



UNIVERSIDAD CÉSAR VALLEJO

FACULTAD DE INGENIERÍA Y ARQUITECTURA
ESCUELA PROFESIONAL DE INGENIERÍA INDUSTRIAL

“Sistema informático para mejorar la productividad en el control de asistencia de la empresa Agroindustrias San Jacinto S.A.A. 2022”

TESIS PARA OBTENER EL TÍTULO PROFESIONAL DE:

Ingeniero Industrial

AUTORES:

Cruzado Rodriguez, Lilis Rebeca (orcid.org/0000-0002-3902-0709)

Lopez Pantoja, Carlos Anthony (orcid.org/0000-0002-0250-7660)

ASESOR:

Dr. Müller Solón, José Antonio (orcid.org/0000-0001-7273-2882)

LÍNEA DE INVESTIGACIÓN:

Gestión Empresarial y Productiva

LÍNEA DE RESPONSABILIDAD SOCIAL UNIVERSITARIA:

Desarrollo económico, empleo y emprendimiento

CHIMBOTE – PERÚ

2022

Dedicatoria

Dedico este proyecto de Tesis a mi madre quien me ha apoyado incondicionalmente para poder llegar a esta instancia de mis estudios, puesto que ella siempre ha estado pendiente con su apoyo moral y psicológico.

A mis hermanas por estar presentes en mi crecimiento académico, haciéndolas de madres cuando las necesitaba.

Carlos López Pantoja

El presente proyecto está dedicado a mis padres quienes fueron un gran aliciente guiando mis pasos, a mi enamorado quien tomados de la mano me impulsa a seguir adelante y lograr el propósito que tengo.

Rebeca Cruzado Rodriguez

Agradecimiento

Agradezco a Dios por haberme permitido lograr llegar al final de esta aventura, pudiendo estudiar y trabajar al mismo tiempo, a la empresa Agroindustrias San Jacinto, al Sr. Rogers Bermejo quien nos apoyó en todo el trayecto de la investigación.

Carlos Lopez Pantoja.

A Jhonatan Gamboa por todos los consejos brindado hacia mi persona, por haberme dado las facilidades para desarrollar la presente investigación; así mismo, a los de campo por haberme brindado los alimentos necesarios para no perecer en mi ardua labor.

Rebeca Cruzado Rodriguez

Índice de Contenidos

Dedicatoria	ii
Agradecimiento.....	iii
Índice de Contenidos	iv
Índice de Tablas	v
Índice de Figuras	vi
Resumen	vii
Abstract	viii
I. INTRODUCCIÓN.....	1
II. MARCO TEÓRICO	12
III. METODOLOGÍA	19
3.1 Tipo y diseño de investigación.....	19
3.2 Variables y Operacionalización.....	20
3.3 Población (criterios de selección), muestra, muestreo, unidad de análisis	23
3.4 Técnicas e instrumentos de recolección de datos.....	23
3.5 Procedimientos.....	24
3.6 Método de análisis de datos	25
3.7 Aspectos éticos	25
IV. RESULTADOS.....	26
V. DISCUSIÓN.....	52
VI. CONCLUSIONES	54
VII. RECOMENDACIONES	55
REFERENCIAS	56
ANEXOS.....	59

Índice de Tablas

Tabla 1: Identificación de problemas	5
Tabla 2: Tabla de Frecuencia.....	8
Tabla 3: Operacionalización de variable independiente	21
Tabla 4: Operacionalización de variable dependiente	22
Tabla 5: Diferencia de la variable Productividad antes vs después.....	34
Tabla 6: Diferencia del índice de eficiencia antes vs después	36
Tabla 7:Comparativo del índice de eficacia antes vs después	38
Tabla 8: Resultado del % de la pregunta 1	40
Tabla 9: Resultado del % de la pregunta 2	41
Tabla 10:Resultado del % de la pregunta 3	42
Tabla 11:Resultado del % de la pregunta 4	43
Tabla 12: Resultado del % de la pregunta 5.....	44
Tabla 13: Resultado del % de la pregunta 6.....	45
Tabla 14: Estudio de Normalidad del Índice de Productividad	46
Tabla 15: Estadístico de muestras relacionadas – Índice de Productividad.....	47
Tabla 16: Prueba de muestras relacionadas – Índice de Productividad.....	47
Tabla 17: Prueba de Normalidad de los índices de eficiencia.....	48
Tabla 18: Estadístico muestras relacionadas – Índice de Eficiencia	49
Tabla 19: Prueba de muestras relacionadas – Índice de Eficiencia	49
Tabla 20: Estudio de Normalidad de los índices de eficacia.	50
Tabla 21: Estadístico de muestras relacionadas – Índice de Eficacia.	51
Tabla 22: Prueba de muestras relacionadas – Índice de Eficacia.....	51

Índice de Figuras

Figura 1: Diagrama de Ishikawa.....	7
<i>Figura 2: Diagrama de Pareto</i>	<i>9</i>
Figura 3: Cuadro de Asistencia	26
Figura 4: ERP SAP/ R3	27
Figura 5: Reporte de funcionalidad	28
Figura 6: Reporte de confiabilidad.....	29
Figura 7: Reporte de usabilidad	30
Figura 8: Reporte de eficiencia	31
Figura 9: Reporte mantenibilidad	32
Figura 10: Reporte portabilidad.....	33
Figura 11: Resultados de la variable Productividad	35
Figura 12: Resultados del indicador eficiencia	37
Figura 13: Resultados del indicador eficacia.....	39
Figura 14: Porcentaje de la pregunta número 1	40
Figura 15: Porcentaje de la pregunta número 2	41
Figura 16: Porcentaje de la pregunta número 3	42
Figura 17: Porcentaje de la pregunta número 4	43
Figura 18: Porcentaje de la pregunta número 5	44
Figura 19: Porcentaje de la pregunta número 6	45

Resumen

Esta investigación nos lleva a un problema que se justificó por el procedimiento poco eficiente de controlar las asistencias en el personal de campo, los cuales requieren de registros en físico, donde el propio colaborador coloca su ingreso y salida, consiguiendo alterar sin inconveniente su asistencia. El objetivo es en qué medida un sistema informático mejorará la productividad en el control de asistencia. La investigación posee un enfoque cuantitativo, puesto que contiene datos tales como: horas-hombre, absentismos, horas-extras que realizan los colaboradores, de nivel experimental por ser pre-experimental. Las variables analizadas fueron Sistema informático como variable independiente y productividad como variable dependiente. Así mismo el estudio fue longitudinal dado que se realizó análisis pre - post con las variables propuestas, generando un resultado positivo para la compañía.

Después de ejecutar los objetivos establecidos mediante instrumentos y técnicas como la observación directa, encuestas, etc. Los resultados sobre la variable independiente fueron muy satisfactorios; así mismo de la variable dependiente, se logró aumentar la productividad un 15, 86%, una eficiencia del 9,35% y una eficacia del 8,54.

Concluimos que la productividad ha obtenido una mejora del 66.69% a 82.55%, una eficiencia de 79.10% a 88.45% y una eficacia de 84.31% a 92.85%.

Palabras Claves: Sistema de información, Productividad, ERP, ISO, Eficiencia

Abstract

This investigation leads us to a problem that was justified by the inefficient procedure of controlling attendance in-field personnel, which requires physical records, where the collaborator himself places his entry and exit, managing to alter his attendance without inconvenience. The objective is to what extent a computer system will improve productivity in attendance control. The research has a quantitative approach since it contains data such as man-hours, absenteeism, and overtime hours performed by collaborators, at an experimental level because it is pre-experimental. The variables analyzed were computer system as an independent variable and productivity as the dependent variable. Likewise, the study was longitudinal since a pre-post analysis was carried out with the proposed variables, generating a positive result for the company.

After executing, the objectives are established through instruments and techniques such as direct observation, surveys, etc. The results on the independent variable were very satisfactory; likewise, for the dependent variable, it was possible to increase productivity by 15.86%, efficiency by 9,35%, and effectiveness by 8.54.

We conclude that productivity has improved from 66.69% to 82.55%, efficiency from 79.10% to 88.45%, and effectiveness from 84.31% to 92.85%.

Keywords: Information system, Productivity, ERP, ISO, Efficiency

I. INTRODUCCIÓN

En el capítulo inicial del cuestionario se reveló la verdad del asunto, enfatizando inicialmente la justificación de utilizar un sistema informático para el control de asistencia., con el fin de mejorar la productividad de la empresa, con base en indicadores globales, latinoamericanos y nacionales.

Actualmente, varios estudios evidencian un impacto bueno de los nuevos conocimientos informáticos en la productividad laboral; llegando a ser el uso de un software informático fundamental para la sociedad y las empresas, puesto que favorece en la administración de sus propias operaciones y el control sobre sus colaboradores.

En las empresas el proceso de control de asistencias, facilita el seguimiento a los colaboradores, considerando distintas circunstancias como: horas extras, jornadas nocturnas, tipos de contrato, vacaciones, descansos médicos, permisos, licencias (sindicales, comités, con goce y sin goce de haber). Apoyando en el cálculo de remuneraciones.

A nivel mundial: el término 'software' se usó en la década de 1950, en su mayoría adquiridos por científicos y grandes empresas con la finalidad de realizar operaciones de manera inmediata y aumentar su productividad, Charles Flint a principios de la década de 1970 y finales de la 1960, dispuso en venta el software, con la capacidad de añadir diferentes tipos de programas o software a cualquier computadora, posicionándose en la industria software IBM (International Business Machines).

En el último Foro de Davos menciona "Global 500" 2019 de Brand Finance, en la que aparecen las 600 compañías más importantes del mundo. De las cuales, seis denominadas utilizaban sistemas informáticos. Los cinco primeros puestos fueron para las empresas más reconocidas en el mercado tecnológico como: Amazon, Apple, Google, Microsoft, Samsung y, finalmente, AT&T, la empresa de telecomunicaciones estadounidense.

Si bien es cierto, el software empresarial es un sistema que cubre todas las áreas funcionales, buscando siempre la mayor eficiencia y productividad. Desde su existencia han facilitado las tareas y han permitido en gran medida el nivel de

desarrollo actual; no cabe duda que la tecnología evoluciona, por lo tanto, es necesario que las empresas lo apliquen, a fin de ser parte de la Cuarta Revolución Industrial.

