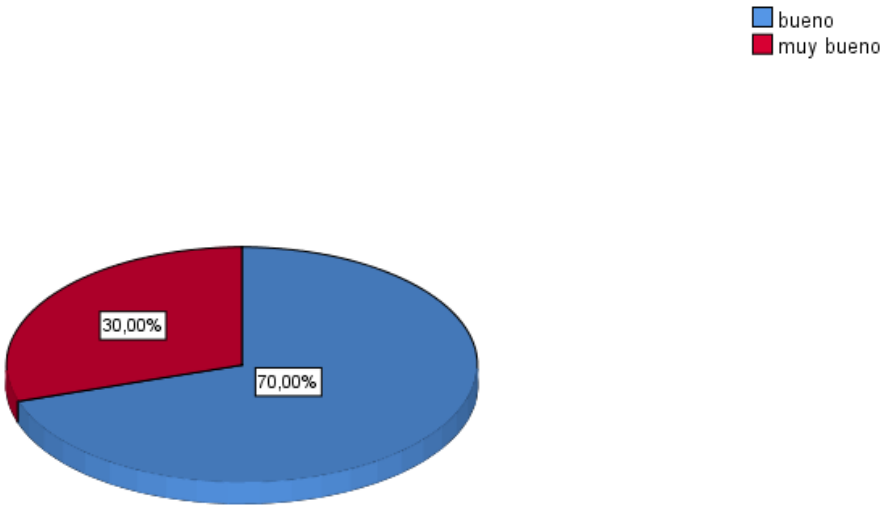


Figura 21 Calificación de órdenes emitidas (con sistema)

Fuente: Elaboración Propia

Interpretación:

"Del total de encuestados el 70 % respondió que la calificación de las órdenes del despacho emitidas por la empresa GRN MAQUINARIAS SAC es Bueno y el 30% respondieron que es Muy bueno".

Ante la pregunta N8 “¿Cómo califica usted el formato de las órdenes de despacho en la empresa GRN Maquinarias SAC?” se muestra:

	Frecuencia	Porcentaje	Porcentaje válido	Porcentaje acumulado
Válido	Bueno	6	60,0	60,0
	Muy bueno	4	40,0	100,0
Total		10	100,0	

Tabla 25*Calificación del formato de ordenes*

Fuente: (Elaboración propia)

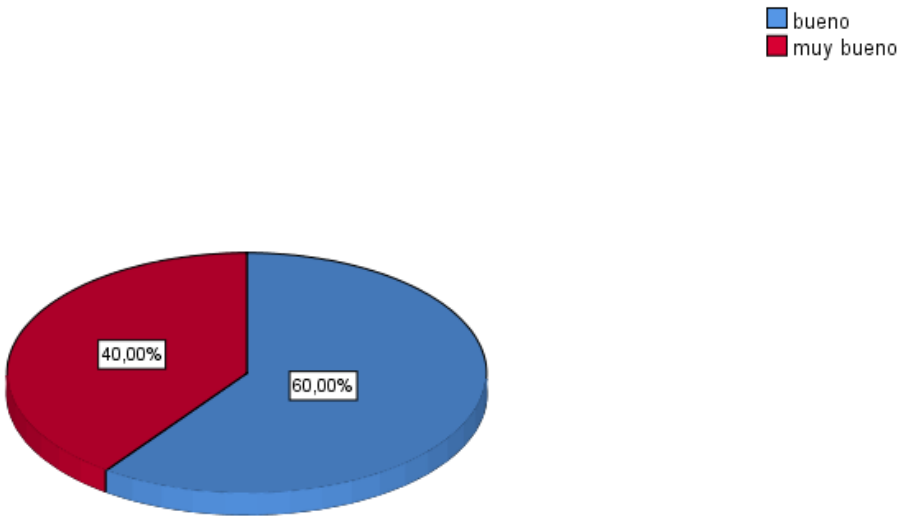


Figura 22 Calificación del formato de órdenes (con sistema)

Fuente: Elaboración Propia

Interpretación:

“Del total de encuestados el 60 % respondió que la calificación del formato de las ordenes de despacho en la empresa GRN MAQUINARIAS SAC es Bueno y el 40% respondieron que es Muy bueno”.

Ante la pregunta N9 "¿Cómo calificaría usted los servicios de ventas a tiempo en la empresa GRN Maquinarias SAC?" se muestra:

	Frecuencia	Porcentaje	Porcentaje válido	Porcentaje acumulado
Válido	Bueno	8	80,0	80,0
	Muy bueno	2	20,0	100,0
Total		10	100,0	

Tabla 26*Demora en los servicios de ventas*

Fuente: (Elaboración propia)

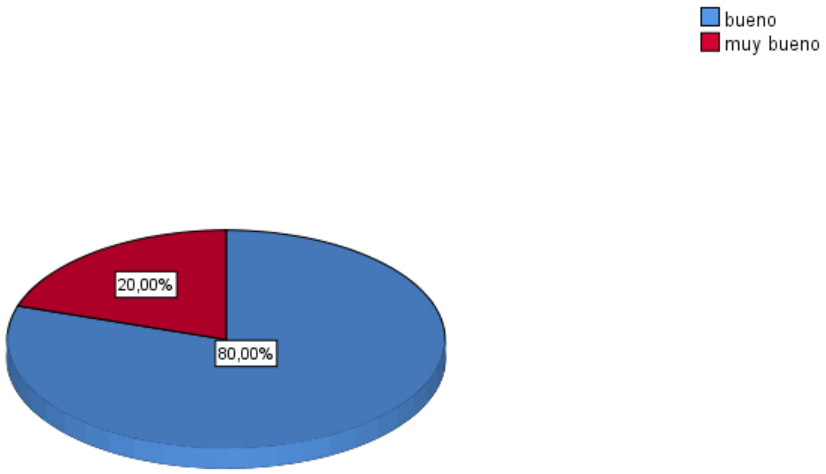


Figura 23 Demora en los servicios de ventas

Fuente: Elaboración Propia

Interpretación:

"Del total de encuestados el 80 % respondió que la calificación de los servicios de ventas a tiempo en la empresa GRN MAQUINARIAS SAC es Bueno y el 20% respondieron que es Muy bueno".

Ante la pregunta N10 “¿Cómo calificaría usted el trabajo del área técnica en brindar servicio a tiempo en la empresa GRN Maquinarias SAC?” se muestra:

	Frecuencia	Porcentaje	Porcentaje válido	Porcentaje acumulado
Válido	Bueno	5	50,0	50,0
	Muy bueno	5	50,0	100,0
Total		10	100,0	

Tabla 27*Demora del trabajo en el área técnica*

Fuente: (Elaboración propia)

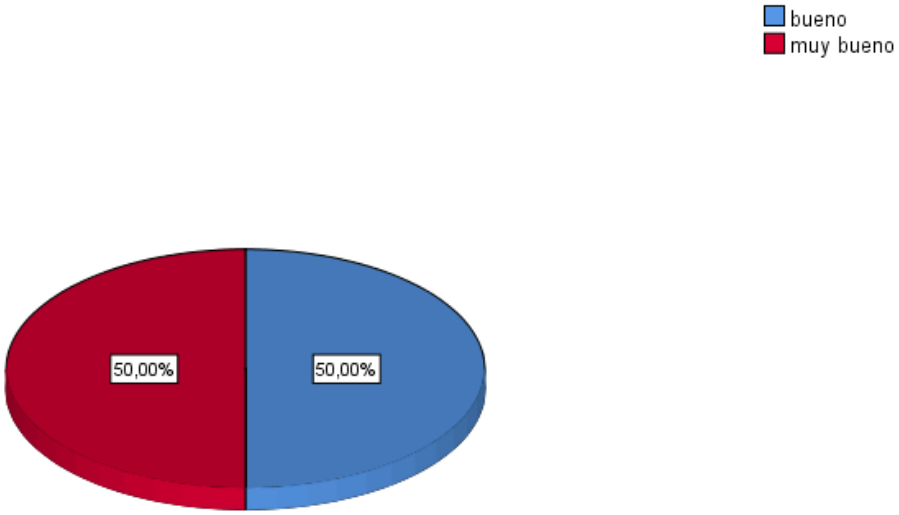


Figura 24 Demora del trabajo en el área técnica

Fuente: Elaboración Propia

Interpretación:

“Del total de encuestados el 50 % respondió que la calificación del trabajo del área técnica en brindar servicio a tiempo en la empresa GRN MAQUINARIAS SAC es Bueno y el 50% respondieron que es Muy bueno”.

Ante la pregunta N11 “¿Cómo calificaría el nivel de servicio del área de ventas en brindar el servicio en la empresa GRN Maquinarias SAC?” se muestra:

	Frecuencia	Porcentaje	Porcentaje válido	Porcentaje acumulado
Válido	Bueno	8	80,0	80,0
	Muy bueno	2	20,0	100,0
Total		10	100,0	

Tabla 28*Calificación del servicio en el área de ventas*

Fuente: (Elaboración propia)

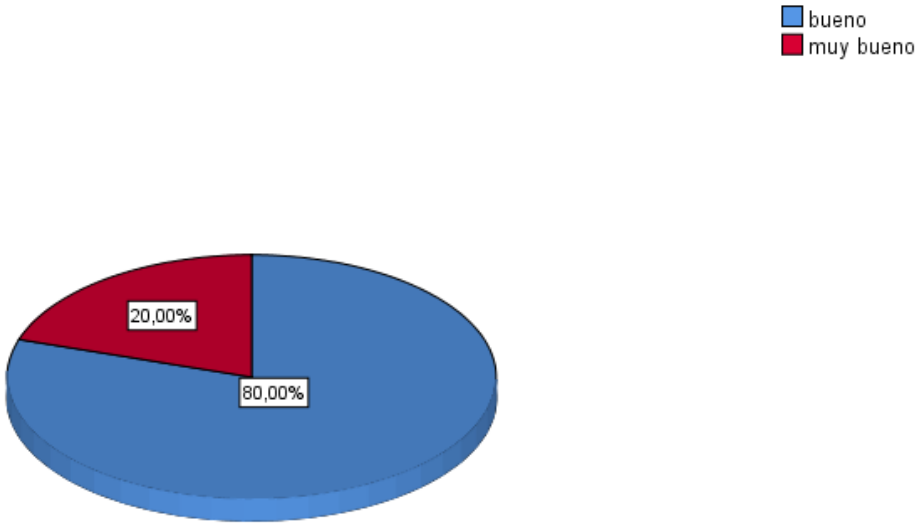


Figura 25: Calificación del servicio en el área de ventas (con sistema)

Fuente: Elaboración Propia

Interpretación:

“Del total de encuestados el 80 % respondió que la calificación del nivel del servicio del área de ventas en brindar el servicio en la empresa GRN MAQUINARIAS SAC es Bueno y el 20% respondieron que es Muy bueno”.

Ante la pregunta N12 “¿Cómo calificaría usted el nivel de respuesta de los trabajos realizado en la empresa GRN Maquinarias SAC?” se muestra:

	Frecuencia	Porcentaje	Porcentaje válido	Porcentaje acumulado
Válido	Bueno	8	80,0	80,0
	Muy bueno	2	20,0	100,0
Total		10	100,0	

Tabla 29*Demora de respuesta de trabajos realizado*

Fuente: (Elaboración propia)

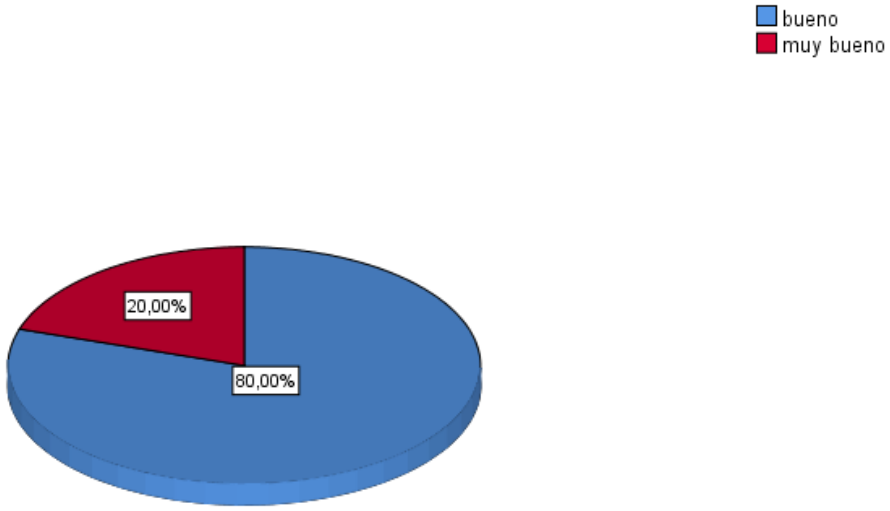


Figura 26 Demora de respuesta de trabajos realizado (con sistema)

Fuente: Elaboración Propia

Interpretación:

“Del total de encuestados el 80 % respondió que la calificación del nivel de respuesta de los trabajos realizados en la empresa GRN MAQUINARIAS SAC es bueno, seguido de un 20% respondieron que es Muy bueno”.

3.2. Prueba de normalidad

PRUEBAS DE NORMALIDAD			
	Shapiro-Wilk		
V.D	Estadístico	gl	Sig.
Gestión de las operaciones	,957	10	,749

Tabla 30*Tabla de prueba de normalidad*

Fuente (Elaboración propia)

Interpretación: Según la tabla de normalidad, observamos que el gl es de 10 < 50, por lo que se utilizara la prueba de normalidad de Shapiro- Wilk. A su vez, el p.valor es de ,749 > 0.05 se acepta el h0, sin embargo dado que la cantidad de datos es muy inferior a 50, entonces se decide hacer un análisis "no paramétrico".

Si es normal.

3.3. Contrastación de las hipótesis

3.3.1. Contratación de hipótesis general:

H1: "La implementación de un sistema informático mejora la gestión de operaciones en la empresa GRN MAQUINARIAS SAC DEL PERU, año 2021".

H0: "La implementación de un sistema informático NO mejora la gestión de operaciones en la empresa GRN MAQUINARIAS SAC DEL PERU, año 2021".

Tabla 31*Contrastación de la hipótesis general*

Estadísticas para una muestra

	N	Media	Desviación	Error promedio
var2pre	10	31,6000	4,00555	1,26667
var2post	10	52,5000	1,58114	,50000

Fuente (SPSS)

Prueba para una muestra

Valor de prueba = 1

T	gl	Sig. (bilateral)	Diferencia de medias		95% de intervalo de confianza
			Inferior	Superior	
var2pre 24,158	9	,000	27,7346	33,4654	30,60000
var2post 103,000	9	,000	50,3689	52,6311	51,50000

Fuente (SPSS)

Interpretación: "De acuerdo a la contratación de hipótesis se observa p = .000 < .05, se rechaza la H0, por lo tanto, la implementación de un sistema informático mejora la gestión de operaciones en la empresa GRN MAQUINARIAS SAC DEL PERU, año 2021".

Medidas simétricas

		Valor	Error estándar asintótico [a]	T aproximada [b]	Significación aproximada
Intervalo por intervalo	R de Pearson	,101	,337	,287	,782[c]
Ordinal por ordinal	Correlación de Spearman	,080	,368	,227	,826[c]
N de casos válidos		10			

Correlaciones no Paramétricas

			Pre	Post
Rho de Spearman	Pre	Coeficiente de correlación	1,000	,080
		Sig. (bilateral)	.	,002
		N	10	10
	Post	Coeficiente de correlación	,080	1,000
		Sig. (bilateral)	,002	.
		N	10	10

Interpretación: "Como el valor del sig. (Valor critico esperado) ,002 < ,05 rechazamos la hipótesis nula y aceptamos la hipótesis alternativa, es decir que podemos afirmar que la implementación de un sistema informático mejora la gestión de operaciones en la empresa GRN MAQUINARIAS SAC DEL PERU, año 2021. Demostrado estadísticamente mediante el uso de la prueba de McNemar oscila entre 0 a 1 y nos da 1 (relación perfecta)."