Ante ello, muchas empresas vienen siendo partícipes de la gran evolución tecnológica, siendo el software ERP uno de los más solicitados puesto que cuenta con una gran variedad de productos (SAP, Oracle, Sage, Softland, Finnegans, Gaci Group y Buenos Aires Software), esencial para reducir tiempos operativos y analíticos en finanzas, contabilidad, logística y comercial.

El ERP de **SAP** es el más utilizado en el mundo. Según algunos estudios publicados, se estima que el 24% de los usuarios del sistema ERP utilizan SAP, dado que desarrolla soluciones que facilitan el desarrollo eficiente de flujo de datos e información entre organizaciones. El software tiene 200 millones de usuarios en 180 países, así como destreza en uso y ejecución en 25 industrias diferentes: 46 de los 50 bancos más seguros utilizan soluciones SAP, 100 de las 105 universidades más grandes del mundo y 8 de las 8 empresas automotrices más innovadoras del planeta, además dispone de otros sistemas en su suite de negocio, como los sistemas de gestión. (SAP CRM) o System Resource Management for Humans (SAP HCM). No obstante, lo más valioso es SAP ERP, que tenía una cuota de mercado superior al 25% en 2014, según Panorama Consulting.

El segundo ERP más usado es **Oracle**, con un estimado del 12% del total de usuarios. Al igual que SAP, este ERP se divide en módulos, por lo que solo puede obtener los módulos que realmente necesita.

El tercer ERP más utilizado del mercado, a diferencia de los anteriores, **SAGE** es accesible económicamente y realmente sencillo de usar. Al igual que SAP y Oracle, cuenta con un paquete de servicios y funcionalidades, adaptándose a las necesidades de cualquier empresa.

A nivel Latinoamérica, la industria del software representa el 2,9% del gasto global total en TI según la investigación realizada por Compatia (2004), existiendo una asociación específica entre la aplicación económica y la inversión en tecnología de la información y software por países.

Growth Institute (2020) detalla que las empresas latinoamericanas más exitosas que han aplicado tecnologías basadas en sistemas informáticos a sus procesos son las siguientes: Cinépolis, BBVA Bancomer, Gaudena, Zmart.

Como resultado, SAP es uno de los ERP mejor posicionados entre las empresas latinoamericanas, convirtiéndose en una de las soluciones preferidas para la gestión mejores los procesos, la recopilación de datos y la gestión de recursos humanos.

Según SAP, su negocio ha registrado un crecimiento de dos dígitos durante 22 trimestres consecutivos, siendo las industrias más destacadas en este año el comercio minorista, la banca y el petróleo, telecomunicaciones, construcción, entre otros.

En países como Brasil, el mercado es muy competitivo. **SAP** ocupa el segundo lugar en el mercado de sistemas ERP. Según la encuesta anual de FGVcia: 32% de las empresas utilizan SAP.

No obstante, según datos de la misma encuesta, cuando se trata de organizaciones con más usuarios, el 50% utiliza SAP ERP para gestionar sus procesos.

Según el blog de Sypsoft360, el sistema debe contar con un ERP en el mundo agropecuario es cada vez más necesario, lo que hace que la aplicación de un software integral en el sector agropecuario sea una solución cada vez más prevalente. El seguimiento de todos los procesos trae mayores beneficios debido a la introducción de innovaciones tecnológicas en la agricultura. Nuestro objetivo es un mayor control y precisión en cada etapa. Como resultado, se logra una trazabilidad completa en el tiempo adecuado, lo que permite implementar rápidamente cambios estratégicos en toda la cadena de producción.

A nivel nacional, Perú está en los cinco países hispanos que más demandan software de planificación de recursos empresariales (ERP), En el último ranking elaborado por América Economía en 2019, se expresó que las empresas más grandes del sector minero y petrolero del Perú que utilizan SAP son: **Cemento Andino Perú** el cual se integra y desarrolla con SAP, convirtiéndose en la primera empresa que cuenta con un proceso seco en los EE.UU, liderando la

tecnología a través del diseño de una línea de producción independiente, sistema de precalcinación, filtro de bolsa tipo Jet Press y prensa de rodillos, diseñado por ingenieros peruanos Rectificado innovador.

Ópticas GMO, combina su estrategia de crecimiento que se implementa y forma parte de GMO Operations Management, logrando una mayor integración y eficiencia operativa.

Bembos maneja un ERP SAP para administrar, cuenta con 2000 sku.

Alicorp, implementó SAP ERP, denominado TEAM (Trabajando como el Equipo Alicorp Mejorará).

E-Wong, la cadena de supermercados más grande del Perú, ha decidido implementar SAP para consolidar su excelente servicio a clientes, proveedores, empleados y accionistas.

Grupo Gloria, por su parte, utiliza el sistema R/3 SAP 4.0 como solución para sus 04 empresas principales, buscando fortalecer su posición en el Perú.

La empresa **Agroindustrias San Jacinto S.A.A**, está ubicada en San Jacinto, distrito de Nepeña, departamento de Ancash; dedicada al cultivo, procesamiento de la caña de azúcar y la distribución de sus productos. En 1996, el Grupo Picasso adquirió el control de San Jacinto mediante la compra de una participación mayoritaria de sus acciones y, 13 años después, el 22 de octubre de 2009, traspasó el 72,62% de su Grupo Gloria, iniciando una nueva etapa de inversión, gestión responsable y desarrollo empresarial.

Si bien es cierto, toda compañía u organización está conformada por personas que además de ser un recurso con funciones específicas en la estructura, también son individuos con fortalezas, debilidades, estados emocionales, aspiraciones, metas y problemas. Por tal motivo el área de administración de personal debe llevar un control efectivo de pagos, bonificaciones, gratificaciones, aumento de salarios, prestaciones, entre otros, con la finalidad de mantener la motivación de los empleados.

Ante ello, agroindustrias San Jacinto viene teniendo ciertos retrasos en el control de asistencias (tareos), los cuales requieren de un cierto proceso para lograr la su aprobación, conllevando a un cierre de planilla fuera del tiempo planificado y

con ciertas deficiencias en la producción. Perjudicando la productividad de la empresa.

Nuestra misión es lograr ser una empresa de propiedad peruana con una cartera de negocios diversificada, con presencia y talla internacional. Nuestro objetivo es satisfacer las necesidades de nuestros clientes y consumidores con productos y servicios de la más alta calidad, siendo siempre su primera opción, como se observa en la imagen ver anexo 4 pagina 62.

Tabla 1: *Identificación de problemas*

CAUSA / PROBLEMA	PROBLEMAS
P-01	Desarrollo prolongado en el procesamiento de asistencias
P-02	Falta laptops en los anexos
P-03	Retrasos en el lanzamiento de horas extras
P-04	Dependencia con el envío de asistencia
P-05	Nuevos Ingresos
P-06	Baja conectividad de internet
P-07	Falta de capacitación del Excel
P-08	Falta de creación de labores
P-09	Letra no legible
P-10	Colaboradores con poco conocimiento de tecnología.
P-11	Poco mantenimiento de laptop
P-12	Falta de personal para cubrir áreas administrativas
P-13	Inconvenientes al recepcionar documentos
P-14	Dispositivo informático (laptop) deteriorado.
P-15	Deficiencia en la comunicación entre Jefe y subordinados
P-16	Falta de compromiso con el envío de tareas
P-17	Personal Sin Educación

P-18	Emergencia Sanitaria Nacional
P-19	Presencia de lluvia
P-20	Amenaza de golpe de calor al personal

Fuente: Elaborado por los autores

Se realizó del diagrama de los problemas más comunes en el proceso, así mismo, se realizó el diagrama de Pareto, en el cual se codificaron 20 problemas encontrados en el campo del control de personal.

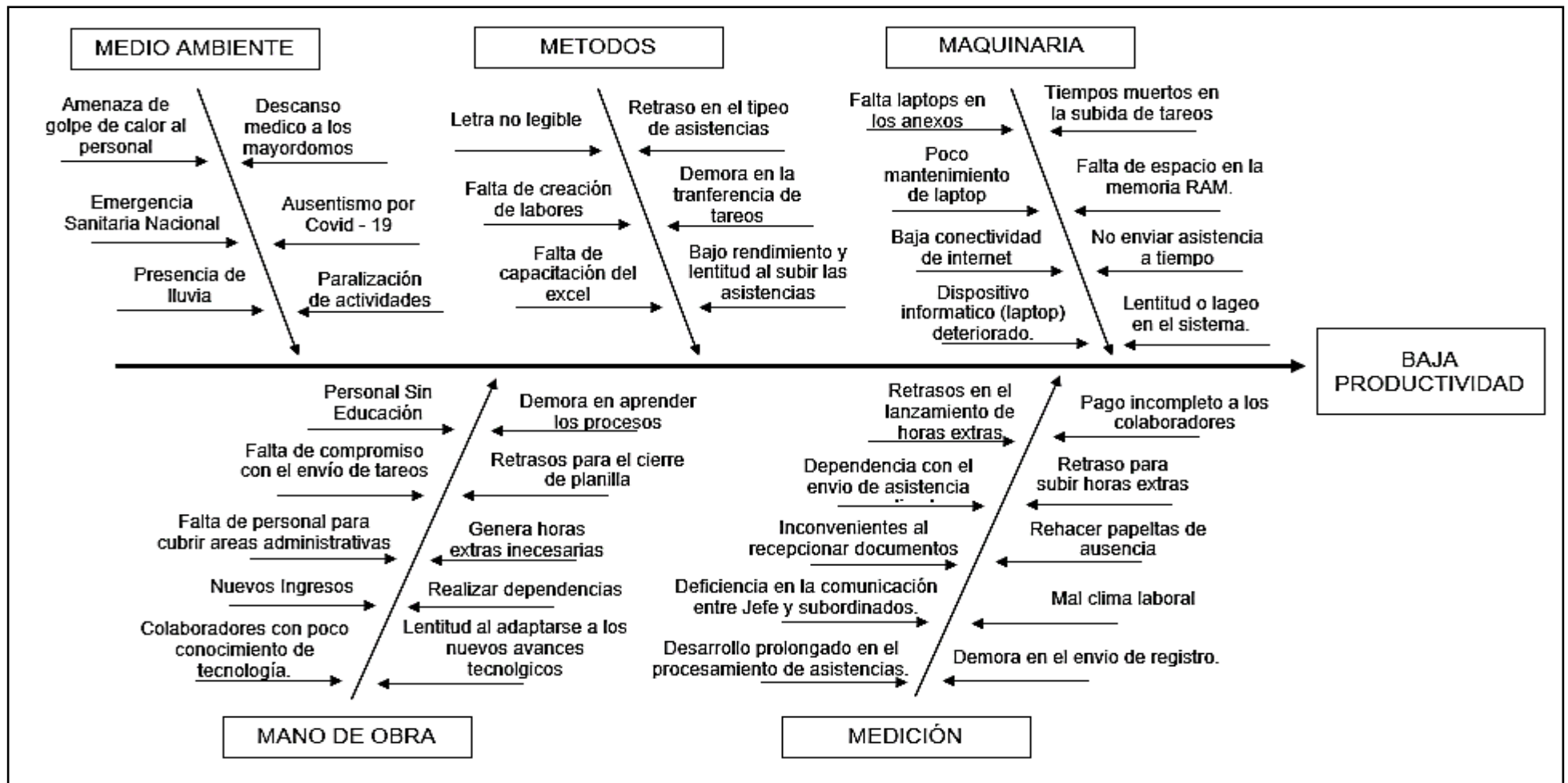


Figura 1: Diagrama de Ishikawa

Fuente: Elaborado por los autores

Tabla 2: *Tabla de Frecuencia*

CAUSA / PROBLEMA	FRECUENCIA	PORCENTAJE	% ACUMULADO	% ACUMULADO
P-01	80	9.48%	80	9.48%
P-02	76	9.00%	156	18.48%
P-03	72	8.53%	228	27.01%
P-04	70	8.29%	298	35.31%
P-05	66	7.82%	364	43.13%
P-06	62	7.35%	426	50.47%
P-07	58	6.87%	484	57.35%
P-08	53	6.28%	537	63.63%
P-09	49	5.81%	586	69.43%
P-10	45	5.33%	631	74.76%
P-11	41	4.86%	672	79.62%
P-12	37	4.38%	709	84.00%
P-13	32	3.79%	741	87.80%
P-14	27	3.20%	768	91.00%
P-15	23	2.73%	791	93.72%
P-16	19	2.25%	810	95.97%
P-17	15	1.78%	825	97.75%
P-18	11	1.30%	836	99.05%
P-19	6	0.71%	842	99.76%
P-20	2	0.24%	844	100.00%
TOTAL	844	100,00%		

Fuente: elaboración propia

A través del diagrama que a continuación se presenta como Pareto se observan los motivos más influyentes en los registros de asistencia en el área de gestión de personal. Los porcentajes muestran hasta qué punto estas razones son tan influyentes que no permiten que la empresa mejore y por lo cual no califiquen para los cierres de nómina. Por ello, se analizará el problema y se propondrán posibles soluciones.

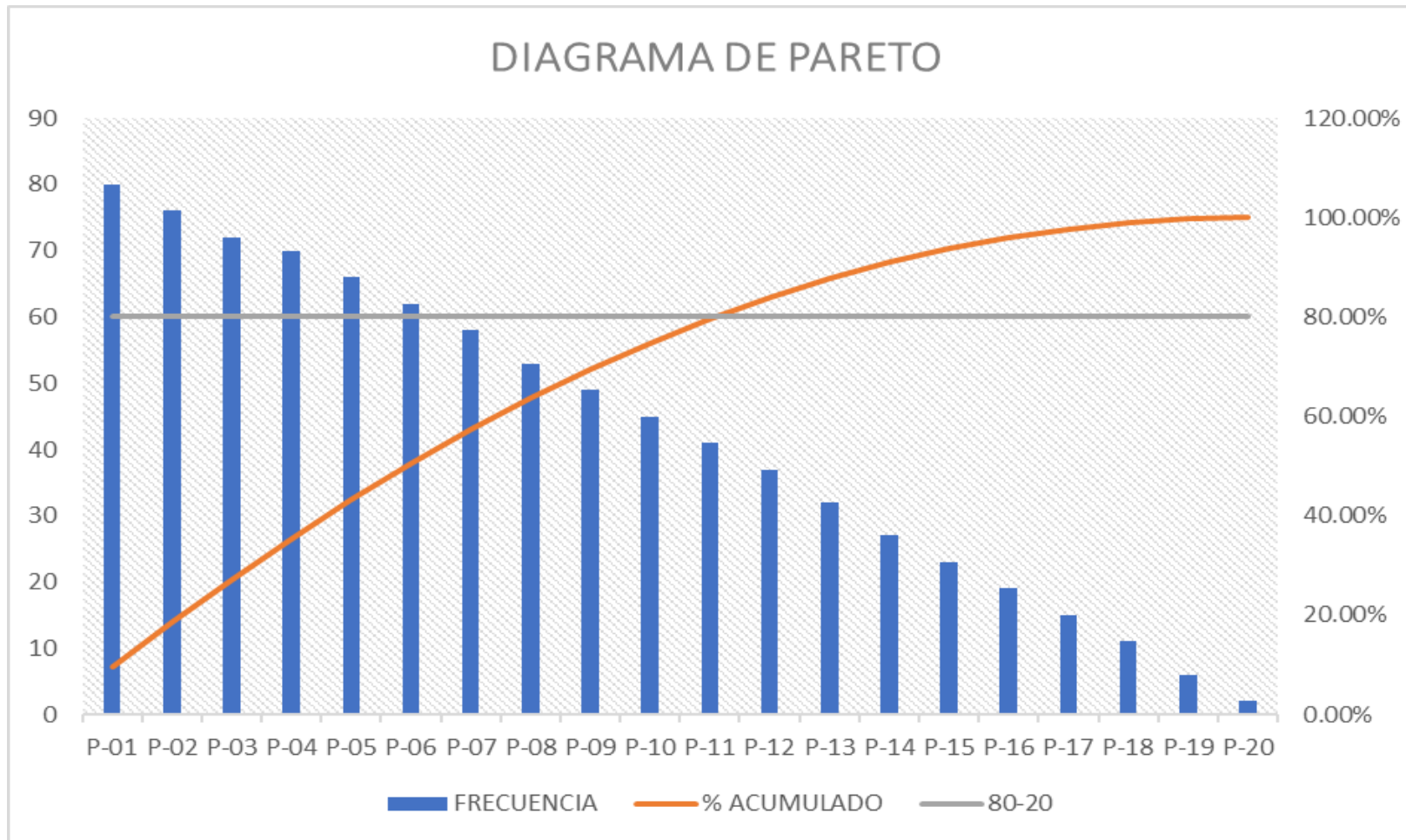


Figura 2: Diagrama de Pareto

Fuente: Elaborado por los autores

El problema debe acortarse o definirse desde el inicio, ubicándose en la realidad de la práctica asistencial, y el enunciado de la pregunta seleccionada debe incluir verbos de acción relacionados con la adquisición de conocimientos, variables básicas a analizar y temas a estudiar.

PG: ¿En qué medida un sistema informático mejorará la productividad en el control de asistencia de la empresa Agroindustrias San Jacinto S.A.A. 2022?

PE1: ¿En qué medida un sistema informático mejorará la eficiencia en el control de asistencia de la organización Agroindustrias San Jacinto S.A.A. 2022?

PE2: ¿Qué medida un sistema informático mejorará la eficacia en el control de asistencia de la organización Agroindustrias San Jacinto S.A.A. 2022?

En un proyecto de investigación, las justificaciones sirven para exponer las razones que motivaron a la realización de dicho proyecto a lo cual se establecen y categorizan de la siguiente manera: Justificación teórica, práctica, metodológica y social.

Justificación Teórica, Según Palella Satracuzzi y Martins Pestana (2012), indica que un investigador debe profundizar más a fondo con el fin de avanzar en el conocimiento planteado o para lograr nuevos argumentos que modifiquen el conocimiento inicial (pág. 61). La presente investigación demostrará que un sistema informático contribuye a mejorar de la productividad en el control de asistencia.

Justificación Práctica, Según Palella Satracuzzi y Martins Pestana (2012), Los resultados generado al final de la investigación manifestaron una gran mejora en la productividad con respecto al control de asistencia de personal; con la implementación del sistema SAP HCM así mismo, ayudará a los Analistas de Administración de Personal trabajar de una manera eficaz y eficiente, evitando generar horas innecesarias.

Justificación Metodológica, Según Palella Satracuzzi y Martins Pestana (2012). Hace mención al uso o propuesta de métodos y técnicas específicas generando un aporte para otros investigadores (pág. 61). En este sentido, se implementará un Sistema Informático (SAP), el cual permitirá llevar un mejor monitoreo en la asistencia del colaborador de campo, reduciendo los tiempos muertos logrando

brindar un aporte a la investigación científica reforzando así, los objetivos y la hipótesis planteados. Con lo antes mencionado planteamos la siguiente hipótesis general:

HG: El sistema informático mejorará la productividad en el control de asistencia de la empresa Agroindustrias San Jacinto S.A.A. 2022

Las Hipótesis específicas son:

HE1: El sistema informático mejorará la eficiencia en el control de asistencia de la empresa Agroindustrias San Jacinto S.A.A. 2022

HE2: El sistema informático mejorará la eficacia en el control de asistencia de la empresa Agroindustrias San Jacinto S.A.A. 2022

Por lo general los objetivos suelen ser generales y específicos, expresados con verbos de acción, deben ser: específicos, evaluables, factibles y pertinentes, es importante distinguir entre objetivos de investigación y objetivos no investigativos. Icart I Semana,

OG: Determinar en qué medida un sistema informático mejorará la productividad en el control de asistencia de la empresa Agroindustrias San Jacinto S.A.A. 2022

Las dificultades específicas son:

OE1: Determinar en qué medida un sistema informático mejorará la eficiencia para el control de asistencia de la empresa Agroindustrias San Jacinto S.A.A. 2022.

OE2: Determinar en qué medida un sistema informático mejorará la eficacia en el control de asistencia de la empresa Agroindustrias San Jacinto S.A.A. 2022.

II. MARCO TEÓRICO

El objetivo del estudio fue demostrar que un sistema informatizado puede aumentar la productividad en el control de la participación de Agroindustrias San Jacinto S.A. 2022 para mejorar el rendimiento y la eficiencia del tiempo de actividad.