3.3.2. Contrastación de hipótesis especifica 1

H1: La implementación del módulo de reportes mejora el tiempo de elaboración de informes en la empresa GRN MAQUINARIAS SAC DEL PERU, año 2021.

H0: La implementación del módulo de reportes NO mejora el tiempo de elaboración de informes en la empresa GRN MAQUINARIAS SAC DEL PERU, año 2021.

Tabla 32: *Contrastación de hipótesis especifica 1*

	N	Media	Desviación	Error promedio
d1	10	10,50	1,841,582	

Fuente (SPSS)

Prueba para una muestra

Valor de prueba = 1

	T	gl	Sig. (bilateral)	Diferencia de medias		95% de intervalo de confianza
	Confianza			Inferior	Superior	
d1	16,319	9	,000	8,18	10,82	9,500

F uente (SPSS)

Interpretación:

Interpretación: Conforme a la contratación de hipótesis se observa p = .000 <.05, se rechaza la H0, entonces, la implementación del módulo de reportes mejora el tiempo de elaboración de informes en la empresa GRN MAQUINARIAS SAC DEL PERU, año 2021.

Medidas simétricas

		Valor	Error estándar asintótico [a]	T aproximada [b]	Significación aproximada
Intervalo por intervalo	R de Pearson	,444	,258	1,400	,199[c]
Ordinal por ordinal	Correlación de Spearman	,432	,304	1,356	,021[c]
N de casos válidos		10			

Correlaciones

			d1	dd1
Rho de Spearman	d1	Coeficiente de correlación	1,000	,432
		Sig. (bilateral)	.	,021
		N	10	10
	dd1	Coeficiente de correlación	,432	1,000
		Sig. (bilateral)	,021	.
		N	10	10

Fuente (SPSS)

Interpretación: "Como el valor del sig. (Valor critico esperado) ,021 < ,05 rechazamos la hipótesis nula y aceptamos la hipótesis alternativa, es decir que podemos afirmar que la implementación del módulo de reportes mejora el tiempo de elaboración de informes en la empresa GRN MAQUINARIAS SAC DEL PERU, año 2021. Demostrado estadísticamente mediante el uso de la prueba de McNemar oscila entre 0 a 1 y nos da 1 (relación perfecta)."

3.3.3. Contrastación de hipótesis especifica 2

H1: La implementación del módulo de ventas mejora el control y seguimiento de los despachos en la empresa GRN MAQUINARIAS SAC DEL PERU, año 2021.

H0: La implementación del módulo de ventas NO mejora el control y seguimiento de los despachos en la empresa GRN MAQUINARIAS SAC DEL PERU, año 2021.

Tabla 33*Contrastación de hipótesis especifica 2*

	N	Media	Desviación	Error promedio
d2	10	10,30	1,567	,496

Fuente (SPSS)

Prueba para una muestra

Valor de prueba = 1

T	gl	Sig. (bilateral)	Diferencia de medias		95% de intervalo de confianza
Confianza			Inferior	Superior	
d2 18,768	9	,000	8,18	10,42	9,300

Fuente (SPSS)

Interpretación: "En proporción a la contratación de hipótesis se observa p = .000 <.05, se rechaza la H0, entonces, la implementación del módulo de ventas mejora el control y seguimiento de los despachos en la empresa GRN MAQUINARIAS SAC DEL PERU, año 2021."

Medidas simétricas

		Valor	Error estándar asintótico [a]	T aproximada [b]	Significación aproximada
Intervalo por intervalo	R de Pearson	,151	,311	,433	,676[c]
Ordinal por ordinal	Correlación de Spearman	,080	,353	,228	,021[c]
N de casos válidos		10			

Correlaciones

			d2	dd2
Rho de Spearman	d2	Coeficiente de correlación	1,000	,800
		Sig. (bilateral)	.	,021
		N	10	10
	dd2	Coeficiente de correlación	,800	1,000
		Sig. (bilateral)	,021	.
		N	10	10

Fuente (SPSS)

Interpretación: "Como el valor del sig. (Valor critico esperado) ,021 < ,05 rechazamos la hipótesis nula y aceptamos la hipótesis alternativa, es decir que podemos afirmar que la implementación del módulo de reportes mejora el tiempo de elaboración de informes en la empresa GRN MAQUINARIAS SAC DEL PERU, año 2021. Demostrado estadísticamente mediante el uso de la prueba de McNemar oscila entre 0 a 1 y nos da 1 (relación perfecta)." Mediante el uso de la prueba de McNemar ya que ,021 < ,05."

3.3.4. Contrastación de hipótesis especifica 3

H1: La implementación del módulo de servicios mejora el control y seguimiento de los trabajos en la empresa GRN MAQUINARIAS SAC DEL PERU, año 2021.

H0: La implementación del módulo de servicios NO mejora el control y seguimiento de los trabajos en la empresa GRN MAQUINARIAS SAC DEL PERU, año 2021.

	N	Media	Desviación	Error promedio
d3	10	10,90	1,912	,605

Fuente (SPSS)

Prueba para una muestra

Valor de prueba = 1

T	gl	Sig. (bilateral)	Diferencia de medias		95% de intervalo de confianza
Confianza			Inferior	Superior	
d3 16,374	9	,000	8,53	11,27	9,900

Tabla 34*Contrastación de hipótesis especifica 3*

Fuente (SPSS)

Interpretación: Conforme a la contratación de hipótesis se observa p = .000 <.05, se rechaza la H0, entonces, la implementación del módulo de servicios mejora el control y seguimiento de los trabajos en la empresa GRN MAQUINARIAS SAC DEL PERU, año 2021.

Medidas simétricas

		Valor	Error estándar asintótico [a]	T aproximada [b]	Significación aproximada
Intervalo por intervalo	R de Pearson	,402	,298	1,241	,021[c]
Ordinal por ordinal	Correlación de Spearman	,332	,376	,994	,349[c]
N de casos válidos		10			

Correlaciones

			d3	dd3
Rho de Spearman	d3	Coeficiente de correlación	1,000	,332
		Sig. (bilateral)	.	,021
		N	10	10
	dd3	Coeficiente de correlación	,332	1,000
		Sig. (bilateral)	,021	.
		N	10	10

Fuente (SPSS)

Interpretación: "Como el valor del sig. (Valor critico esperado) ,021 < ,05 rechazamos la hipótesis nula y aceptamos la hipótesis alternativa, es decir que podemos afirmar que la implementación del módulo de servicios mejora el control y seguimiento de los trabajos en la empresa GRN MAQUINARIAS SAC DEL PERU, año 2021. Demostrado estadísticamente mediante el uso de la prueba de McNemar oscila entre 0 a 1 y nos da 1 (relación perfecta)." Mediante el uso de la prueba de McNemar ya que ,021 < ,05."

IV. DISCUSION

Se ha implementado un sistema informático que facilitara la gestión administrativa en los problemas mencionados por el gerente y su personal de la empresa, en la cual se propuso la implementación de un sistema informático que permita almacenar reportes brindados por diferentes áreas en un solo lugar. Ya que en la parte administrativa se evidencian gran ausencia de procesos administrativos consolidados que permitan identificar departamentos comerciales. La empresa padece de procesos comunicativos que interrelacionen la dinámica. Así mismo llevando a cabo que el área de servicios en sus reportes sea más ordenada y manejen una mejor administración.

La empresa GRN MAQUINARIAS SAC ha sido una empresa que ha venido haciendo sus procesos manualmente y de manera desorganizada en la cual generaba trabajos adicionales y horas perdidas en actividades repetitivas. Sin embargo, viendo la necesidad que más adelante la empresa requiera de un software más detallado y que cumpla con las necesidades se implementó en una arquitectura más completa así mismo cumpliendo los requerimientos profundos de la empresa con los 3 módulos ya sean reportes, servicios y ventas, mejorando la gestión de procesos.

V. CONCLUSIONES

Primera:

Al validar el instrumento por juicio de expertos y “Alfa de Cronbach dando como resultado 0.723, por lo tanto, se determina que el instrumento fue apropiado dado que alcanzó una fuerte confiabilidad ya que la implementación de un sistema informático mejora la gestión de operaciones en la empresa” GRN MAQUINARIAS SAC DEL PERU.

Segunda:

La implementación del módulo de reportes mejora el tiempo de elaboración de informes en la empresa GRN MAQUINARIAS SAC DEL PERU, lo cual en la actualidad muchas empresas del sector de mantenimiento de maquinarias pesadas “ya cuentan con un sistema web que les proporciona todos los recursos necesarios para una buena Gestión mejorando el servicio percibido por los clientes mediante la implementación de nuevas estratégicas de ventas y condiciones administrativas.”

Tercera:

“La implementación del módulo de ventas mejora el control y seguimiento de los despachos en la empresa, ya que al implementar el sistema informático va a mejorar el control y calidad de los módulos en dicho establecimiento.”

Cuarta:

“La implementación del módulo de servicios mejora el control y seguimiento de los trabajos en la que al implementar el sistema informático va a incrementar las ventas y mejorar las necesidades y condiciones de personal administrativo.”

VI. RECOMENDACIONES

1. “Recomendar a los administradores y desarrolladores de sistemas, que se fomente el desarrollo de sistemas informático, ya que está comprobado que un sistema permite beneficiar la gestión en la empresa de forma eficaz”.

2. “Recomendar a los productores y desarrolladores de sistemas, que se fomente el uso de sistemas informáticos en el área administrativa, debido a que está demostrado que el tiempo de elaboración de informes es muy bueno cuando realizamos consultas de información”.

3. “Proponer a los empresarios y desarrolladores de sistemas, que se impulse el uso de sistemas informáticos en el área administrativa ya que mejora el módulo de ventas que se ha demostrado desarrollando este proyecto”.

4. “Proponer a los titulares y desarrolladores de sistemas, que se fomente el uso de sistemas informáticos en la parte de la gestión administrativa ya que mejora el módulo de servicios que se demostró con el desarrollo de este proyecto”.

REFERENCIAS BIBLIOGRÁFICAS

Kedall, K. (2011). *Analisis y diseño de Sistemas.* Revista, Peru. Obtenido de http://www.untumbes.edu.pe/vcs/biblioteca/document/varioslibros/1127.%20An%C3%A1lisis%20y%20dise%C3%B1o%20de%20sistemas.pdf

Alvarez, M. (2014). *Implementacion de un Sistema Administrativo y técnico a la pequeña empresa artesanal Confecciones Melary.* (A. Mayra, Ed.) Cuenca, Ecuador. Obtenido de https://dspace.ups.edu.ec/bitstream/123456789/6498/1/UPS-CT003134.pdf

Apac Acosta, J. L. (2017). GESTIÓN EMPRESARIAL Y EL DESARROLLO DE LAS MICRO Y PEQUEÑAS EMPRESAS EN EL DISTRITO DE HUANUCO 2017. *(Tesis Pregrado).* Universidad Catolica los Angeles, Huanuco, Periu.

Ari Vilca, M. M. (2017). Gestión empresarial y competitividad en las micro y pequeñas empresas del Mercado Internacional San José Base de la ciudad de Juliaca 2017. *(Tesis Pregrado).* Universidad Peruana Union, Juliaca, Peru.

Babbage, C. (2004). Sistema de Apoyo. *Futuro Tecnologico*, 38. Obtenido de tdx.cat/bitstream/handle/10803/7001/08Jmmc08de12.pdf?sequence=8&isAllowed=y

Babbage, J. (2004). Sistemas expertos. *Futuro tecnologico*, 36. Obtenido de https://www.tdx.cat/bitstream/handle/10803/7001/08Jmmc08de12.pdf?sequence=8&isAllowed=y

Berzal, F. (2019). *El ciclo de vida de un sistema.* Lima, Lima. Obtenido de http://flanagan.ugr.es/docencia/2005-2006/2/apuntes/ciclovida.pdf

Campo Rodriguez, F. M. (2016). (Tesis Pregrado). *ESTUDIO DE LA GESTIÓN EMPRESARIAL Y SU EFECTO EN EL DESARROLLO DE LAS PYMES DEL CANTÓN SAN JACINTO DE YAGUACHI.* Universidad Estatal de Milagro, San Francisco de Milagro, Ecuador.

CONCYTEC. (2016). *I Censo Nacional de Investigación y Desarrollo a Centros de Investigación.* (T. e. Consejo Nacional de Ciencia, Ed.) Recuperado el 20 de Febrero de 2020, de https://portal.concytec.gob.pe/images/publicaciones/censo_2016/libro_censo_nacional.pdf

Coque Arboleda, D. C. (2016). LA GESTION ADMINISTRATIVA Y SU IMPACTO EN LA RENTABILIDAD DE LA EMPRESA MEGAMICRO S.A DE LA CIUDAD DE AMBATO. *(Tesis de Pregrado).* Universidad Tecnica de Ambato, Ambato, Ecuador.

Cruz , J. (2020). Sistemas funcionales. *Monografias plus*, 4. Obtenido de https://www.monografias.com/docs/Sistemas-funcionales-F33ECAVFJDU2Y

Cuji Guerra, W. G. (2017). MEJORAMIENTO DE LA GESTIÓN EMPRESARIAL DE LA EMPRESA GRAFICUS C.A. *(Tesis Pregrado).* UNIVERSIDAD CENTRAL DEL ECUADOR, Quito, Ecuador.

Database, O. (s.f.). Database. *Database*, 1-5. Obtenido de https://www.oracle.com/mx/database/

datos, D. b. (s.f.). Oracle Database. *Oracle*, 1-5. Obtenido de https://www.oracle.com/mx/database/

Diaz Camacho, J. (2019). PROPUESTA PARA IMPLEMENTAR UN SISTEMA DE GESTIÓN DE LA CALIDAD EN LA EMPRESA “FILTRACIÓN INDUSTRIAL ESPECIALIZADA S.A. DE C.V.” DE XALAPA, VERACRUZ. *(Tesis de Pregrado).* Universidad Veracruzana, veracruz, Mexico.

Enciclopedia Libre. (23 de Enero de 2015). *Hosting*, 6. Obtenido de https://www.hostinger.mx/tutoriales/que-es-localhost

Escobar Caina, H. G. (2016). Estudio del Mantenimiento para Maquinaria Pesada y su incidencia en la Produccion en la empresa ALVARADO ORTIZ CONSTRUCTORES EN EL CANTON AMBATO. *(Tesis Pregrado).* Universidad Tecnica de Ambato, Ambato, Ecuador.

Espinoza Jaramillo, V. E. (2018). Modelo de gestión empresarial y la incidencia en la productividad de la empresa diamante negro del cantón Pelileo de la provincia de Tungurahua. *(Tesis Pregrado).* Universidad Regional Autonoma de los Andes, Ambato, Ecuador.

Espinoza Reyez, G. (2017). Proyecto de Investigación Gestion Empresarial y Desarrollo. *(Tesis Pregrado).* Universidad del Rosario, Bogota, Colombia.

Flroes Orosco, S. E. (2016). PROCESO ADMINISTRATIVO Y GESTION EMPRESARIAL EN COPROABAS, JINOTEGA. *(Tesis de Pregrado).* Universidad Nacional Autonoma de Nicaragua, Matagalpa, Nicaragua.

Garcia Solis, G. P. (2017). DISEÑO DE SISTEMA DE GESTIÓN DE PROYECTOS PARA PYME. *(Tesis Pregrado).* UNIVERSIDAD TECNICA FEDERICO SANTA MARIA, Valparaiso, Chile.

Gómez, M. L. (2012). *DISEÑO DE UN SISTEMA DE GESTIÓN DE CALIDAD PARA LA DIRECCIÓN METROPOLITANA ADMINISTRATIVA DEL MUNICIPIO DEL DISTRITO METROPOLITANO DE QUITO.* Ecuador, Ecuador. Obtenido de https://dspace.ups.edu.ec/bitstream/123456789/6063/6/UPS-QT03845.pdf

Goyzueta Rivera, S. (2017). Modelo de gestión para las empresas familiares con perspectivas de crecimiento y sostenibilidad. *(Tesis de Pregrado).* Universidad Catolica Boliviana, Cochabamba, Bolivia.