Ramos, Dina y Ramos Elisa (2018), en su tesis titulada “**Implementación de un sistema informático para la mejora de la productividad del área de secretaría académica en el I.E.S.T.P. Señor de acoria – Huancavelica**”, Cuyo resultado demuestra que existe una brecha entre Julio y agosto por la implementación del informático, generando un 42.3% de mejora, validando la hipótesis que se generó al inicio, con un valor de $\alpha = 0.05$, se obtuvo, ($T_c=6.45 > t_t=1.729$). 3. A medida que la institución pueda utilizar el sistema informático se verá reflejo en la clasificación de una escala de “bueno” en un 50.4% y en una escala de “regular” 67% sin el uso del sistema informático. Además, se logra evidenciar una mejora en la escala de bueno del 40.3% y de 8.4% en una escala de muy bueno. Confirma la hipótesis el valor de $t_c= 5.5143 \in < 1.645, ++\infty$ por lo que la hipótesis alterna se acepta. Los autores concluyen que al usar las tecnologías de información mejora la productividad en las evoluciones administrativos alcanzando una tasa de mejora del pre Test y Post test obteniendo 69.21%.

Macalupu, Mariela (2019), en su tesis denominada “**Implementación de un sistema informático para el control de asistencia del personal, en la municipalidad distrital de San Jacinto en la ciudad Tumbes, 2016**”, para obtener su título de ingeniero profesional en sistemas en la Universidad Católica de Los Ángeles en Chimbote, con el objetivo de implementar un sistema informático que mejore el control de asistencia de los empleados en esta institución, por así decirlo, este estudio no es experimental - descriptivo, por lo tanto Es necesario instalar un sistema informático en la ciudad para controlar el tiempo de entrada, salida, demora y autorización de los colaboradores que trabajan en la organización antes mencionada. El autor concluye que la entidad debe establecer un sistema informático para el control de asistencia.

Espino, Cesar (2018), en su tesis titulada “**Sistema de información para el control de asistencia del personal de la empresa Global Sales Solutions Line Sucursal Perú**”, para obtener el título de la carrera de Ingeniero en Computación y Sistemas de la Universidad Inca Garcilaso de la Vega, tiene como objetivo principal el control de presencia de personal mediante la aplicación de registro automático de empleados y documentación de números por ausentismo, los resultados arrojados por 30 trabajadores determinaron que la aplicación de escritorio superó el 95 % de aceptación y cumplió bien con los requisitos de calidad; Mientras tanto, en cuanto a confiabilidad, alcanza el 97,5% y con una eficiencia del 92%. El autor concluye que el sistema de control ha tenido un efecto significativo en la mejora de la gestión de los empleados, cumpliendo con éxito el ámbito de los recursos humanos.

Leon, Dina (2019), en su tesis titulada “**Implementación de un Sistema Informático para el control de asistencia de los estudiantes de la I.E. José Olaya Balandra. Cajaruro, Utcubamba, Amazonas, 2019.**”, para obtener el título de la carrera de Ingeniero en Telecomunicaciones y Sistemas de la Universidad Politécnica Amazónica, el cual tiene como objetivo determinar en qué medida la implementación de un sistema informático mejorará el control de asistencia en el establecimiento, dando lugar a la implementación del trabajo reportado de mejora del tiempo de discado , de los cuales 17,6 docentes dijeron que fue eficaz, mientras que el 82, % consideró muy eficaz la actividad utilizada para el control de asistencia. Se concluyó que, al implementar un sistema de control de asistencia computarizado, se redujo la cantidad de estudiantes ausentes y tardes.

Matta, Carlos (2018), en su tesis titulada “**Análisis y diseño de un sistema informático para mejorar el control de asistencia del personal obrero en la empresa textil Creditex de la ciudad de Pisco**”, para obtener el título profesional de Ingeniero en Sistemas de la Universidad Nacional de San Luis Gonzaga de Ica - Perú 2018, su objetivo general es diseñar un sistema informático para el control de presencia de los trabajadores, esto lo llevó a determinar que un sistema de control de asistencia minimiza el tiempo aporte de los trabajadores. Al utilizar la aplicación se ha optimizado el tiempo, utilizando intervalos de confianza del 95% y un nivel de significación del 5%, como Z (calculado) = 68,69, Z (importante) = 1, 6.

Por lo tanto, se llegó a la conclusión de que la implementación de la TI sistema reduce significativamente el tiempo de salida de los empleados, trayendo grandes beneficios para el departamento administrativo y colaboradores.

Los antecedentes internacionales se citan a continuación:

Guerrero, Jhoantan (2019), en su proyecto titulado “**Desarrollar un sistema informático basado en web para el control y seguimiento del servicio de reparación y mantenimiento de carrocerías en la empresa “Manser”**”, para obtener el título profesional de Ingeniero en Sistemas en la Universidad Tecnológica de Indoamérica, el objetivo de este proyecto fue desarrollar un sistema informático basado en la web para el control y seguimiento del mantenimiento y reparación de carrocerías de vehículos, método de investigación especial, lo que significa mejorar el proceso de mantenimiento y reparación de los órganos de la sociedad, además de ser más ordenada, clara y precisa. El autor concluye que después de completar el estudio del proceso, el sistema ayudará a mejorar el rendimiento y la eficiencia al reemplazar los informes manuales diarios con informes automatizados, lo que facilitará el archivo.

Olvera, Norma (2017), en su proyecto titulado “**Diseño de un sistema informático para el control y registro de ventas de la microempresa “vida y salud” en la ciudad de Guayaquil**”, para obtener el título profesional de Ingeniero en Sistemas en el Instituto Superior Tecnológico Bolivariano de Tecnología, el objetivo de este proyecto fue poder diseñar un sistema para el control de las ventas en la compañía “Salud y Vida en la ciudad de Guayaquil”, donde se realizó una encuesta, tanto a proveedores y clientes generando un 62% de aceptación al sistema informático. El autor concluye que después de diseñar el sistema hubo una mejor atención hacia lo clientes generando un buen interés hacia otras microempresas aldeañas.

Cevallos, Wiston (2016), en su proyecto titulado “**Diseño de un sistema informático para el control de reservación y hospedaje en el hotel majestic de la ciudad de esmeraldas**”, obtuvo el título profesional de Ingeniero en Computación y Sistemas de la Universidad Católica del Ecuador, Campus Esmeraldas - Ecuador 2016, el cual tiene como objetivo diseñar un sistema

informático mediante el análisis de procesos de control, la apertura de salas de instalaciones y alojamientos para definir el alcance del sistema , en sus resultados se han definido mejor los procesos y problemas, así como las necesidades que actualmente presenta el hotel. Gracias al sistema, es posible agilizar los procesos de reserva y estancia. Por lo tanto, se concluye que un sistema informático puede optimizar por completo diversos procesos.

Pezo, Gabriel (2018), en su proyecto titulado “**Diseño del Sistema de Control de Asistencia del personal de la empresa Bazar y Papelería Karen**”, para obtener el título de Tecnólogo en análisis de sistemas en el Instituto Superior Tecnológico Bolivariano de Tecnología, cuyo principal objetivo es automatizar los procesos de las empresas Bazar y Papelería Karen a través de encuestas, cuyo resultado fue diseñar un sistema informático el cual empieza con el registro de empleados marcando sus horas. El autor concluye que el control de asistencia corrigió errores en la empresa; de igual forma, el mencionado sistema mejorará el registro de asistencia y por ende la reputación de la empresa, también permitirá que el analista pueda contar con un sistema de sobrepagos.

Poraño, Alex y Vallejo, Diego (2020), en su proyecto titulado “**Sistema de Control de Asistencia y Gestión de Horario de Actividades Docentes**”, cuyo objetivo es desarrollar una herramienta de información para la Universidad, que permitirá reportar asistencias, crear un calendario que permita la ejecución de diversas actividades, además de desarrollar un reporte general que pueda contribuir al control de asistencia. El autor concluye que la creación de un sistema puede permitir la creación del necesario, mediante el desarrollo de una solución informática para lograr informes de asistencia efectivos para el uso del docente; así mismo, se desarrolló una solución piloto.

Poner en funcionamiento un sistema de información en la empresa es de suma importancia, ya que se controlan los procesos y los recursos a su disposición, por ejemplo, el control de asistencia del personal. **Arjonilla, Sixto y Medina, José (2013)**, mencionan que la información se presenta de una forma única y económica: no se pierde al consumirse, no se pierde al transmitirse, y hoy en día es un recurso estratégico en muchos casos, siendo muchas veces un recurso estratégico. Incluso

el sistema de información, es actualmente uno de los recursos más importantes de la empresa, uno que puede generar movimientos bursátiles.

Dentro de una empresa, los sistemas de información son vistos de manera diferente dependiendo de la investigación utilizada, estos métodos evolucionarán con el tiempo, eventualmente asumiendo su verdadero rol dentro de la empresa. Para **Effy, Oz (2006)**, comentó que los sistemas de información son muy necesarios para el ser humano, pues en base a esto se puede buscar información sobre diferentes temas, objetos, electrodomésticos, revistas, entre otros. En cambio, en las empresas se utilizan específicamente los sistemas de información; es decir, tomar decisiones sólidas y resolver problemas. **(pág. 8)**, también explica que un sistema de información es casi intuitivo, consta de varios componentes para el procesamiento de datos, casi todos los sistemas de información para las empresas suelen estar conformados por múltiples subsistemas con objetivos secundarios, los cuales, favorecen al objetivo inicial que tiene la organización. **(pág. 11)**.

En las empresas, los sistemas de información están compuestos por datos, software, hardware y telecomunicaciones. Hoy en día, información sistema de es sinónimo de información sistema de computarizado, en el que la computadora es el centro de conexión de los dispositivos. Así es como se usa el término en este libro. En un sistema de información basado en computadora, una computadora recopila, almacena y convierte datos en información de acuerdo con las instrucciones establecidas por el usuario de un programa informático.

Varias tendencias hacen que el uso de los sistemas de información (SI) sea muy importante en los negocios: La capacidad de las computadoras ha aumentado dramáticamente mientras que sus precios han disminuido, la variedad y simplicidad de los programas de computadora han aumentado, la velocidad y confiabilidad de las líneas de información y el acceso a Internet y a la Web se han vuelto más fáciles y generalizados, y el rápido crecimiento de Internet se ha abierto mercados globales generando oportunidades y estimulando la competencia; hoy en día, cada vez más personas en la actividad laboral mundial tienen conocimientos de computación. **(pág. 13)**.

Sistema de gestionar los recursos humanos (HR) ayuda a registrar y mantener las evaluaciones de los empleados. Cada organización debe mantener registros precisos de los colaboradores. Los sistemas de gestión de recursos humanos mantienen estos registros, incluidas las fotos de los empleados, el estado civil, la información fiscal y otros datos que otros sistemas pueden usar, como la nómina.

Un sistema de evaluación del desempeño proporciona una lista de verificación básica que los gerentes usan para evaluar a sus subordinados. Estos sistemas también brindan una herramienta para cualificar a los trabajadores y las áreas de oportunidad. El sistema de gestión de recursos humanos ha evolucionado para cumplir muchos propósitos: reclutamiento, selección, colocación, análisis de beneficios, información de beneficios en línea vista por los empleados en la intranet, requisitos del programa. **(pág. 22).**

Características establecidas por la **NORMA ISO-9126:**

Funcionalidad: Evaluación de la idoneidad, el cumplimiento funcional, integridad, corrección, interoperabilidad, cumplimiento y seguridad de acceso.

Confiabilidad: Se consideran aspectos como la capacidad y la facilidad de recuperación, la minimización de errores, tiempo de actividades y tolerancia del software. Por lo tanto, se tendrá en cuenta todo lo relacionado con los errores que pueda ocasionar el producto software.

Usabilidad: Fácil es usar el software, qué tan intuitivo es, cómo los usuarios manejan el sistema y si presenta menús simples, lee el texto rápido, las funciones son claras y puntuales o no, entre otras cosas.

Eficiencia: Analizar y medir la capacidad del software para hacer un uso óptimo de los recursos disponibles.

Facilidad de mantenimiento: Facilidad para realizar cambios, posibilidad de realizar pruebas de rendimiento, regresiones, pruebas de accesibilidad, pruebas de código y cualquier especificación. Esto hace que el producto de software sea evolutivo ya que se pueden realizar mejoras continuas sin ningún problema a la hora de querer hacer cambios o adiciones.

Portabilidad: El software fácilmente puede migrar de un entorno a otro. Ofrece fácil instalación, fácil ajuste, adaptabilidad al cambio y otros aspectos, convirtiéndolo en un sistema que garantiza la portabilidad.

Productividad: Alfonso Duran (2007) Es la correspondencia que existe entre la producción que se está realizando y los recursos que se utilizan para llevar a cabo la producción. El valor matemático de esta correspondencia entre la producción realizada y los recursos utilizados se denomina índice de productividad.

$$\text{Índice de Productividad} = \frac{\text{Producción}}{\text{Recursos}}$$

Gonzáles Ortiz y Arciniegas Ortiz (2015), La productividad es el coeficiente de la cantidad producida y la cantidad del recurso utilizado para fabricarlo, expresado en unidades monetarias. En efecto, aumentar el rendimiento significa hacer más con el mismo o menor desperdicio de insumos.

Eficiencia: Gutiérrez Pulido (2014), existe una relación matemática que divide los recursos planificados y los insumos realmente utilizados. El Índice de Eficiencia representa el uso correcto de los recursos para fabricar bienes durante un cierto período de tiempo. La eficiencia es hacer las cosas.

$$\text{Eficiencia} = \frac{\text{Tiempo útil}}{\text{Tiempo total}}$$

Eficacia: Gutiérrez Pulido (2014), Es parte del producto adquirido y de la meta establecida. El Índice de Eficacia muestra los buenos resultados del desarrollo de productos durante un cierto período de tiempo.

$$\text{Eficacia} = \frac{\text{Unidades producidas}}{\text{Tiempo útil}}$$

III. METODOLOGÍA

3.1 Tipo y diseño de investigación

Según Muñoz (2018), la investigación científica incluye temas de casi todos los campos del saber, relacionados con diversas problemáticas que enfrenta la existencia humana; es por ello, que la investigación aplicada no se opone a la investigación teórica, ni en contra ni al margen de ella, sino por el contrario, es a través de la investigación aplicada que se construye la ciencia, cuando se prefiere la información o el número de datos. La encuesta son datos cuantitativos, generalmente estadísticos, entendidos como aquellos que brindan información contrastada sobre una cosa, evento o fenómeno y herramientas para la recolección de Estadístico que pueden ser diseñadas por el mismo investigador, pero esta compilación es costosa, económica y laboriosa (**pág. 86**).

Tipo de Investigación, según el proceso fue **aplicativa** de enfoque **cuantitativo**, ya que contiene datos de la empresa tales como: horas de trabajo, absentismos, horas extras de los empleados, que serán evaluados con formatos y perfiles validados, con base en la norma ISO/IEC 9126, lo que permite conocer la calidad del software implementado.

Sanchez, Reyes y Mejia (2018), mencionan que un diseño de investigación es un esquema que el investigador ajusta para tener un mejor control sobre la variable que se estudia. Los diseños de estudios experimentales son específicos y definidos, pero pueden extenderse a estudios descriptivos o transversales. (**pág. 53**).

Diseño de Investigación, es de nivel **experimental** por ser **pre - experimental**, debido a que se implementó un sistema informático para mejorar la productividad en el control de asistencia, así mismo es de **corte longitudinal** dado que se realizó análisis pre - post con las variables propuestas, generando un resultado positivo para la empresa.

3.2 Variables y Operacionalización

Variable independiente: Sistema de Información

Definición Conceptual: según **Domínguez (2012)**, un sistema de información se compone de muchos elementos interdependientes para dar soporte a las actividades de una compañía o empresa, entre ellos y su finalidad; además, comentó que brinda información para todos los subsistemas de una organización. (pág. 34).

Definición operacional: según **O'brien y Marakas (2020)**, los sistemas de información crean productos de información que respaldan muchas de las necesidades de toma de decisiones del día a día de los gerentes y profesionales comerciales, proporcionando a quienes deciden sobre esta información predefinida para satisfacer sus necesidades comerciales. (pág. 328).

Variable dependiente: Productividad

Definición conceptual: Según **Gutiérrez (2020)**, La productividad se relaciona con los resultados conseguidos en un proceso o también en un sistema, contando con los recursos utilizados. En términos generales, la productividad es una medida de la relación entre los resultados obtenidos y los recursos utilizados, se suele considerar en dos dimensiones: eficiencia y eficacia. (pág. 21).

Definición operacional: según **ISO 25000 (2014)**, la productividad cuantifica qué tan bien un sistema puede resolver las tareas que les encomiendan los usuarios (pág. 34).

Matriz de Operacionalización de variables

Tabla 3: Operacionalización de variable independiente

Variable	Definición conceptual	Definición operacional	Dimensiones	Indicadores		Escala de Medición
Variable Independiente: Sistema de Información	Son todas aquellas operaciones o discernimientos con los que cuenta una empresa para comprender, acceder o emplear los recursos necesarios que harán realizable el desarrollo de sus actividades de negocio. (Gómez Aparicio, 2013)	Se basa en aplicar un enfoque estructurado a la utilización de flujos de información, componentes y prestaciones de los proveedores de materias primas mediante talleres y almacenes, hasta llegar al cliente final. (Carro Paz & Gonzáles Gómez)	Funcionalidad	Aplicabilidad	Nivel = <u>Nivel de prueba x100</u>	Razón
				Precisión		Razón
				Interoperabilidad		Razón
				Seguridad		Razón
			Fiabilidad	Madurez	Nivel = <u>Nivel de prueba x100</u>	Razón
				Tolerancia a fallos		Razón
				Recuperabilidad		Razón
			Usabilidad	Entendibilidad	Nivel = <u>Nivel de prueba x100</u>	Razón
				Facilidad de aprendizaje		Razón
				Operabilidad		Razón
				Atractividad		Razón
			Eficiencia	Comportamiento	Nivel = <u>Nivel de prueba x100</u>	Razón
				Utilización		Razón
			Facilidad de Mantenimiento	Analizabilidad	Nivel = <u>Nivel de prueba x100</u>	Razón
				Cambiabilidad		Razón
				Estabilidad		Razón
				Testeabilidad		Razón
			Portabilidad	Adaptabilidad	Nivel = <u>Nivel de prueba x100</u>	Razón
				Instalabilidad		Razón
				Co existencia		Razón
Reemplazabilidad	Razón					

Fuente: Elaboración propia

Tabla 4: Operacionalización de variable dependiente

Variable	Definición conceptual	Definición operacional	Dimensiones	Indicadores		Escala de Medición
Variable Dependiente:	<p>La productividad tiene que ver con los resultados que se obtienen en un proceso o un sistema, por lo que incrementar la productividad es lograr mejores resultados considerando los recursos empleados. La productividad a través de dos componentes eficiencia y eficacia” (Gutiérrez Pulido, 2014)</p>	<p>La productividad significa mejora en el proceso de producción. Mejora significa hacer una comparación favorable de la cantidad de recursos obtenidos con la cantidad de bienes y servicios que se han producido. Así, la productividad es una medida que relaciona el producto producido por el sistema con los recursos utilizados para producirlo. (Gutiérrez Pulido, 2014)</p>	Eficiencia	Índice de Eficiencia	$\frac{\text{Tiempo util}}{\text{Tiempo total}}$	Razón
Productividad			Eficacia	Índice de Eficacia	Unidades producidas tiempo útil	Razón

Fuente: Elaboración propia

3.3 Población (criterios de selección), muestra, muestreo, unidad de análisis

Población: Hernández (2014) Es un conjunto de todos los casos que siguen un conjunto de criterios sugeridos en algunos estudios que no describen adecuadamente la población o la muestra representativa. (s. 174), por lo que el estudio se centró en 49 trabajadores que prestaban asistencia en el seguimiento de los trabajadores de Agroindustrias San Jacinto S.A.A.

Muestra: Sánchez (2018), Se refieren a un grupo de casos o individuos extraídos de una población mediante un sistema de muestreo probabilístico o no probabilístico, (pág. 93), para la muestra se incluyó personal de campo, de los diferentes anexos: San Jacinto, San José, Cerro Blanco, Capellanía, Huacatambo y La Capilla, para el manejo de apoyo en campo que requieren más esfuerzo que otras áreas.