Hernández Sampieri, R., Fernádez Collado, C., & Baptista Lucio, P. (12 de 09 de 2014). *Metodología de la investigación* (Quinta ed.). (M. G. S.A., Ed.) Mexico, Mexico: McGraw Hill.

Hernandez Sampieri, R., Fernandez Collado, C., & Baptista Lucio, M. d. (2006). *Metodologia de la Investigacion Quinta Edicion.* Obtenido de https://www.uv.mx/rmipe/files/2017/02/Guia-didactica-metodologia-de-la-investigacion.pdf

HOWTO. (2019). Plataforma(informatica). *Rankia*, 8. Obtenido de https://www.rankia.co/blog/analisis-colcap/4317884-que-son-plataformas-digitales-para-sirven

Huerta Bellido, L. M. (2018). La gestión empresarial y su relación con la competitividad de las Mypes ferreteras cercado Arequipa, 2018. *(Tesis Pregrado).* Universidad Tecnologica del Peru, Arequipa, Peru.

Joselyn, H. (2017). Desarrollo e Implementación de un sistema de Información para mejorar los procesos de compras y ventas en la Empresa HUMAJU. *(Tesis para obtener Titulo).* Universidad Autonoma del Peru, Lima, Peru. Obtenido de http://repositorio.autonoma.edu.pe/bitstream/AUTONOMA/392/1/HUAMAN%20VARAS%20JOSELYN%20%20-%20HUAYANCA%20QUISPE%20CARLOS.pdf

Marco, B. S. (4 de Diciembre de 2007). Netbeans. *NetBeans magazine*, 62. Obtenido de https://www.fdi.ucm.es/profesor/luis/fp/devtools/netbeansuso.html

Martinez Fajardo, C. (2016). Organizacion y Gestion de empresas. *Revista.* Universidad Nacional de Colombia, Bogota, Colombia.

Molina. (208). *ELABORACIÓN E IMPLEMENTACIÓN DE UN SISTEMA INFORMÁTICO PARA EL INSTITUTO NACIONAL "SAN JOSÉ VERAPAZ" DEL MUNICIPIO DE*

VERAPAZ, DEPARTAMENTO DE SAN VICENTE. San Vicente, Perú. Obtenido de https://ri.ues.edu.sv/id/eprint/3375/1/70102338.pdf

Molina Estrada , G. (2017). "GESTIÓN EMPRESARIAL EN LA CORPORACIÓN INTELECTIVA, S.A./MENLOS UBICADA EN JUTIAPA. *(Tesis de Pregrado).* Universidad Rafael Landivar, Jutiapa, Guatemala.

Muchagalo Tite, A. A. (2016). Sistema informático para la gestión comercial deluxe credimas. *2016.* Universidad Regional Autonoma de los Andes, Ambato, Colombia. Obtenido de https://dspace.uniandes.edu.ec/bitstream/123456789/5260/1/PIUASIS007-2016.pdf

Muños Pellisier, C. O. (2017). Implementación del software tareo para mejorar el tiempo del seguimiento del mantenimiento preventivo y correctivo de maquinaria pesada, en la empresa Assac. *(Tesis de pregrado).* Universidad Privada del Norte, Lima, Peru.

Napier, J. (2004). *Gestion de Proyectos.* Barcelona: UPC. Obtenido de https://www.tdx.cat/bitstream/handle/10803/7001/08Jmmc08de12.pdf?sequence=8&isAllowed=y

Ñaupas, H., Mejía, E., Novoa, E., & Villagómez, A. (2014). *Metodologìa de la Investigación.* Colombia: Ediciones de la U. Obtenido de http://www.une.edu.pe/Titulacion/2013/exposicion/SESION-4-Confiabilidad%20y%20Validez%20de%20Instrumentos%20de%20investigacion.pdf

Ordoñez Aleman, V. (2017). Propuesta de sistema de Gestion Admnistrativo para la compañia POISON SA. *(Tesis de Pregrado).* Universida Laica Vicente Rocafuerte de Guayaquil, Guayas, Ecuador. Obtenido de http://repositorio.ulvr.edu.ec/bitstream/44000/119/1/T-ULVR-0113.pdf

Pascagaza Gutierrez , J. M. (2018). DESARROLLO DE UN SISTEMA DE INFORMACIÓN PARA LA GESTIÓN DE. *2018.* U CATOLICA DE COLOMBIA, Bogota, Colombia. Obtenido de https://repository.ucatolica.edu.co/bitstream/10983/16047/1/Trabajo%20de%20grado_juan%20manuel_625353.pdf

Paspuel Malte, J. V. (2017). Modelo de gestión empresarial para la conversión de empresas tradicionales a ecoempresas en el Ecuador. *(Tesis Pregrado).* Pontificia Universidad Catolica de Ecuador, Quito, Ecuador.

Perez Guerra, Y. (2016). Fortalecimiento de la gestión empresarial en las pequeñas y medianas empresas en Ecuador. *(Tesis Pregrado).* Universidad Internacional de Ecuador, Quito, Ecuador.

Quispe. (2016). *IMPLEMENTACIÓN DE UN SISTEMA DE INFORMACIÓN WEB PARA OPTIMIZAR LA GESTIÓN ADMINISTRATIVA DE LA EMPRESA COMERCIAL ANGELITO DE LA CIUDAD DE CHEPÉN.* Trujillo, Perú. Obtenido de https://dspace.unitru.edu.pe/bitstream/handle/UNITRU/9330/QUISPE%20HERN%C3%81NDEZ%2C%20Amadeo%20%C3%81ngel%3B%20VARGAS%20CHAVARRI%2C%20Fanny.pdf?sequence=1&isAllowed=y

Quispe, L. (2013). *La Gestión Empresarial y el Impacto en el Desarrollo de la Micro y Pequeña Empresa, gestionado a través del Convenio Binacional ALBA-TCP, entre el Estado Plurinacional de Bolivia y la República Bolivariana de Venezuela, en las.* La Paz, Bolivia. Obtenido de https://repositorio.umsa.bo/bitstream/handle/123456789/3844/T-1445.pdf?sequence=1

Rubin Robles, A. M. (2017). “GESTIÓN EMPRESARIAL Y EL DESARROLLO DE LAS MICRO Y PEQUEÑAS EMPRESAS DEL DISTRITO DE HUÁNUCO” 2017. *(Tesis de Pregrado).* Universidad Catolica de los Angeles, Huanuco, Peru.

Sabino, C. (1996). *El proceso de investigación.* Caracas: Editorial Panapo.

Sanchez Carlessi, H., & Reyes Meza, C. (2009). *Recomendaciones basicas para el diseño metodologico de las tesis.* Obtenido de https://www.redalyc.org/pdf/440/44015082010.pdf

Santamaria, J. (24 de Abril de 1989). Sql Server. *Redalyc*, 6. Obtenido de https://iessanvicente.com/colaboraciones/sqlserver.pdf

Tineo Vilchez, F. J. (2020). Desarrollo de un sistema web para mejorar la gestión inventarios de bienes informáticos y servicios de soporte en la municipalidad Tambopata 2018. *(Tesis de pregrado).* Universidad Nacional Amazónica de Madre de Dios, Puerto Maldonado, Tambopata, Peru. Obtenido de http://repositorio.unamad.edu.pe/bitstream/handle/UNAMAD/607/004-2-2-005.pdf?sequence=1&isAllowed=y

Urquijo Martinez, G. (2016). PROPUESTA DE UN SISTEMA DE CONTROL DE GESTIÓN PARA LA EMPRESA NETGROUP CHILE LTDA. *(Tesis Pregrado).* Universidad de Chile, Santiago, Chile.

Villacres Borja, R. M. (2017). Gestión del emprendimiento y su impacto en la competitividad de las Mipymes de la provincia de Bolivar en el Ecuador. *(Tesis Pregrado).* Universidad Nacional Mayor de San Marcos, Bolivar, Ecuador.

Villanueva Coico, G. R. (2018). Propuesta De Sistema Informático Para Implementar Mecanismos De Apoyo A La Gestión Documentaria En La Municipalidad De Cochabamba–Cajamarca. *(Tesis de Maestria).* Universidad Cesar Vallejo, Cajamarca, Cochabamba, peru. Obtenido de https://repositorio.ucv.edu.pe/bitstream/handle/20.500.12692/31796/alcantara_gz.pdf?sequence=1&isAllowed=y

ANEXOS

Anexo 1: Matriz de Consistencia

Problemas General	Objetivos General	Hipótesis General	Variables Independiente	Indicador V.I.	Variables Dependiente	Indicador V.D.
¿En qué medida la implementación de un sistema informático influye en la gestión de la empresa GRN MAQUINARIAS SAC DEL PERU, año 2021?	Determinar la implementación de un sistema informático para mejorar la gestión de la empresa GRNMAQUINARIAS SAC DEL PERU, año 2021.	La implementación de un sistema informático influye en la gestión de la empresa GRN MAQUINARIAS SAC DEL PERU, año 2021	Sistema Informático	--.--	Gestión de las operaciones	--.--
Problemas Especifico	**Objetivos Específicos**	**Hipótesis Especificas**				
¿En qué medida la implementación del módulo de reportes mejorará el tiempo de elaboración de informes en la empresa GRN MAQUINARIAS SAC DEL PERU, año 2021?	Determinar en qué medida la implementación del módulo de reportes mejora el tiempo de elaboración de informes en la empresa GRN MAQUINARIAS SAC DEL PERU, año 2021.	La implementación del módulo de reportes mejorará significativamente el tiempo de elaboración de informes en la empresa GRN MAQUINARIAS SAC DEL PERU, año 2021.	Módulo de reportes	Disponibilidad de reportes	elaboración de informes	tiempo de elaboración de informes
¿En qué medida la implementación del módulo de ventas mejorará el control y seguimiento de las ventas en la empresa GRN MAQUINARIAS SAC DEL PERU, año 2021?	Determinar en qué medida la implementación del módulo de ventas para mejorar el control y seguimiento de los despachos en la empresa GRN MAQUINARIAS SAL DEL PERU, año 2021.	La implementación del módulo de ventas mejorará significativamente el control y seguimiento de los despachos en la empresa GRN MAQUINARIAS SAC DEL PERU, año 2021.	Módulo de ventas	Servicios prestados	control y seguimiento de los despachos	%satisfacción del despacho
¿En qué medida la implementación del módulo de servicios mejorará el control y seguimiento de los servicios en la empresa GRN MAQUINARIAS SAC DEL PERU, año 2021?	Determinar en qué medida la implementación del módulo de servicios para mejorar el control y seguimiento de los trabajos en la empresa GRN MAQUINARIAS SAC DEL PERU, año 2021.	La implementación del módulo de servicios mejorará significativamente el control y seguimiento de los trabajos en la empresa GRN MAQUINARIAS SAC DEL PERU, año 2021.	Módulo de Servicios	Tiempo del servicio	control y seguimiento de los trabajos	%trabajos concluidos a tiempo

Tabla 35*Matriz de Consistencia*
Fuente (Elaboración propia)

Anexo 2: Instrumento de recolección de datos

ENCUESTA SOBRE LA IMPLEMENTACION DEL SISTEMA INFORMATICO PARA MEJORAR LA GESTION DE OPERACIONES EN LA EMPRESA GRN MAQUINARIAS SAC DEL PERU EN EL AÑO 2021

(SIN SISTEMA)

ESCALA VALORATIVA

INDICE	INTERVALO	PUNTUACION
A	Muy malo	1
B	Malo	2
C	Regular	3
D	Bueno	4
E	Muy bueno	5

Tiempo de elaboración de informes	
1. ¿Qué opina del tiempo que demora para elaborar los reportes solicitados por el gerente de la empresa GRN Maquinarias SAC?	1 2 3 4 5
2. ¿Qué opina del área técnica al brindar respuesta de informes de trabajos pendientes en la empresa GRN Maquinarias SAC?	1 2 3 4 5
3. ¿Cómo calificaría usted la calidad en la emisión de informes en la empresa GRN Maquinarias SAC?	1 2 3 4 5
4. ¿Los informes brindados sin sistema cumple con el requerimiento mínimo?	1 2 3 4 5
%Satisfacción del despacho	
5. ¿Se encuentra satisfecho con las órdenes del despacho en la empresa GRN Maquinarias SAC?	1 2 3 4 5
6. ¿Qué opina de las ordenes de despacho del mantenimiento correctivo de la empresa GRN Maquinarias SAC?	1 2 3 4 5
7. ¿Cómo califica usted el formato de las órdenes de despacho emitidas por la empresa GRN Maquinarias SAC?	1 2 3 4 5
8. ¿Cómo califica usted el formato de las órdenes de despacho en la empresa GRN Maquinarias SAC?	1 2 3 4 5
%Trabajos concluidos a tiempo	
9. ¿Cómo calificaría usted los servicios de ventas a tiempo en la empresa GRN Maquinarias SAC?	1 2 3 4 5
10. ¿Cómo calificaría usted el trabajo del área técnica en brindar servicio a tiempo en la empresa GRN Maquinarias SAC?	1 2 3 4 5
11. ¿Cómo calificaría el nivel de servicio del área de ventas en brindar el servicio en la empresa GRN Maquinarias SAC?	1 2 3 4 5
12. ¿Cómo calificaría usted el nivel de respuesta de los trabajos realizado en la empresa GRN Maquinarias SAC?	1 2 3 4 5

Fuente (Elaboración propia)

ENCUESTA SOBRE LA IMPLEMENTACION DEL SISTEMA INFORMATICO PARA MEJORAR LA GESTION DE OPERACIONES EN LA EMPRESA GRN MAQUINARIAS SAC DEL PERU EN EL AÑO 2021

(CON SISTEMA)

ESCALA VALORATIVA

INDICE	INTERVALO	PUNTUACION
A	Muy malo	1
B	Malo	2
C	Regular	3
D	Bueno	4
E	Muy bueno	5

Tiempo de elaboración de informes	
1. ¿Qué opina del tiempo que demora para elaborar los reportes solicitados por el gerente de la empresa GRN Maquinarias SAC?	1 2 3 4 5
2. ¿Qué opina del área técnica al brindar respuesta de informes de trabajos pendientes en la empresa GRN Maquinarias SAC?	1 2 3 4 5
3. ¿Cómo calificaría usted la calidad en la emisión de informes en la empresa GRN Maquinarias SAC?	1 2 3 4 5
4. ¿Los informes brindados sin sistema cumple con el requerimiento mínimo?	1 2 3 4 5
%Satisfacción del despacho	
5. ¿Se encuentra satisfecho con las órdenes del despacho en la empresa GRN Maquinarias SAC?	1 2 3 4 5
6. ¿Qué opina de las ordenes de despacho del mantenimiento correctivo de la empresa GRN Maquinarias SAC?	1 2 3 4 5
7. ¿Cómo califica usted el formato de las órdenes de despacho emitidas por la empresa GRN Maquinarias SAC?	1 2 3 4 5
8. ¿Cómo califica usted el formato de las órdenes de despacho en la empresa GRN Maquinarias SAC?	1 2 3 4 5
%Trabajos concluidos a tiempo	
9. ¿Cómo calificaría usted los servicios de ventas a tiempo en la empresa GRN Maquinarias SAC?	1 2 3 4 5
10. ¿Cómo calificaría usted el trabajo del área técnica en brindar servicio a tiempo en la empresa GRN Maquinarias SAC?	1 2 3 4 5
11. ¿Cómo calificaría el nivel de servicio del área de ventas en brindar el servicio en la empresa GRN Maquinarias SAC?	1 2 3 4 5
12. ¿Cómo calificaría usted el nivel de respuesta de los trabajos realizado en la empresa GRN Maquinarias SAC?	1 2 3 4 5

Fuente (Elaboración propia)

UNIVERSIDAD PERUANA DE CIENCIAS E INFORMÁTICA
FACULTAD DE CIENCIAS E INGENIERÍA

INGENIERÍA DE SISTEMAS E INFORMATICA

VALIDACIÓN DE INSTRUMENTO

TÍTULO DE LA TESIS: "Implementación de un Sistema Informático para mejorar la Gestión de Operaciones en la empresa GRN MAQUINARIAS SAC en el año 2021"