Muestreo: Sanchez, Reyes y Mejia (2018), comentan que es un conjunto de actividades realizadas para estudiar la distribución de ciertos rasgos en una población denominada muestra. (pág. 93), en este caso se considera conveniente el tipo de muestra no probabilística.

3.4 Técnicas e instrumentos de recolección de datos

Algunos Instrumentos que interfieran en dicha investigación son:

Observación directa: Fernández, Hernández y Baptista (2014) Describir lo que vimos, escuchamos, olemos y sentimos sobre el contexto y los casos observados o participantes. Por lo general, se enumeran en orden cronológico. Nos permitirán contar que eventos (qué, quién, cómo, cuándo y dónde) sucedieron. (pág. 371), información obtenida por observación directa, que pone más énfasis en identificar los problemas que existen dentro de la empresa.

Encuesta: Sanchez, Reyes y Mejia (2018), observan que las encuestas nos permiten contar qué hechos (qué, quién, cómo, cuándo y dónde) sucedieron. Un procedimiento realizado en el método de muestreo que utiliza un instrumento de recopilación de datos, que consiste en un conjunto de preguntas o ítems, para obtener información objetiva sobre una muestra

definida, (pág. 59), es por ellos que dicho instrumento nos permitió realizar un mejor análisis y registro respetando los parámetros de la norma ISO/IEC 9126.

Análisis documental: Sanchez, Reyes y Mejia (2018), comentan que es analizar el contenido que se encuentra en las fuentes bibliográficas, extrayendo la información más importante del documento, organizándolas, clasificándolas y analizándolas según los objetivos del investigador. (pág. 18), Esta técnica nos permite recopilar información a partir de datos reales proporcionados por la empresa, siendo estas las horas de trabajo (presencias), horas extras, absentismos, suspensiones, permisos, otros.

Durante esta investigación se utilizaron diversas técnicas y mecanismos para el levantamiento de información, con el objetivo de identificar las brechas más relevantes en la organización y así adoptar un sistema informático.

En primer lugar, conocer la calidad de un producto es fundamental antes de comprarlo, para ello nos basamos en las seis características de la norma ISO 9126, que nos permiten evaluar en profundidad los sistemas informáticos.

3.5 Procedimientos

Funcionalidad: Se han tenido en cuenta varios atributos, que determinan si el producto de software maneja completamente todas las funciones, cumpliendo así con los requisitos de diseño.

Confiabilidad: Mantener su nivel de productividad en condiciones normales con el mismo nivel de rendimiento, en determinadas condiciones y durante un periodo de tiempo específico.

Usabilidad: Se ha evaluado el empeño que requiere el usuario para manejar el sistema, teniendo en cuenta su facilidad de uso y facilidad de aprendizaje.

Eficiencia: Se ha analizado la relación entre el rendimiento del software (velocidad) y los recursos que se requieren para su uso.

Mantenibilidad: Se midió el esfuerzo requerido para realizar cambios en el software, tanto para corregir errores como para aumentar su funcionalidad.

Portabilidad: Se ha observado la capacidad del software para trasladarse de un lugar a otro de manera eficiente y sin inconvenientes.

3.6 Método de análisis de datos

Las herramientas utilizadas en esta investigación, para la recolección de datos, fueron el análisis de documentos, específicamente los reportes de horas planificadas, ejecutadas y extras, ausentismo, suspensión, permisos; así como observaciones directas (checklists), permitiéndonos identificar la menor productividad en Recursos Humanos en relación al control de personal.

Análisis descriptivo

Para recopilar los datos la empresa nos proporcionó datos históricos de apoyo a los empleados a través de una bitácora, permitiéndonos comparar antes y después de la implementación del sistema de información (ERP) para medir la productividad con las dimensiones correspondientes al momento de incorporarse.

En el paso final, se evaluará la calidad del software a través de un check list donde los ítems serán las características de la ISO 9126, logrando cumplir con los requisitos de desempeño y función definidos, los estándares de desarrollo documentados y las funciones potenciales previstas del software.

3.7 Aspectos éticos

Esta investigación titulada “Sistema informático para mejorar la productividad en el control de asistencia de la empresa Agroindustrias San Jacinto S.A.A. 2022.” Se compromete a ser responsable de gestionar la autenticidad y originalidad los datos a ser suministrados por la empresa Agroindustrias San Jacinto S.A.A.; así como, la confidencialidad de la información del área de Gestión Humana basándonos en la norma ISO 690/2010 para cumplir con la estructura del proyecto, por otro lado, entregamos la carta de autorización firmada por un representante, que es el Superintendente Gestión Humana de la Empresa antes mencionada.

IV. RESULTADOS

4.1 Situación inicial en la empresa Agroindustrias San Jacinto S.A.A.

En el control de asistencia, los empleados registraban su asistencia en un cuaderno considerando el ingreso y salida, por consiguiente los mayordomos toman fotos a los registros y lo envían por Whatsapp a los analista de Gestión Humana, para que estos tipean toda las asistencias en un libro de Excel, el cual deberá ser evaluado y aprobado por Superintendencia de Gestión Humana para ser enviado a Remuneraciones y generar los pagos correspondientes; sin embargo, este método no logra un eficiente control sobre las asistencias, puesto que se investigó y confirmo casos de colaboradores que modificaron sus ingresos y salidas.

FORMATO DE ASISTENCIA								
RAZÓN SOCIAL: AGROINDUSTRIAS SAN JACINTO S.A.A. R.U.C. 20118225779 DOMICILIO:				FECHA: 30-08-2021 SUPERVISOR: Hamilton Hestanza Chamacho				
Nº	CODIGO SAP	DNI	NOMBRE	H. INGRESO	FIRMA	H. SALIDA	FIRMA	OBSERVACIONES
1	30021689	32885063	AGUIRRE RODRIGUEZ TEOFILO RIGOBERTO	4.00	<i>[Firma]</i>	12.00	<i>[Firma]</i>	
2	30020683	32877405	ASENCIO ESTRADA JULIO EDGAR	12.00	<i>[Firma]</i>	20.00	<i>[Firma]</i>	
3	30021769	32550074	AVILA PARDAVE CIRILO NARCISO	4.00	<i>[Firma]</i>	12.00	<i>[Firma]</i>	
4	30027436	32884124	CAURINO SANCHEZ GILBERTO BERNALDO	20.00	<i>[Firma]</i>	4.00	<i>[Firma]</i>	
5	30022112	80620723	CERNA RODRIGUEZ LUIS ENRIQUE					D.H
6	30020736	40754928	COCHACHIN MENDOZA SILVERIO	20.00	<i>[Firma]</i>	4.00	<i>[Firma]</i>	
7	30021744	32886680	CONTRERAS LECTOR BERNARDO JOSE	4.00	<i>[Firma]</i>	12.00	<i>[Firma]</i>	
8	30021966	41061779	DOMINGUEZ PICON CESAR VICTOR	20.00	<i>[Firma]</i>	4.00	<i>[Firma]</i>	
9	30021479	32882306	LINO SUAREZ PEDRO LUIS	4.00	<i>[Firma]</i>	12.00	<i>[Firma]</i>	
10	30020992	47083159	LOYOLA MENDOZA JUNNIOR DERLIS	4.00	<i>[Firma]</i>	12.00	<i>[Firma]</i>	
11	30021673	32884670	MELO TORRES MANUEL HUGO	4.00	<i>[Firma]</i>	12.00	<i>[Firma]</i>	
12	30021494	32882492	RODRIGUEZ ROMERO JORGE RUBEN	4.00	<i>[Firma]</i>	12.00	<i>[Firma]</i>	
13	30021237	32879003	RODRIGUEZ MELENDEZ ROGER MARTIN	4.00	<i>[Firma]</i>	12.00	<i>[Firma]</i>	
14	30021478	32882289	RODRIGUEZ ROMERO LUIS ALBERTO	4.00	<i>[Firma]</i>	12.00	<i>[Firma]</i>	
15	30021589	32883670	RODRIGUEZ VALENCIA LUIS ALBERTO	8.00	<i>[Firma]</i>	13.00	<i>[Firma]</i>	
16	30021848	32954213	ROSALES HORNA NICANDRO EDGAR	4.00	<i>[Firma]</i>	12.00	<i>[Firma]</i>	

Figura 3: Cuadro de Asistencia

Fuente: Datos construidos específicamente, tomados del Área de Control de Personal y construidos por los autores.

En la figura 04 se visualiza el cuaderno de asistencia del área de campo en cual está clasificada en: Fecha, Nombre y apellidos, DNI, Zona, Hora de ingreso, Hora de salida y firma.

4.2 Mejora en la empresa Agroindustrias San Jacinto S.A.A.

Inicialmente, existieron problemas debido a que los colaboradores apuntaban su asistencia en un cuaderno, dando lugar registros alterados y en otros casos asistencias que no se generaron, afectando directamente la producción de la empresa y, por lo tanto, la productividad; razón suficiente para comenzar a implementar un sistema ERP para que pueda mejorar la productividad en el control de asistencia.