PRESENTADO POR (Tesistas): Bach. Espinoza Yovera Mario

I. DATOS GENERALES DEL EXPERTO N°: 1

1.1. Apellidos y Nombres : Fuentes Pova, Juan Carlos

1.2. Grado Académico : Maestro en Marketing y Negocios Internacionales

1.3. Cargo e Institución donde Labora: Profesor, Universidad Nac. Federico Villarreal

1.4. Tipo de Instrumento de Evaluación: **ENCUESTA**

INDICADORES	CRITERIOS	DEFICIENTE 0 – 20%	REGULAR 21 – 40%	BUENO 41 – 60%	MUY BUENO 61 – 80%	EXCELENTE 81 – 100%
1. CLARIDAD	Está formulado con lenguaje apropiado					X
2. OBJETIVIDAD	Está expresado en conducta observable					X
3. ACTUALIDAD	Es adecuado al avance de la ciencia y tecnología					X
4. ORGANIZACION	Existe organización Lógica					X
5. SUFICIENCIA	Comprende los aspectos de cantidad y calidad					X
6. INTENCIONALIDAD	Adecuado para valorar aspectos del sistema metodológico y científico					X
7. CONSISTENCIA	Se basa en aspectos teóricos, científicos acordes a la tecnología					X
8. COHERENCIA	Entre índices, indicadores y dimensiones					X
9. METODOLOGIA	Responde al propósito del trabajo bajo los objetivos a lograr.					X

II. OPCION DE APLICABILIDAD : Excelente

III. PROMEDIO DE VALORACIÓN: 100 %

IV. RECOMENDACIÓNES : Se puede aplicar el Instrumento

Firma del experto:

Fecha: 05/01/2022

DNI : 08145847

UNIVERSIDAD PERUANA DE CIENCIAS E INFORMÁTICA
FACULTAD DE CIENCIAS E INGENIERÍA

INGENIERÍA DE SISTEMAS E INFORMATICA

VALIDACIÓN DE INSTRUMENTO

TÍTULO DE LA TESIS: "Implementación de un Sistema Informático para mejorar la Gestión de Operaciones en la empresa GRN MAQUINARIAS SAC en el año 2021"

PRESENTADO POR (Tesistas): Bach. Espinoza Yovera Mario

I. DATOS GENERALES DEL EXPERTO N°: 2

1.1. Apellidos y Nombres : Bustillos Borja, Ruben Hernán
1.2. Grado Académico : Licenciado de estadistica
1.3. Cargo e Institución donde Labora: Profesor en la UPCI
1.4. Tipo de Instrumento de Evaluación: **ENCUESTA**

INDICADORES	CRITERIOS	DEFICIENTE 0 – 20%	REGULAR 21 – 40%	BUENO 41 – 60%	MUY BUENO 61 – 80%	EXCELENTE 81 – 100%
1. CLARIDAD	Está formulado con lenguaje apropiado					X
2. OBJETIVIDAD	Está expresado en conducta observable					X
3. ACTUALIDAD	Es adecuado al avance de la ciencia y tecnología					X
4. ORGANIZACION	Existe organización Lógica					X
5. SUFICIENCIA	Comprende los aspectos de cantidad y calidad					X
6. INTENCIONALIDAD	Adecuado para valorar aspectos del sistema metodológico y científico					X
7. CONSISTENCIA	Se basa en aspectos teóricos, científicos acordes a la tecnología					X
8. COHERENCIA	Entre índices, indicadores y dimensiones					X
9. METODOLOGIA	Responde al propósito del trabajo bajo los objetivos a lograr.					X

II. OPCION DE APLICABILIDAD : Excelente

III. PROMEDIO DE VALORACIÓN: 96 %

IV. RECOMENDACIÓNES: Se puede aplicar el instrumento

Firma del experto:

Fecha: 05/01/2022

DNI: 09661555

UNIVERSIDAD PERUANA DE CIENCIAS E INFORMÁTICA
FACULTAD DE CIENCIAS E INGENIERÍA

INGENIERÍA DE SISTEMAS E INFORMATICA

VALIDACIÓN DE INSTRUMENTO

TÍTULO DE LA TESIS: "Implementación de un Sistema Informático para mejorar la Gestión de Operaciones en la empresa GRN MAQUINARIAS SAC en el año 2021"

PRESENTADO POR (Tesistas): Bach. Espinoza Yovera Mario

I. DATOS GENERALES DEL EXPERTO N°: 3

1.1. Apellidos y Nombres : Lopez Cruz Roxana
1.2. Grado Académico : Doctor en matematicas
1.3. Cargo e Institución donde Labora: Profesora, Pontificia Universidad Catolica del Peru
1.4. Tipo de Instrumento de Evaluación: **ENCUESTA**

INDICADORES	CRITERIOS	DEFICIENTE 0 – 20%	REGULAR 21 – 40%	BUENO 41 – 60%	MUY BUENO 61 – 80%	EXCELENTE 81 – 100%
1. CLARIDAD	Está formulado con lenguaje apropiado					X
2. OBJETIVIDAD	Está expresado en conducta observable					X
3. ACTUALIDAD	Es adecuado al avance de la ciencia y tecnología					X
4. ORGANIZACION	Existe organización Lógica					X
5. SUFICIENCIA	Comprende los aspectos de cantidad y calidad					X
6. INTENCIONALIDAD	Adecuado para valorar aspectos del sistema metodológico y científico					X
7. CONSISTENCIA	Se basa en aspectos teóricos, científicos acordes a la tecnología					X
8. COHERENCIA	Entre índices, indicadores y dimensiones					X
9. METODOLOGIA	Responde al propósito del trabajo bajo los objetivos a lograr.					X

II. OPCION DE APLICABILIDAD : Excelente

III. PROMEDIO DE VALORACIÓN: 100 %

IV. RECOMENDACIÓNES: Se puede aplicar el instrumento

Firma del experto:

Fecha: 05/01/2022

DNI: 10798114

Anexo 3: Base de datos

Sin sistema

	P1	P2	P3	P4	P5	P6	P7	P8	P9	P10	P11	P12
E1	3	3	2	3	4	2	3	3	3	3	3	3
E2	3	4	3	3	3	2	2	3	2	3	3	2
E3	2	2	2	2	2	3	3	3	3	3	2	3
E4	3	3	3	3	3	3	3	3	3	3	2	4
E5	2	2	3	3	3	3	2	3	3	3	3	3
E6	2	1	2	3	2	2	3	2	1	2	3	3
E7	3	3	2	3	2	2	2	2	2	2	3	2
E8	3	2	2	2	2	2	2	2	3	2	2	3
E9	3	3	4	3	2	3	2	3	2	2	3	2
E10	2	3	3	2	3	3	3	3	4	4	4	3

Con sistema

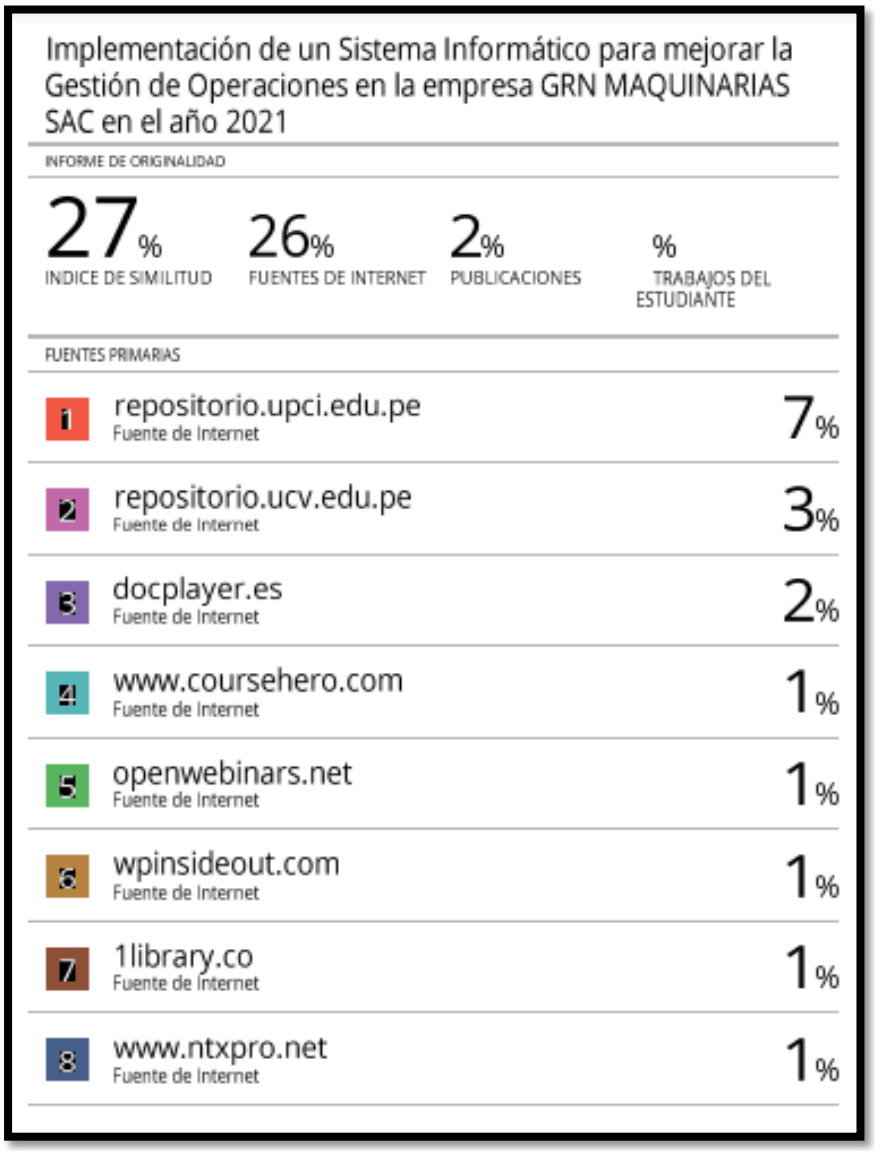
	P1	P2	P3	P4	P5	P6	P7	P8	P9	P10	P11	P12
E1	4	4	5	4	4	4	5	4	4	5	4	4
E2	5	4	5	5	4	4	5	4	4	5	4	4
E3	4	4	5	5	4	4	5	4	4	5	4	4
E4	4	4	5	5	4	4	4	5	4	5	4	4
E5	4	4	5	5	5	5	4	5	4	5	4	4
E6	5	4	4	4	4	5	4	5	4	4	4	4
E7	5	5	4	4	4	4	4	4	4	4	4	4
E8	4	5	5	5	5	4	4	5	4	4	5	5
E9	5	4	5	5	4	5	4	4	5	4	4	5
E10	4	5	4	4	5	5	4	4	5	4	5	4

Anexo 4: Evidencia de similitud digital

Implementación de un Sistema Informático para mejorar la Gestión de Operaciones en la empresa GRN MAQUINARIAS SAC en el año 2021

por Mario Espinoza Yovera

Fecha de entrega: 02-feb-2022 11:46a.m. (UTC-0500)
Identificador de la entrega: 1753514148
Nombre del archivo: Tesis_-_Mario_Espinoza_Yovera_3.docx (4.37M)
Total de palabras: 17641
Total de caracteres: 95691



Implementación de un Sistema Informático para mejorar la Gestión de Operaciones en la empresa GRN MAQUINARIAS SAC en el año 2021

INFORME DE ORIGINALIDAD

27%	26%	2%	%
INDICE DE SIMILITUD	FUENTES DE INTERNET	PUBLICACIONES	TRABAJOS DEL ESTUDIANTE

FUENTES PRIMARIAS

1	repositorio.upci.edu.pe Fuente de Internet	7%
2	repositorio.ucv.edu.pe Fuente de Internet	3%
3	docplayer.es Fuente de Internet	2%
4	www.coursehero.com Fuente de Internet	1%
5	openwebinars.net Fuente de Internet	1%
6	wpinsideout.com Fuente de Internet	1%
7	1library.co Fuente de Internet	1%
8	www.ntxpro.net Fuente de Internet	1%

Anexo 5: Autorización de publicación en repositorio

UNIVERSIDAD PERUANA DE CIENCIAS E INFORMÁTICA
La Universidad del futuro, hoy

FORMULARIO DE AUTORIZACIÓN PARA LA PUBLICACIÓN DE TRABAJO DE INVESTIGACIÓN O TESIS EN EL REPOSITORIO INSTITUCIONAL UPCI

1.- DATOS DEL AUTOR

Apellidos y Nombres: Espinoza Jovera Mario

DNI: 76589898 Correo electrónico: marito.al.215@gmail.com

Domicilio: Jr. Rio rimac 102

Teléfono fijo: 26226363 Teléfono celular: 917266547

2.- IDENTIFICACIÓN DEL TRABAJO Ó TESIS

Facultad/Escuela: Ingeniera de Sistemas e Informatica

Tipo: Trabajo de Investigación Bachiller ( ) Tesis (X)

Título del Trabajo de Investigación / Tesis:

Implementación de un sistema informatico para mejorar la gestion en el area de operaciones en la empresa GRW Maquinarias SAC en el año 2021.

3.- OBTENER:

Bachiller ( ) Título (X) Mg. ( ) Dr. ( ) PhD. ( )

4. AUTORIZACIÓN DE PUBLICACIÓN EN VERSIÓN ELECTRÓNICA

Por la presente declaro que el documento indicado en el ítem 2 es de mi autoría y exclusiva titularidad, ante tal razón autorizo a la Universidad Peruana Ciencias e Informática para publicar la versión electrónica en su Repositorio Institucional (http://repositorio.upci.edu.pe), según lo estipulado en el Decreto Legislativo 822, Ley sobre Derecho de Autor, Art23 y Art.33.

Autorizo la publicación de mi tesis (marque con una X):
(X) Sí, autorizo el depósito y publicación total.
( ) No, autorizo el depósito ni su publicación.

Como constancia firmo el presente documento en la ciudad de Lima, a los 26 días del mes de Enero de 2022.

Mario E.Y

Firma

Anexo 6: Datos generales de la empresa

La empresa GRN MAQUINARIAS SAC. Nace con el objetivo de poder contribuir con el desarrollo del buen trabajo y producción de las empresas que trabajan con maquinarias livianas y pesadas en el rubro como la minería, construcción y metalmecánica. Desde el 2013 venimos trabajando de manera muy sólida con nuestros clientes, brindando el mejor servicio de calidad y soporte técnico. Para poder facilitar la producción. Creemos firmemente que podemos ser su mejor alternativa de solución en los requerimientos de su representada, encargándonos de satisfacer sus necesidades.

MISIÓN

Brindar soluciones a través de nuestro personal experimentado con garantía, asesoría y atención permanente a nivel nacional. Para que nuestros clientes estén satisfechos con el adecuado proceso de sus operaciones.

VISIÓN

Ser la empresa número uno en ventas, Servicio y alquiler de maquinarias. Con un servicio y atención de calidad a nuestros clientes.

OBJETIVO

Satisfacer las necesidades que surgen durante las operaciones logísticas de las empresas que trabajan con maquinarias en los diferentes rubros. Poniendo a su servicio nuestra variedad de equipos, repuestos de recambio y servicio técnico especializado.

SERVICIOS A BRINDAR

*Mantenimiento y reparación de bombas de agua y motores eléctricos.

*Mantenimiento y reparación de compresor de aire.

*Mantenimiento y reparación de compresión de equipos para compactación de suelo.

*Mantenimiento y reparación de equipos para elevación de carga.

*Mantenimiento y reparación de grupos electrógenos.

*Mantenimiento y reparación de maquinarias.

*Mantenimiento correctivo.

*Mantenimiento general.