CARACTERÍSTICAS DEL SOTFWARE IMPLEMENTADO

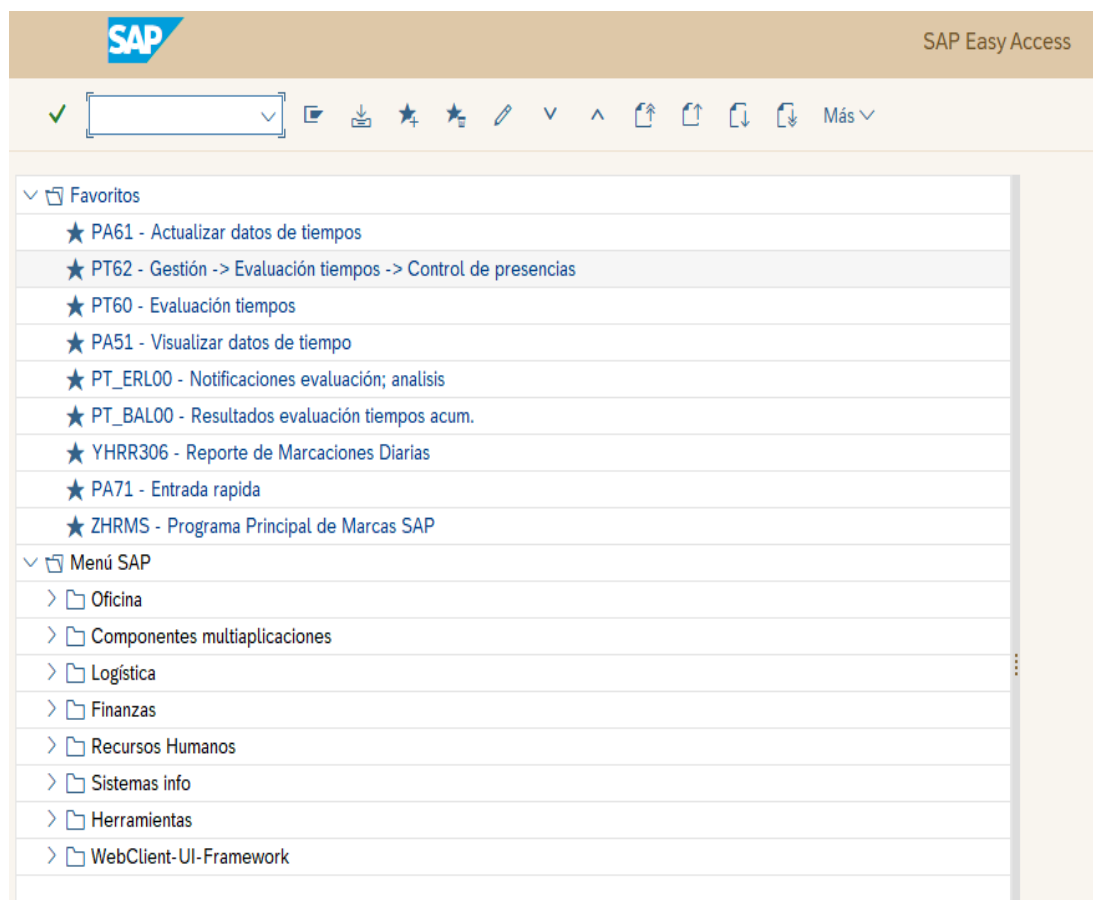


Figura 4: *ERP SAP/ R3*

Fuente: Elaboración propia

En la figura 05 se visualiza el modulo SAP HCM – Control de asistencia, en el cual se pueden obtener datos confidenciales de la empresa y colaboradores propios.

Funcionalidad: Fácilmente accesible en las transiciones a realizar en las asistencias (absentismo, presencias y sustitución), de esta forma su funcionamiento es más eficiente.

Hechos temporales							
Fecha	Hora	C...	Descrip.breve	TP	Pri/Ab	ID term.	Orig.
09.12.2021	08:00:03	P10	Llegada	=		S301	M
09.12.2021	18:11:45	P20	Salida	=		S301	M
10.12.2021	08:08:10	P10	Llegada	=		S301	
10.12.2021	13:10:39	P15	Inicio Pausa	=		S301	
10.12.2021	13:55:40	P25	Final Pausa	=		S301	
10.12.2021	18:05:40	P20	Salida	=		S301	M
13.12.2021	08:04:55	P10	Llegada	=		S301	
13.12.2021	13:16:43	P15	Inicio Pausa	=		S301	
13.12.2021	13:47:32	P25	Final Pausa	=		S301	
13.12.2021	18:00:32	P20	Salida	=		S301	M
14.12.2021	08:06:09	P10	Llegada	=		S301	
14.12.2021	13:12:00	P15	Inicio Pausa	=		S301	
14.12.2021	13:53:18	P25	Final Pausa	=		S301	
14.12.2021	19:34:48	P20	Salida	=		S301	
15.12.2021	07:55:20	P10	Llegada	=		S301	

Dias provision Grati	1.00				
Dias provision CTS	1.00				
Suma semanas	13.00	13.00	0.00	0.00	
04 Lunes S320 S321	08:04 23:17 15.23	8.75	8.68	0.07	0.00 S301
Días trabajados	1.00				
Horas trabajadas	8.00				
Días provision Grati	1.00				
Días provision CTS	1.00				
Permiso / Tardanza	0.07-				
Tardanza	0.07-				
05 Martes S320 S321	07:54 19:29 11.60	8.75	8.75	0.00	0.00 S301
Días trabajados	1.00				
Horas trabajadas	8.00				
Días provision Grati	1.00				
Días provision CTS	1.00				
06 Miércoles S320 S321	03:43 18:31 14.79	8.75	8.75	0.00	0.00 S301
Días trabajados	1.00				
Horas trabajadas	8.00				
Días provision Grati	1.00				
Días provision CTS	1.00				
07 Jueves S320 S321	07:58 19:24 11.44	8.75	8.75	0.00	0.00 S301
Días trabajados	1.00				
Horas trabajadas	8.00				
Días provision Grati	1.00				
Días provision CTS	1.00				
08 Viernes S320 S320	07:56 18:00 10.07	8.75	8.75	0.00	0.00 S301
Días trabajados	1.00				
Horas trabajadas	8.00				
Días provision Grati	1.00				
Días provision CTS	1.00				
09 INAS. COMP. DIA DESC		3.75	3.75	0.00	0.00 S302
Días trabajados	1.00				

Figura 5: Reporte de funcionalidad

Fuente: Elaboración propia

En la figura 06 se visualiza las marcaciones que realiza el colaborador (ingreso, salida y pausas de refrigerio); así mismo, la evaluación que se realiza para obtener la conformidad de sus asistencias para generar el cierre de planilla.

Confiabilidad: Debido al convenio corporativo, el SAP se limita al uso y la responsabilidad de los usuarios, lo que significa que cada usuario de SAP está vinculado al nombre del equipo informático ya sea pc o laptop, para evitar que las asistencias sean vulnerables a cambios.

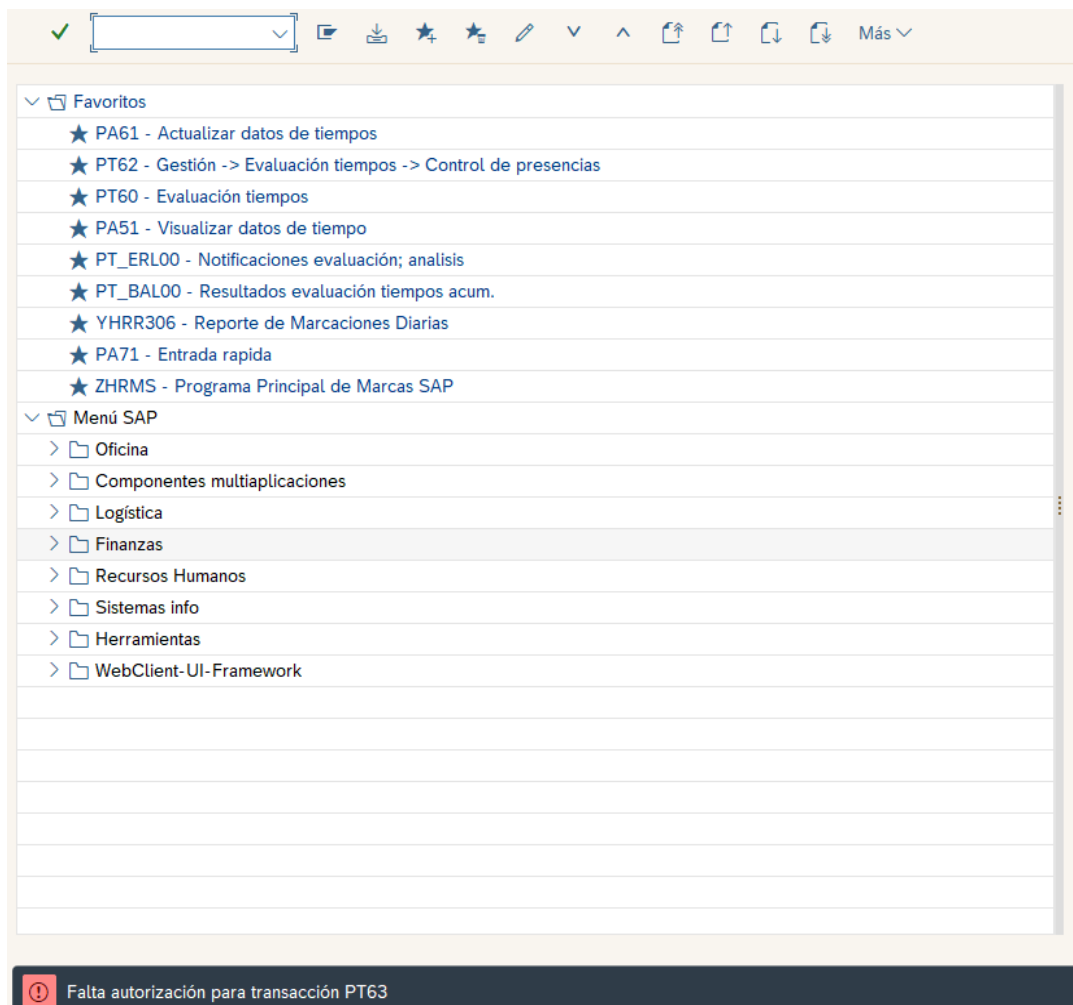


Figura 6: *Reporte de confiabilidad*

Fuente: Elaboración propia

En la figura 07 muestra que existen restricciones en el acceso a las transacciones, lo que significa que cada usuario debe tener el permiso de la empresa para poder tener acceso a información.

Usabilidad: Fácil de usar, aprender y operar el módulo, para uso de tareas y condiciones especiales de aplicación, logrando el cumplimiento del usuario.