A continuación, mostraremos el organigrama de la empresa

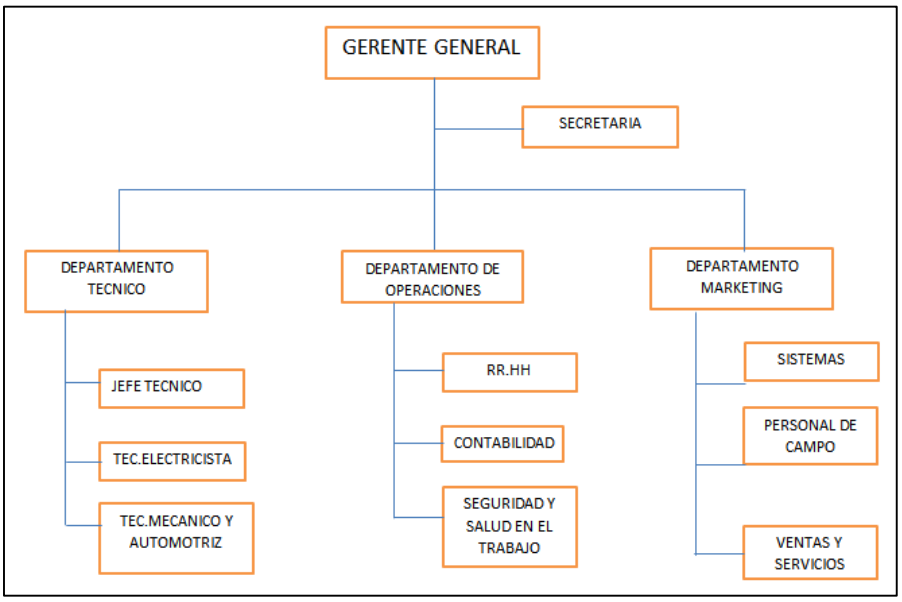


Figura 27 Organigrama de la Organización
Fuente (Elaboración propia).

Interpretación: Mostrando el organigrama de la empresa GRN MAQUINARIAS SAC compuesta por el gerente general y sus tres departamentos (técnico, operaciones y marketing) con sus respectivos cargos.

6.1 Fases y etapas del sistema informático (Ciclo de vida, metodología Kendall)

6.1.1 ***Fase de planificación.*** En esta fase se prepara el diseño y posterior implementación del sistema. Es necesario definir el alcance del proyecto, justificarlo y escoger una metodología para su desarrollo. También es preciso asociar las diferentes actividades a plazos de tiempo y designar roles y responsabilidades.

La planificación estratégica de los sistemas de información tiene como propósito la revisión del estado actual de la organización, la identificación de la situación estratégica deseada y la planificación de los proyectos y cambios en la organización necesarios para alcanzar dicho estado deseado. Esta actividad debe involucrar a todos los actores relevantes de la organización para conseguir la alineación de los objetivos de los sistemas de información con los organizativos.

Arquitectura del sistema:

Se puede apreciar en la figura 16 donde se puede ver modelo vista controlador, donde se maneja con base de datos SQL Server 2014, con el software NetBeans 2018, detallando los módulos de reportes, ventas, servicio, montando el sistema informático en un sistema operativo de 64 bits, memoria de 4 GB, con Windows 10 Pro dándole el mejor rendimiento al sistema.

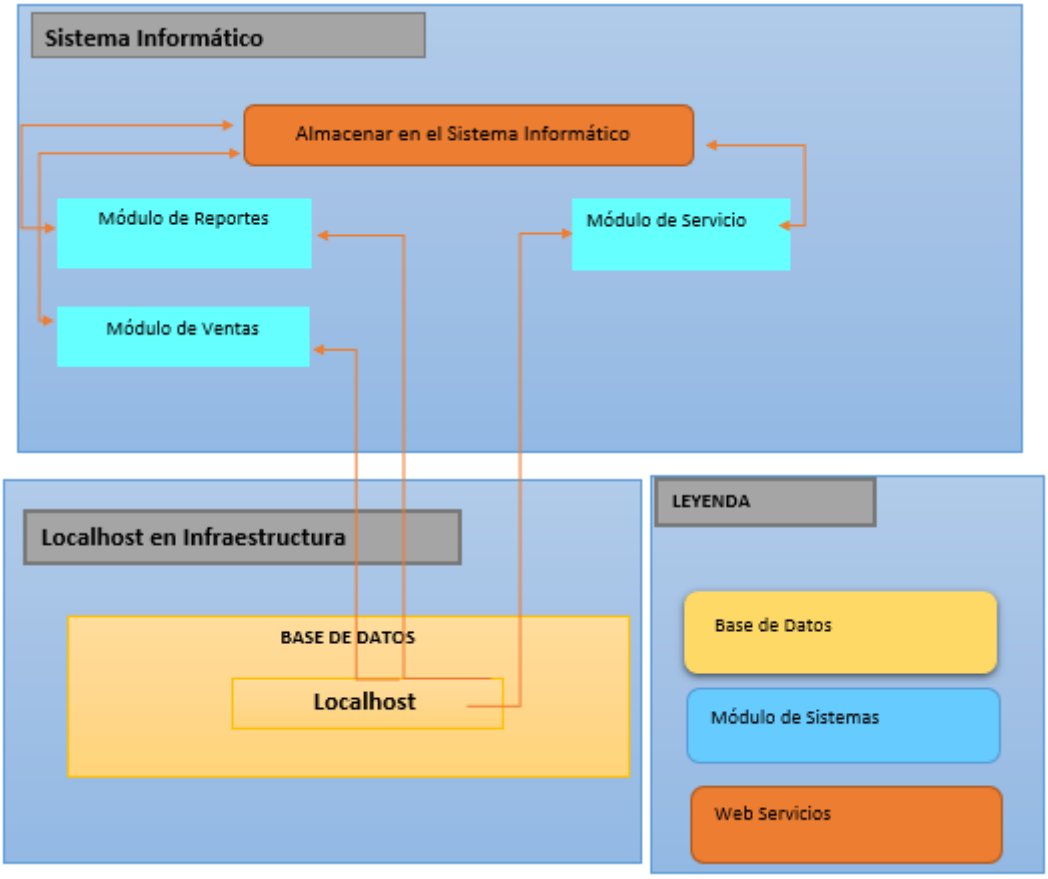


Figura 28 Arquitectura del Sistema Informático

Fuente (Elaboración propia).

Interpretación: Mostrando el diagrama de arquitecturas mediante el grafico mostrado por tres áreas lo cual es del sistema informático seguido por la base de datos que llega a ser local host y por la leyenda donde se diferencia por color cada campo.

A continuación, mostramos la tabla de descripción que será de uso en los diagramas presentados, especificando con figuras, nombres y descripción de cada una.

Figura	Nombre	Descripción
	ACTOR	Representante de la función o proceso a seguir

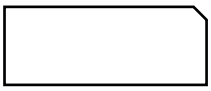
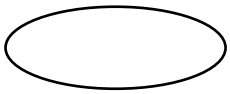
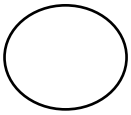
	GENERALIZA	Muestra el orden ejecución
……	Asociación de comunicación	Asociación enlazada por sub procesos
	ROLES	Es un grupo de actividades que agrupadas logran un objetivo
	Caso de Uso	Representa la actividad
	Nodo Inicial	Muestra el punto de partida de las acciones
	Nodo Final	Final de todas las acciones del diagrama
	CONDICIONAL	Condicional lógica del proceso

Tabla 36*Tabla de descripción*
Fuente (Elaboración propia).

Interpretación: En esta tabla podemos observar y definir cada figura presentada en los diagramas para poder diferenciar en que consiste la función de cada una, identificando cada una de estas por nombres y su rol a seguir.

Diagrama de Secuencia

Mostrando el diagrama de secuencia

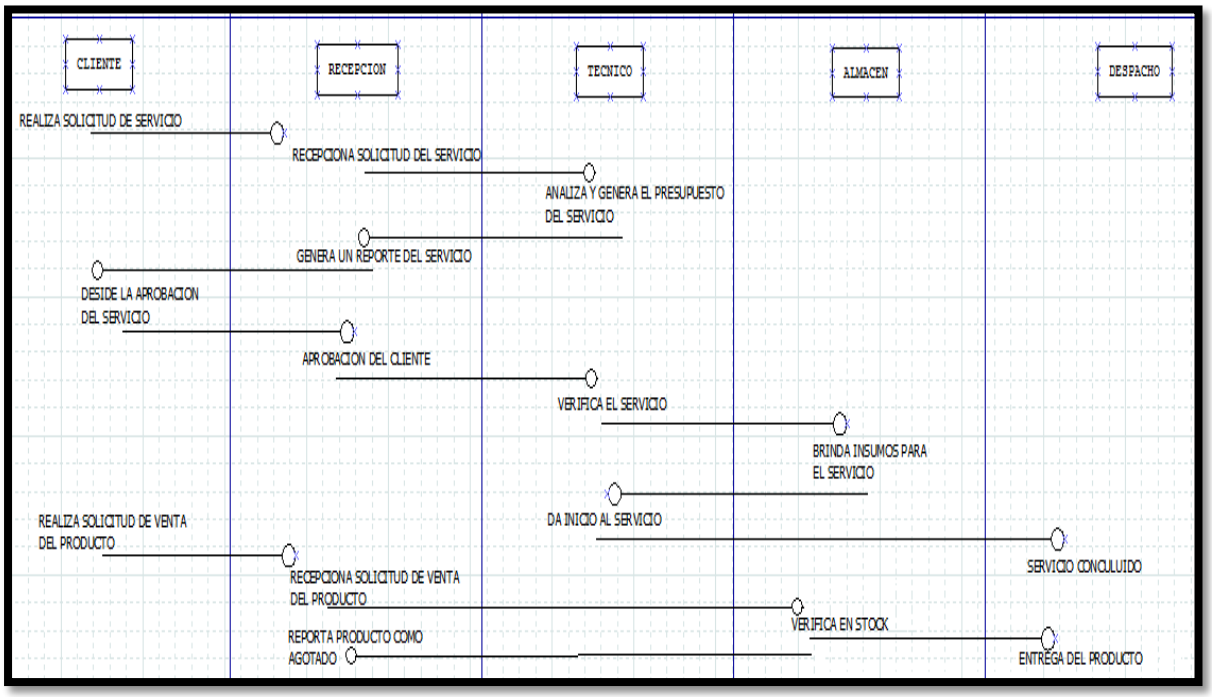


Figura 29 Diagrama de Secuencia

Fuente (Elaboración propia).

Interpretación: Mostrando el diagrama de secuencia, en la cual se muestra cinco áreas de las que se especifican cada una la relación y pasos a seguir en la operación de un servicio a realizar en la empresa. Lo cual interactúan el cliente, recepción, técnico, almacén y despacho; asimismo detallando las secuencias.

Diagrama de Caso de Uso

Mostrando el diagrama de caso de uso mediante actores, campos circulares que definen los procesos a seguir en dicho proyecto**.**

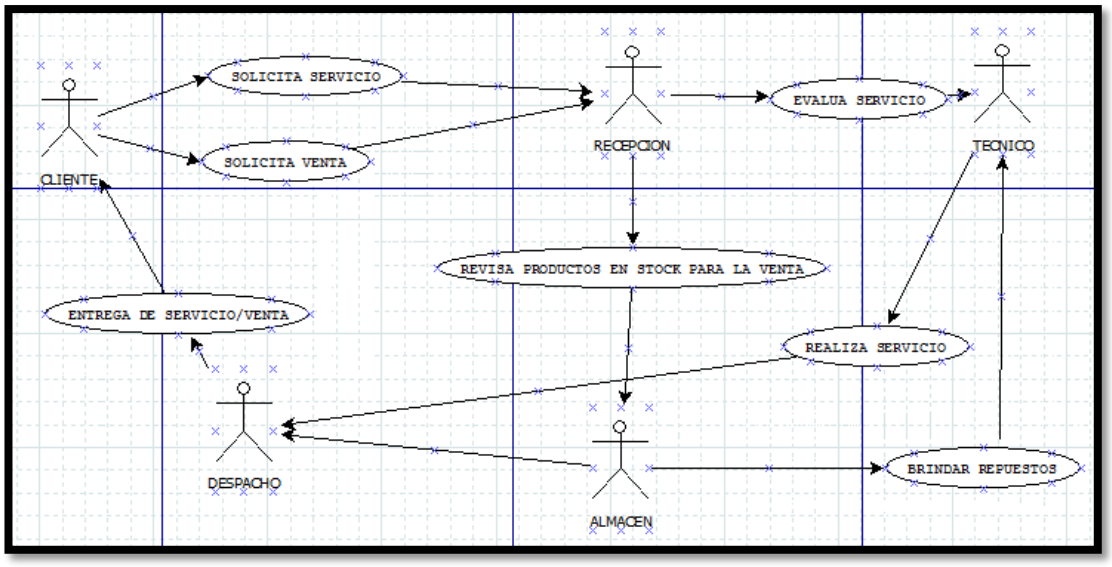


Figura 30 Diagrama de Caso de Uso

Fuente (Elaboración propia).

Interpretación: Mostrando el diagrama de Caso uso, donde los actores son el cliente, recepción, técnico, almacén, y despacho con sus respectivos procesos. Asimismo se detalla cada actor con sus acciones de cada área indicada.

Diagrama de Actividades

Mostrando el diagrama de actividades mediante cinco áreas que llegan a ser el cliente, recepción, técnico, almacén y despacho, definiendo dichos procesos.

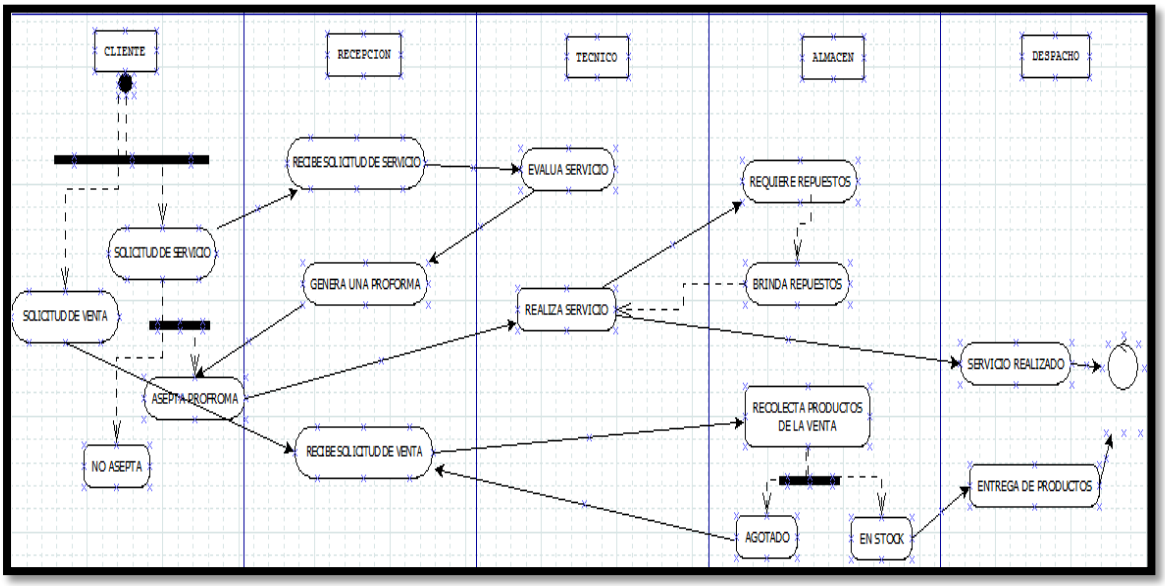


Figura 31Diagrama de Actividades

Fuente (Elaboración propia).

Interpretación: Mostrando el diagrama de actividades, mediante círculos, y flechas diferenciando los procesos a seguir desde el inicio en la cual llega a ser el ingreso de Id y clave. A si mismo si es incorrecto no se puede seguir con el proceso llevándolo a fin con la actividad del cliente de manera que se le brindara la información solicitada por el mismo.

Diagrama de Despliegue

Mostrando el diagrama de despliegue por componentes y flechas lo cual resalta los procesos del mismo mediante el cliente con el despacho compuesto por procesos.

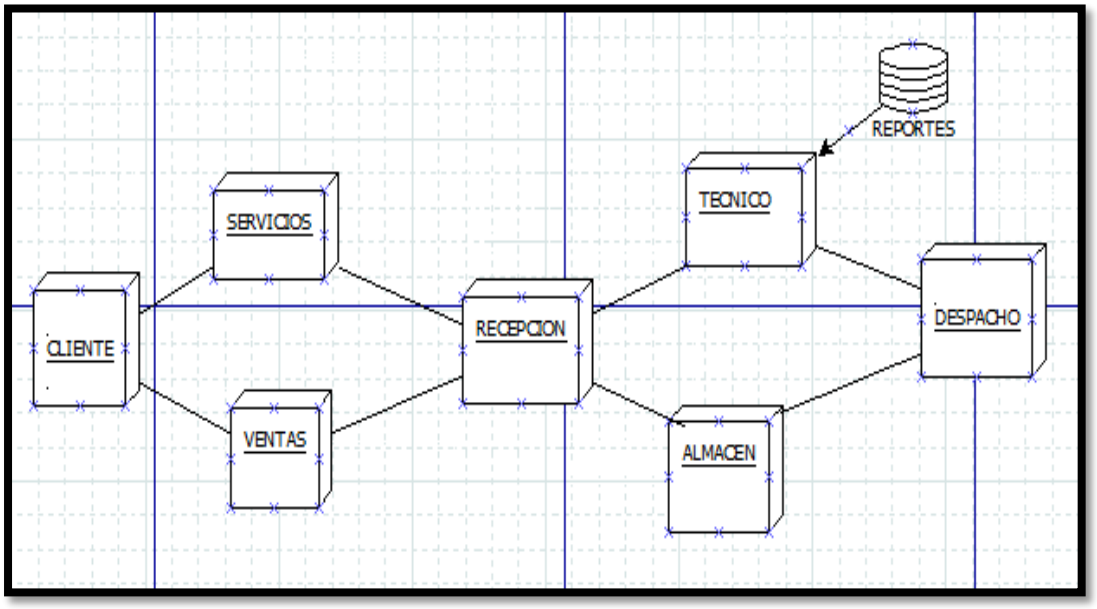


Figura 32 Diagrama de Despliegue

Fuente (Elaboración propia)

Interpretación: Mostrando el diagrama de despliegue compuesto por cuadros y flechas que definen los procesos de cada área o proceso a seguir.

Descripción de Componentes:

Arquitectura del Sistema: "Es una representación de un sistema existente a crear. El proceso y disciplina para efectivamente implementar el diseño como un sistema."

Modelo de Base de Datos: "Es una teoría o especificación que describe como una base de datos es estructurada y usada. Debe incluir componentes procesadores de lenguajes para cada uno de los diversos lenguajes de definición de datos."

Diagrama de caso de uso: "Son modelos que describen como diferentes tipos de usuarios interactúan con un sistema informático para resolver un determinado problema o necesidades. Por lo tanto, describen los objetivos de los usuarios, las interacciones entre los usuarios y el sistema.

Diagrama de Actividades: "Los diagramas de actividades muestran una secuencia de acciones, un flujo de trabajo que va desde un punto inicial hasta un punto final."

Diagrama de despliegue: "Es utilizado para representar la distribución física (estática) de los componentes software en los distintos nodos físicos de la red. Suele ser utilizado junto con el diagrama de componentes."

6.1.2 ***Fase de diseño.*** En este estadio el equipo de proyecto tendrá que determinar cómo el nuevo sistema de información cumplirá con los requisitos aplicables. Es por ello que, a estas alturas del ciclo de vida de un sistema de información conviene identificar soluciones potenciales, evaluarlas y elegir la más conveniente. Ésta será o la más efectiva, o la más eficiente en costes o la menos compleja. Una vez completadas esas tareas, habrá que continuar haciendo la selección tecnológica de software y hardware, desarrollando las especificaciones para las distintas

aplicaciones y obteniendo aprobación de la gerencia para poder proceder a la implementación del nuevo sistema.

6.1.3 ***Fase de desarrollo.*** El desarrollo software marca un antes y un después en la vida del sistema y significa, además, el inicio de la producción. El cambio es una constante durante esta etapa, en la que suele ser recomendable poner el foco en la formación y capacitación de los usuarios y el equipo técnico.

6.1.4 ***Fase de integración y periodo de pruebas***. El objetivo de esta etapa es corroborar que el diseño propuesto cumple con los requisitos de negocio establecidos. Puede ser necesario repetir las pruebas tantas veces como haga falta para evitar errores y, de hecho, conviene que el usuario final dé su conformidad con el resultado. Por último, este estadio concluye con la verificación y validación, que ayudan a asegurar la compleción del programa con éxito.

6.1.5 ***Fase de implementación.*** En esta etapa del ciclo de vida de un sistema de información hay que proceder a la instalación del hardware y software elegidos, crear las aplicaciones correspondientes, someterlas a pruebas, crear la documentación pertinente y capacitar a los usuarios. La conversión de datos es importante en este estadio, en el que ya se empieza a trabajar en el nuevo sistema.

6.1.6 ***Fase de mantenimiento.*** Esta etapa del ciclo de vida de un sistema de información está relacionada con las operaciones del día a día. Por lo general, consiste en introducir los ajustes necesarios para mejorar el rendimiento y corregir los problemas que puedan surgir. Una vez concluye la etapa de implementación se suele abrir un periodo de operación supervisada, durante el que las actividades de mantenimiento cobran una especial importancia, al orientarse a hacer backups, dar

soporte a los usuarios, resolver fallos, optimizar el sistema para cuestiones relacionadas con la seguridad o la velocidad y revisar el software para garantizar la alineación con las metas del negocio.

6.2 Modelamiento de Datos

6.2.1 Modelo Entidad/Relación

Mostrando el modelo entidad – relación generado por la aplicación "Día" versión 0.97.2

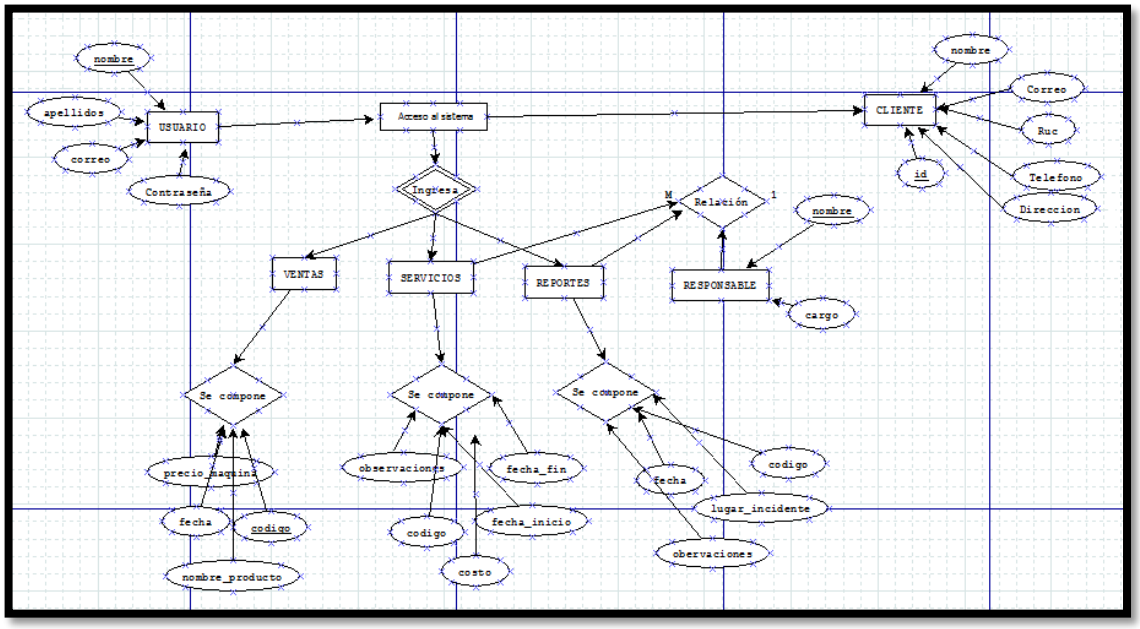


Figura 33 Modelo Entidad/Relación

Fuente (Elaboración propia).

Interpretación: Mostrando el modelo entidad – relación, lo cual consta de entidades con sus respectivos atributos, relacionándose con otras entidades lo cual especifica de 1 a muchos y de 1 a 1(relación).

6.2.2 Modelo lógico

Mostrando el modelo lógico generado por la aplicación “Erwin Data Modeler”.

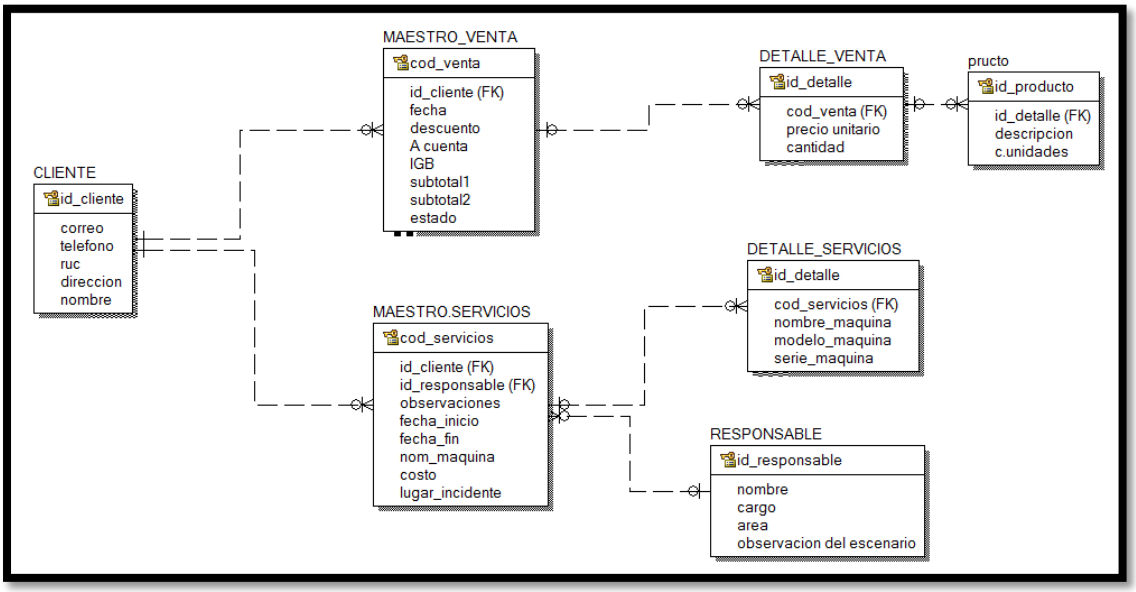


Figura 34 Modelo Lógico

Fuente (Elaboración propia).

Interpretación: Mostrando el modelo lógico de nuestra base de datos, donde se muestra las tablas a usar en nuestro respectivo sistema, lo cual cada tabla consta de características asimismo relacionándose.

6.2.3 Modelo Físico

Mostrando el modelo lógico generado por la aplicación “Erwin Data Modeler”.

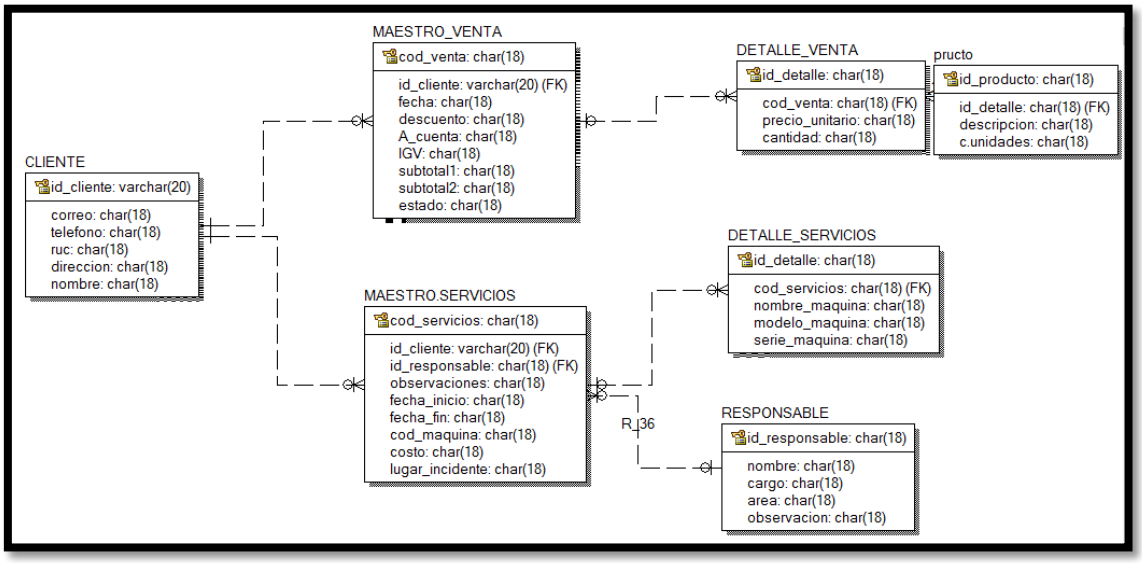


Figura 35 Modelo Físico

Fuente (Elaboración propia).

Interpretación: Mostrando el modelo físico de nuestra base de datos, donde se muestra las tablas a usar en nuestro respectivo sistema, lo cual cada tabla consta de características asimismo relacionándose y con sus tipo de campo.

6.2.4 Diccionario de datos

Se muestra la descripción de cada campo usado en las tablas, entidades y atributos.

Nom_usuario: Nombre de cada usuario a registrar en la base de datos.

Apellidos: Apellidos que le asigna a cada nombre en nuestra base de datos.

Correo: Correo que se le asigna a cada usuario a ingresar al sistema.

Contraseña: Clave que se utiliza para tener acceso al sistema.

Código: Código para tener acceso a un módulo en específico de acuerdo en el registro.

Fecha Inicio: Fecha de inicio de un reporte a especificar en la interfaz.

Fecha Fin: Fecha de fin de un reporte a especificar en la interfaz.

Observaciones: Se definirá en qué estado se encuentra el objeto o datos de la máquina.

Cargo: Cargo del técnico o responsable a registrar que se compone por técnico/encargado.

Costo: Precio a definir de un objeto o servicios en la interfaz.

Modelo_ maquina: Se define por los modelos que tienen como características cada máquina.

Cod_ventas: Código que se le asigna a cada registro del módulo de ventas a registrar

Cod_reportes: Código que se le asigna a cada registro del módulo de reportes a registrar

Cod_servicios: Código que se le asigna a cada registro del módulo de servicios a registrar.

Nom_responsable: Nombre del responsable o técnico que se utilizara para especificar.

Nom_maquina: Nombre que tiene como caracterización cada máquina.

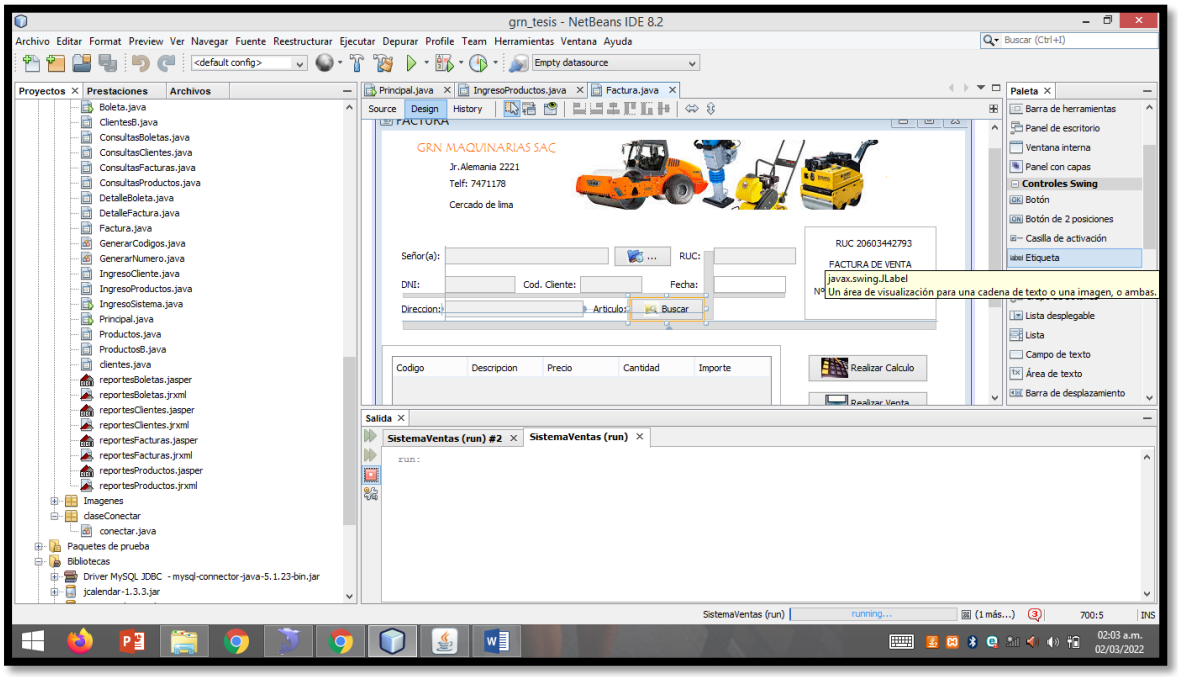
Id_cliente: Id que se le asigna a cada cliente para especificar un registro.

Ruc: Registro único contribuyente.

Teléfono: Numero de contacto de la persona a registrar.

Dirección: Ubicación redactada del contacto a ingresar.

6.3 Pantallazos del manual del Sistema Informático De la Empresa GRN MAQUINARIA SAC



Pantallazo del programa NetBeans IDE 8.0.2 donde se ejecutó el sistema informático.

Figura 36 Pantallazo principal

Fuente (Elaboración propia).

Interpretación: En este pantallazo podemos ver la parte del código utilizado en la creación del sistema, en el cual podemos ver la generación de tres paquetes en la cual consta de los jframe(grn_tesis), a su vez las imágenes utilizadas (grn.tesis_imagenes), también los métodos empleados en la creación (métodos_sql).

6.3.1 Ingreso de usuario

Figura 37 Ingreso de usuario

Fuente (Elaboración propia).

Interpretación: En este pantallazo podemos ver la parte donde el sistema nos pide un usuario y contraseña para poder tener acceso al sistema implementado en la empresa.

6.3.2 Ingreso al Sistema

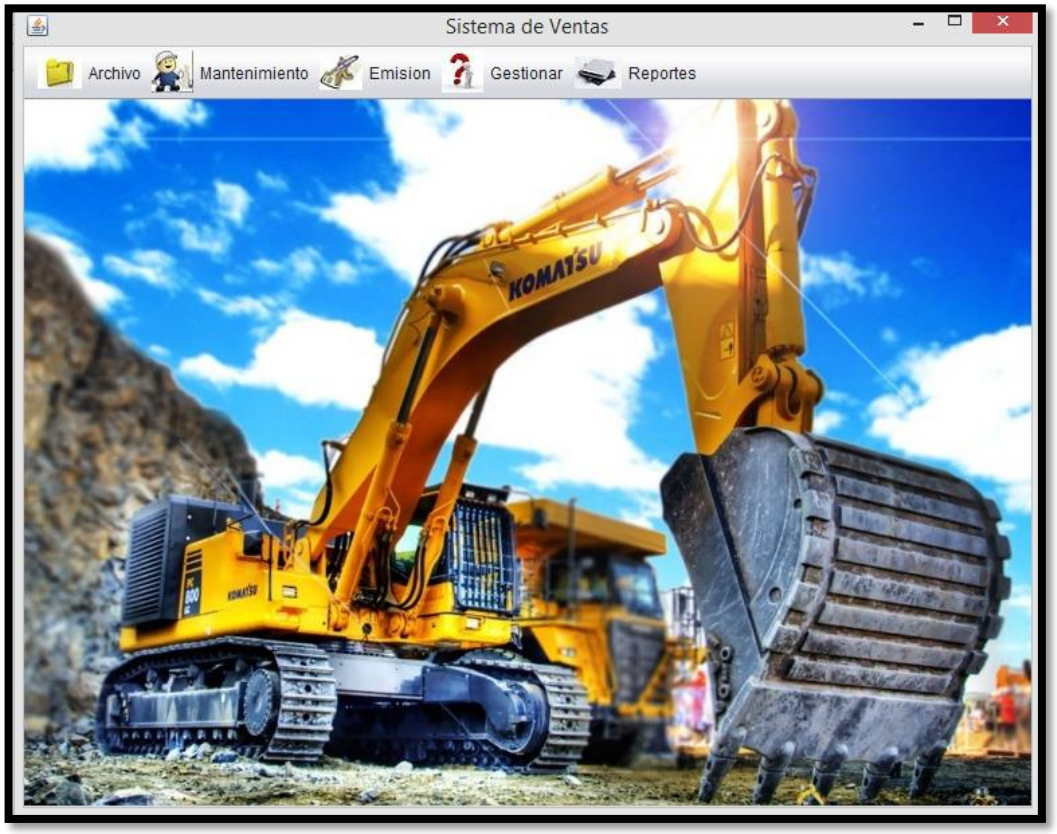


Figura 38 Ingreso al sistema

Fuente (Elaboración propia).

Interpretación: En este pantallazo podemos ver la parte donde ingresamos al sistema informático y tendremos varias interfaces y opciones a realizar en el sistema. Cuenta con los botones archivo, mantenimiento, emisión, gestionar y reportes.

6.3.3 Ingreso a la interfaz Mantenimiento (productos)

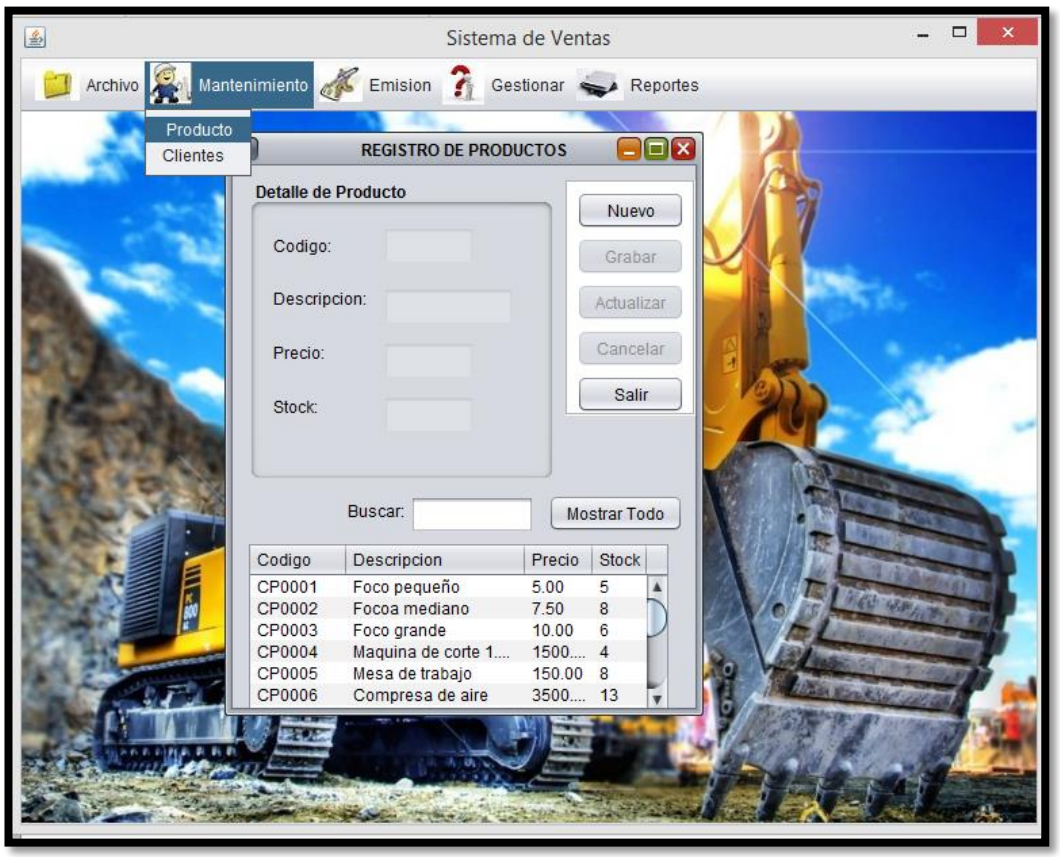


Figura 39 Ingreso a la interfaz Mantenimiento (productos)

Fuente (Elaboración propia).

Interpretación: En este pantallazo podemos ver la interfaz del registro de productos con sus respectivos campos a ingresar y a la vez los registros que se guardan en la base de datos.

6.3.4 Ingreso a la interfaz Mantenimiento (clientes)

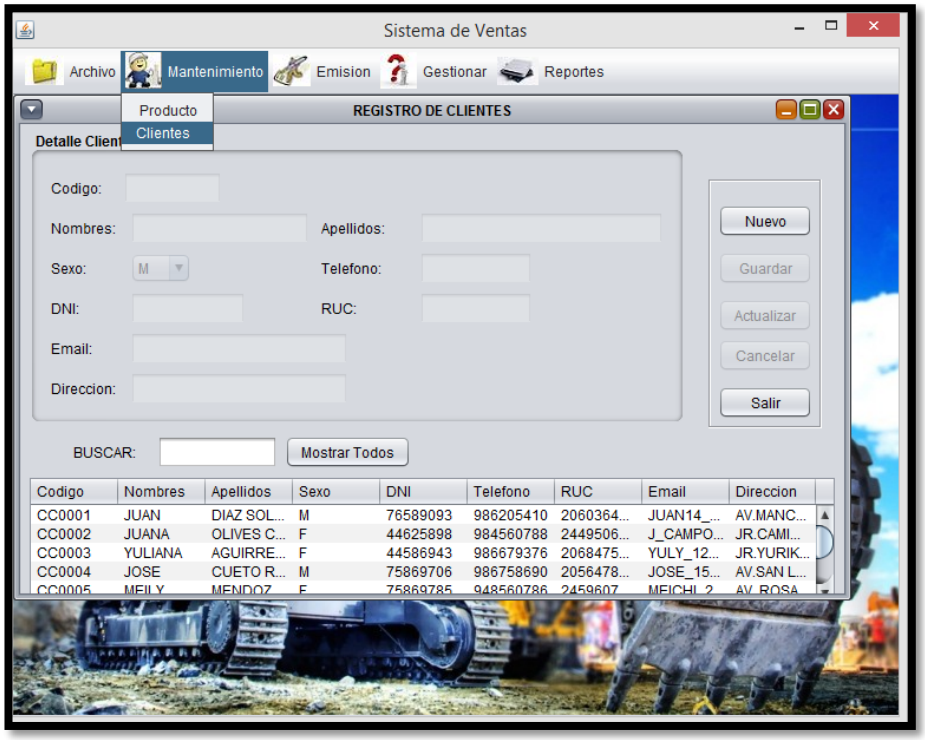


Figura 40 Ingreso a la interfaz Mantenimiento (clientes)

Fuente (Elaboración propia).

Interpretación: En este pantallazo podemos ver la interfaz del registro de clientes con sus respectivos campos a ingresar y a la vez los registros que se guardan en la base de datos.

6.3.5 Ingreso a la interfaz de Emisión (Factura)

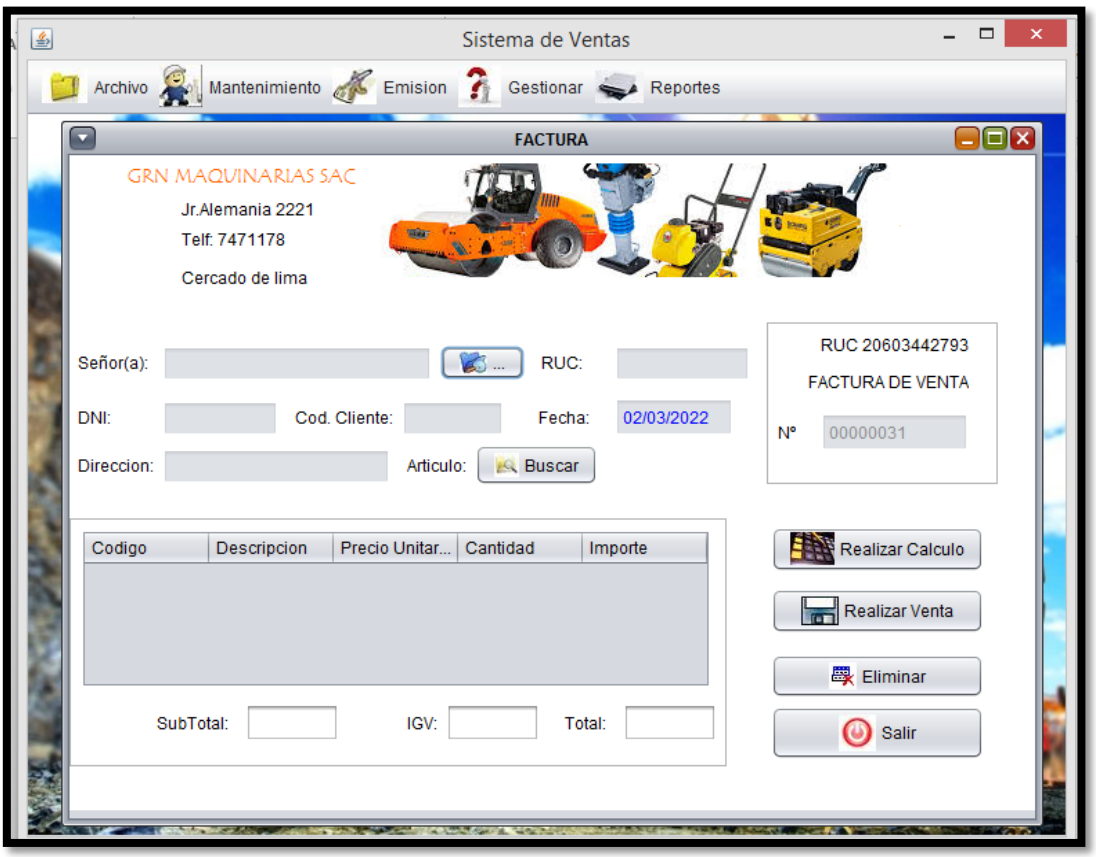


Figura 41 Ingreso a la interfaz de Emisión (Factura)

Fuente (Elaboración propia).

Interpretación: En este pantallazo podemos ver la interfaz del registro facturas con sus respectivos campos a ingresar y múltiples botones a elegir según sea el caso.

6.3.6 Ingreso a la interfaz de Emisión (Factura)

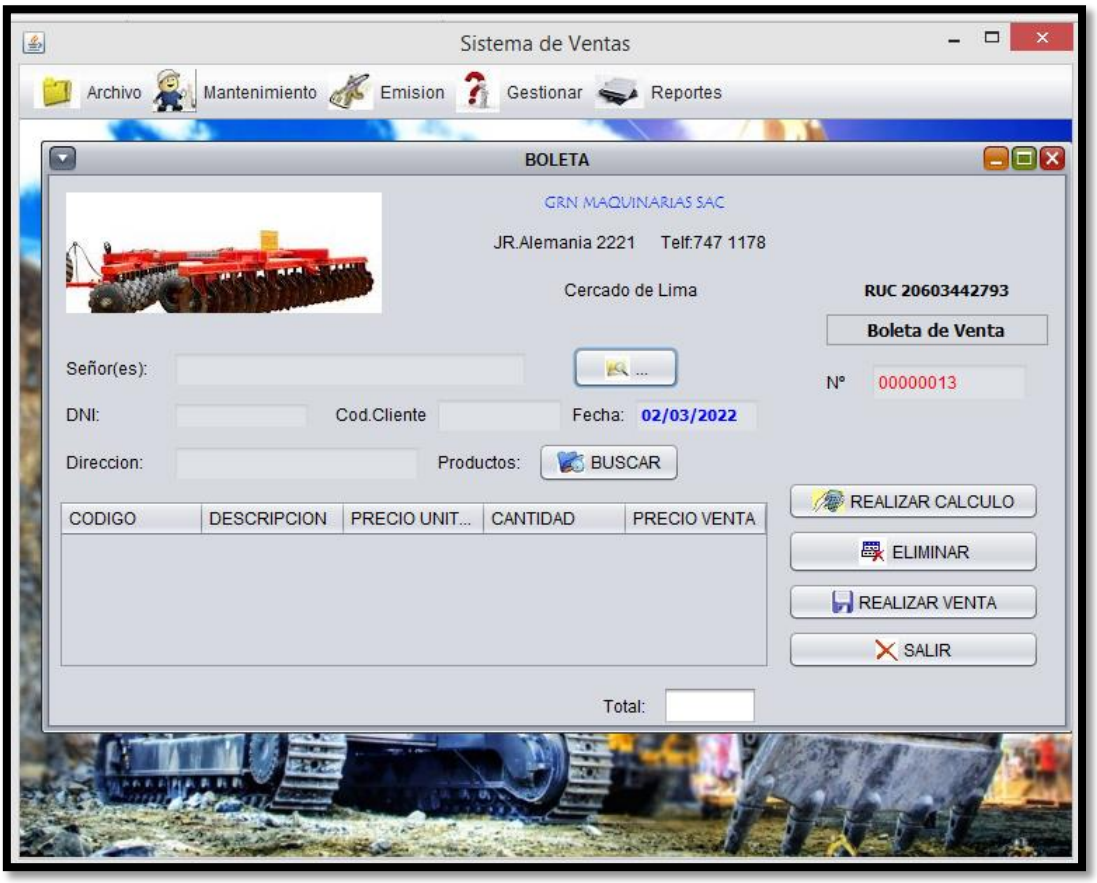


Figura 42 Ingreso a la interfaz de Emisión (Factura)

Fuente (Elaboración propia).

Interpretación: En este pantallazo podemos ver la interfaz del registro boleta con sus respectivos campos a ingresar y múltiples botones a elegir según sea el caso.

6.3.7 Ingreso a la interfaz de Gestionar (Clientes)

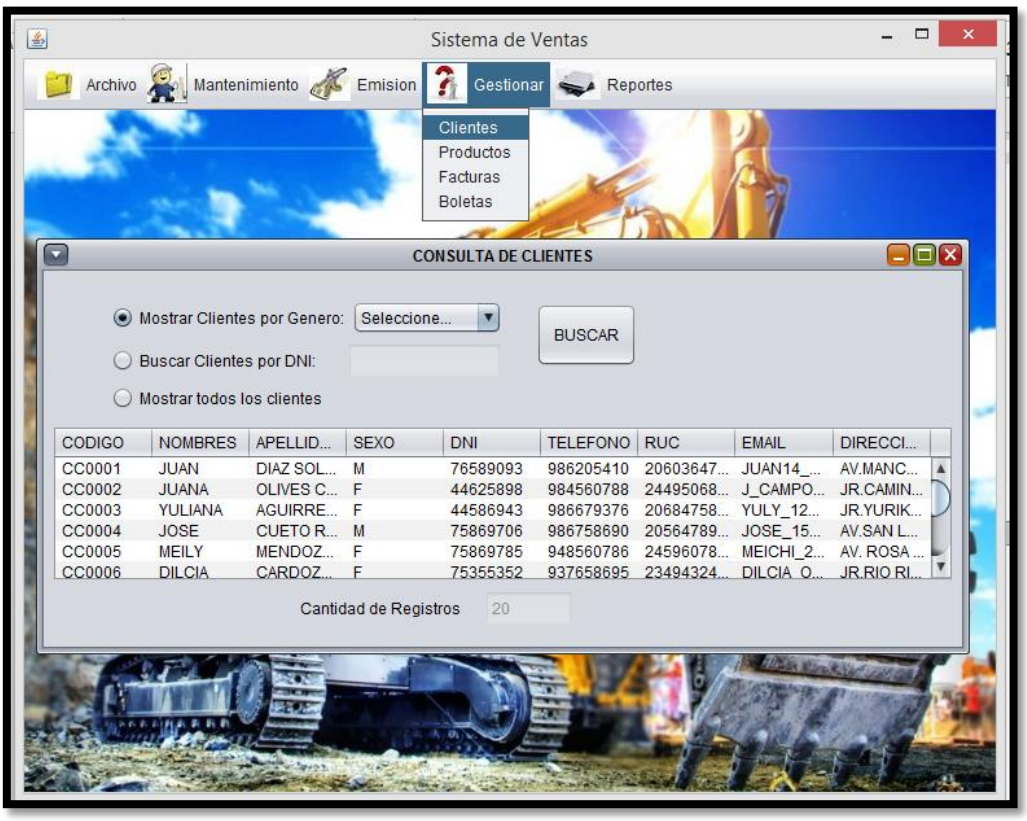


Figura 43 Ingreso a la interfaz de Gestionar (Clientes)

Fuente (Elaboración propia).

Interpretación: En este pantallazo podemos ver la interfaz de la consulta de los registros de clientes que tenemos en la base de datos para brindar información.

6.3.8 Ingreso a la interfaz de Gestionar (Consulta de productos)

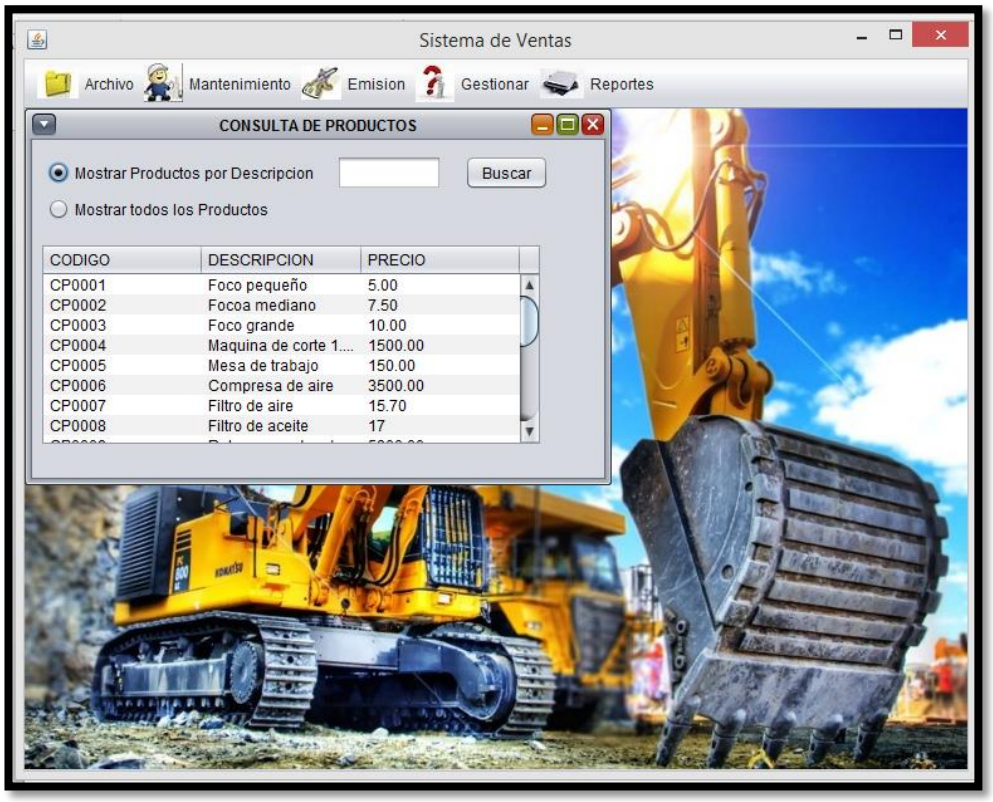


Figura 44 Ingreso a la interfaz de Gestionar (Consulta de productos)

Fuente (Elaboración propia).

Interpretación: En este pantallazo podemos ver la interfaz de la consulta de los registros de productos en stock que tenemos en la base de datos para brindar información.

6.3.8 Ingreso a la interfaz de Gestionar (Consulta de facturas)

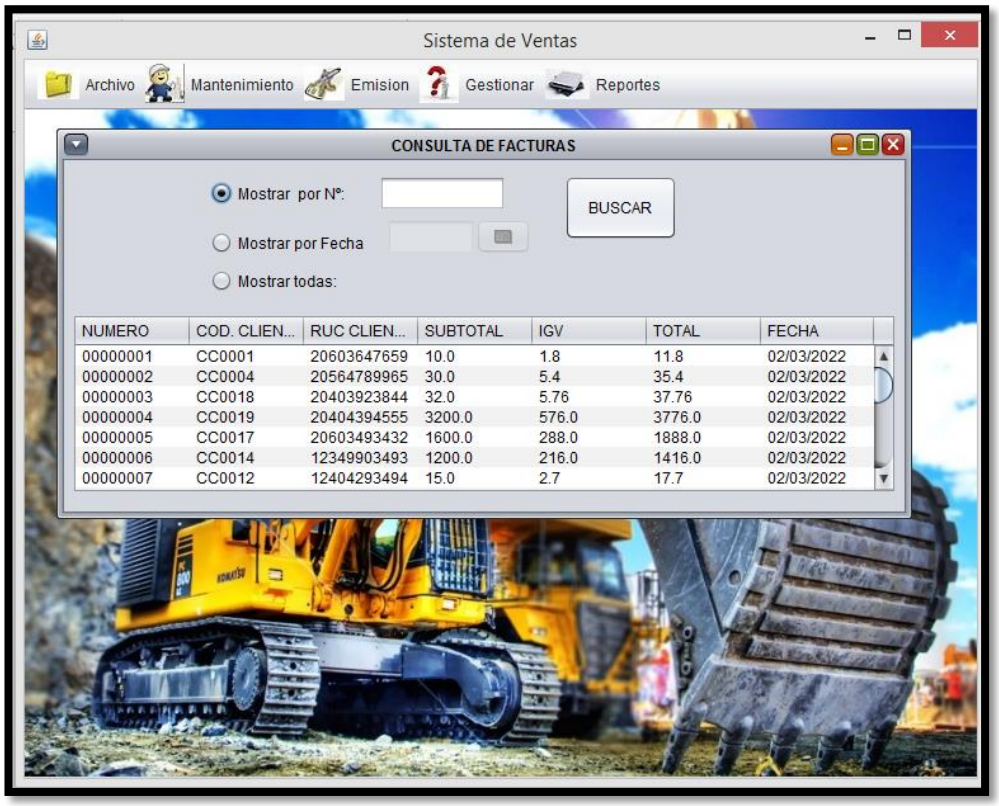


Figura 45 Ingreso a la interfaz de Gestionar (Consulta de facturas)

Fuente (Elaboración propia).

Interpretación: En este pantallazo podemos ver la interfaz de la consulta de los registros de facturas que tenemos en la base de datos para brindar información por tres filtros que se muestra.

6.3.8 Ingreso a la interfaz de Gestionar (Consulta de boletas)

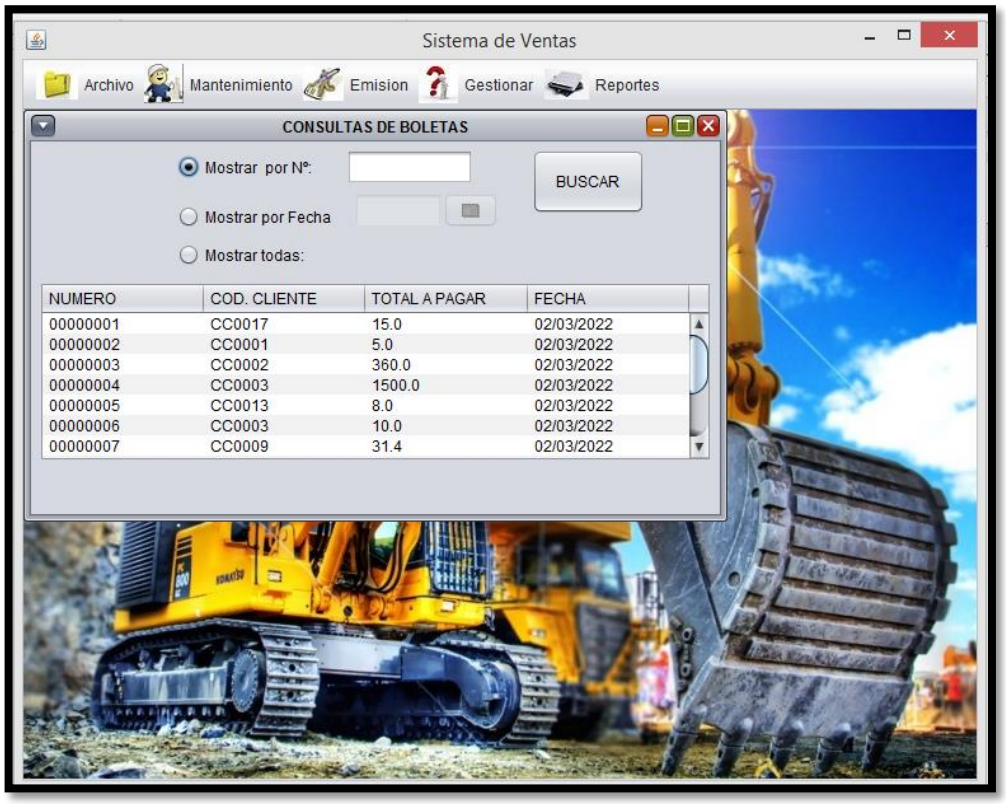


Figura 46 Ingreso a la interfaz de Gestionar (Consulta de boletas)

Fuente (Elaboración propia).

Interpretación: En este pantallazo podemos ver la interfaz de la consulta de los registros de boletas que tenemos en la base de datos para brindar información por tres filtros que se muestra.

6.3.8 Ingreso a la interfaz de Reportes (Clientes, Productos, Facturas y Boletas)

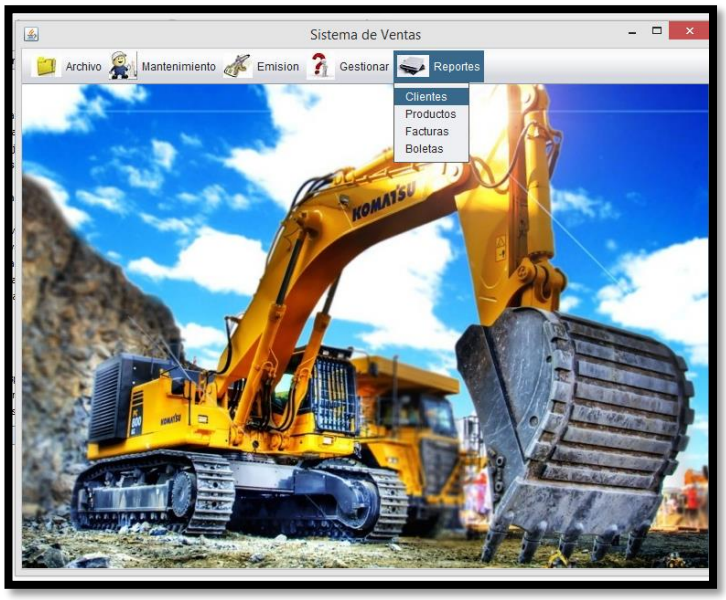


Figura 47 Ingreso a la interfaz de Reportes (Clientes, Productos, Facturas y Boletas)

Fuente (Elaboración propia).

Interpretación: En este pantallazo podemos ver la interfaz de los reportes de nuestros registros de los clientes, los productos, las facturas y las boletas que tenemos en nuestra base de datos.