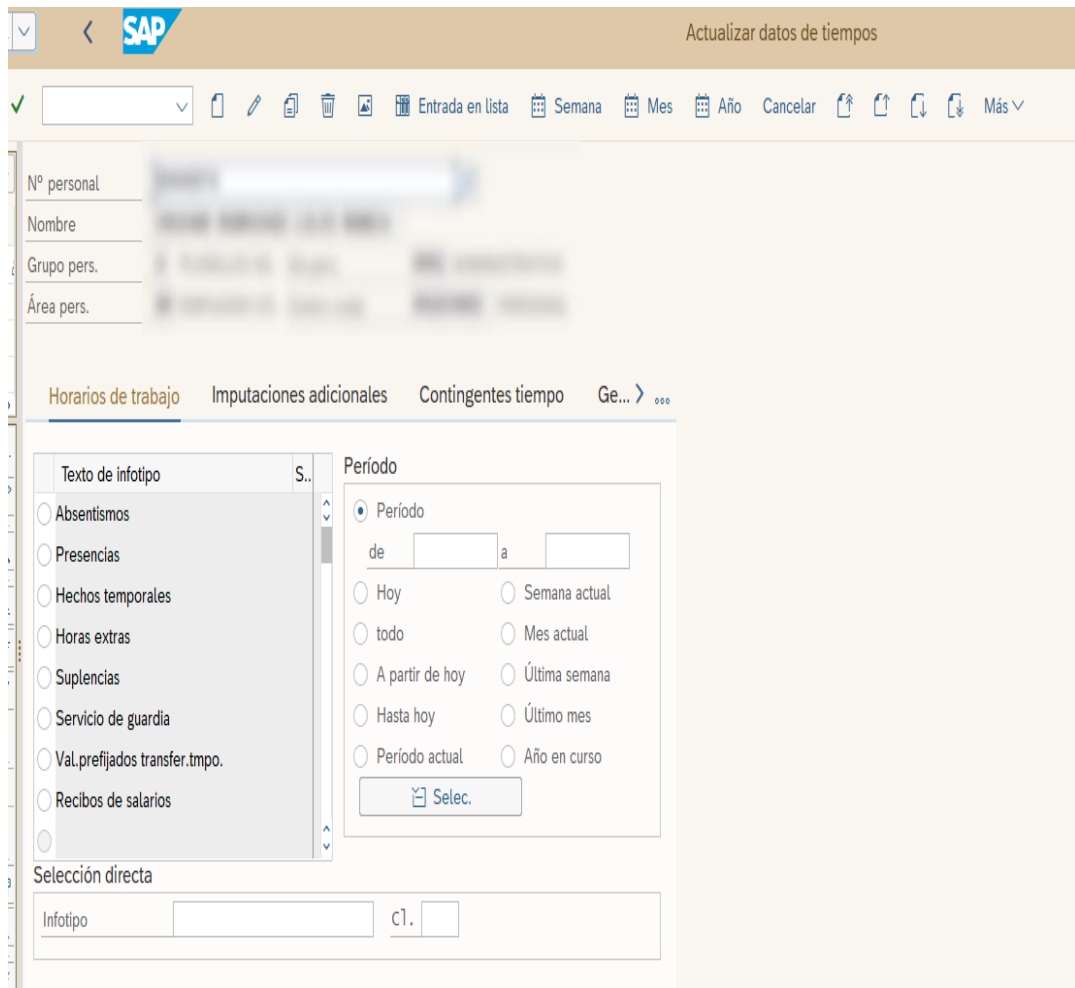


Figura 7: *Reporte de usabilidad*

Fuente: Elaboración propia

La figura 08 el funcionamiento del método SAP es de manera muy simple y resumida, ya que muestra la ubicación del código del trabajador (Nº personal), en la parte izquierda los infotipos (Texto de infotipo) y en la parte derecha el periodo (fecha inicial y fecha final).

Eficiencia: Cumple una buena función para lograr los objetivos fijados, acelerando el apoyo de cierre en el tiempo fijado.

actualizar Hechos temporales

Nº pers.

Hechos temporales

Fecha	Hora	C...	Descrip.breve	TP	Pr/Ab	ID term.	Orig.
01.02.2022	07:54:40	P10	Llegada	=		SJ01	
01.02.2022	13:01:51	P15	Inicio Pausa	=		SJ01	
01.02.2022	14:09:34	P25	Final Pausa	=		SJ01	
01.02.2022	18:02:20	P20	Salida	=		SJ01	
02.02.2022	07:53:57	P10	Llegada	=		SJ01	
02.02.2022	13:01:39	P15	Inicio Pausa	=		SJ01	
02.02.2022	14:02:03	P25	Final Pausa	=		SJ01	
02.02.2022	18:04:19	P20	Salida	=		SJ01	
03.02.2022	07:57:34	P10	Llegada	=		SJ01	
03.02.2022	13:01:36	P15	Inicio Pausa	=		SJ01	
03.02.2022	13:55:40	P25	Final Pausa	=		SJ01	
03.02.2022	18:03:23	P20	Salida	=		SJ01	
04.02.2022	07:57:02	P10	Llegada	=		SJ01	
04.02.2022	13:01:39	P15	Inicio Pausa	=		SJ01	
04.02.2022	13:59:15	P25	Final Pausa	=		SJ01	

Figura 8: *Reporte de eficiencia*

Fuente: elaboración propia

En la figura 09 dice que el colaborador registra rápidamente sus asistencias facilitando el trabajo del área de control de persona, puesto que son ingresos, pausas y salidas en tiempo real, sin necesidad de realizar cambios manuales.

Mantenibilidad: En algunas ocasiones, SAP notifica al usuario por correo sobre las actualizaciones y mantenimiento, lo que les permite probar y confirmar su estabilidad.



Hoy, suspensión de emergencia del servicio SAP PRD

Estimados colaboradores,

Con la finalidad de mejorar constantemente nuestro servicio, **estaremos realizando un mantenimiento de emergencia en el hardware del servidor principal**. Por ello, **habrá una suspensión del sistema SAP PRD (R/3) a nivel regional el día de hoy por un lapso de hora y media**.

Tomen nota:

- ◆ **Inicio:** Miércoles 09 de marzo
- ◆ **Horario:** De 1:00 pm a 2:30 pm (Hora Perú)

Agradecemos su comprensión para poder finalizar satisfactoriamente la actividad.

Si tuviesen alguna consulta o duda comunicarse al anexo 12600 o enviar un correo a helpdesk@centro.com.pe

Dirección de Sistemas

Figura 9: *Reporte mantenibilidad*

Fuente: Elaboración propia

En la figura 10 muestra un correo notificando que se realizará el mantenimiento de emergencia de SAP a los colaboradores involucrados en su uso, indicando fecha y hora del mantenimiento (inicio-fin).

Portabilidad: El SAP cuenta con varios módulos ERP que permiten la adaptabilidad a cada entorno de la organización, el uso del software es fundamental ya que sus servicios se consideran aspectos esenciales para el funcionamiento de la organización.

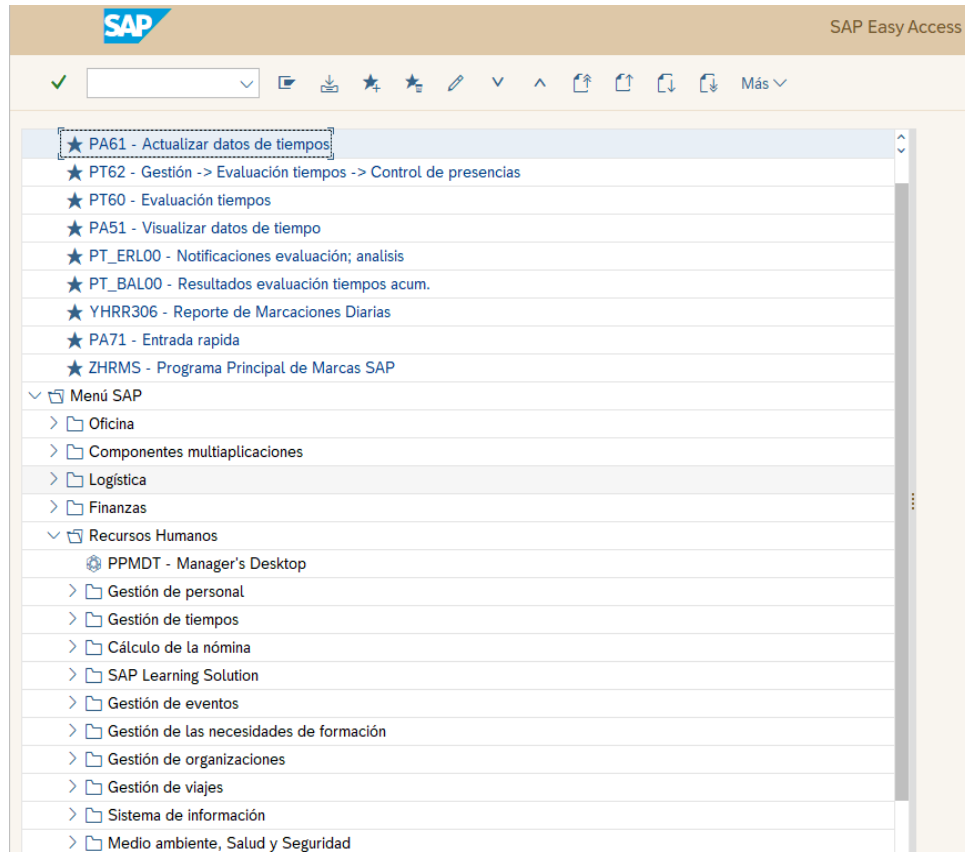


Figura 10: *Reporte portabilidad*

Fuente: Elaboración propia

En la figura 11 muestra una gran cantidad de transacciones para que el área de personal pueda realizar los cálculos de los benéficos sociales, controlar las asistencia, absentismos, suspensiones y tardanzas de los empleados, visualizar datos, marcación en tiempo real, evaluación de tiempo, entre otros.

4.3 Presentación de resultados

Análisis Descriptivo de la Variable dependiente:

Índice De Productividad

Luego se ve en la Figura 12, comparando el índice de productividad obtenido antes de diciembre de 2021, que promedió 66,69%, luego la productividad mejoró hasta marzo, mejorando a 82,55%, en Agroindustrias San Jacinto SAA, 2022.

Tabla 5: Diferencia de la variable Productividad antes vs después

COMPARATIVO DE LA PRODUCTIVIDAD					
TIEMPO		Productividad Antes (%)	TIEMPO		Productividad Después (%)
	Seman 1	55.92		Seman 17	81.28
Agosto	Seman 2	63.34	Diciembre	Seman 18	84.48
2021	Seman 3	66.06	2021	Seman 19	82.57
	Seman 4	69.11		Seman 20	79.82
	Seman 5	63.65		Seman 21	84.95
Setiembre	Seman 6	65.53	Enero	Seman 22	85.64
2021	Seman 7	65.91	2022	Seman 23	82.78
	Seman 8	66.96		Seman 24	84.61
	Seman 9	68.39		Seman 25	81.91
Octubre	Seman 10	69.51	Febrero	Seman 26	81.25
2021	Seman 11	69.65	2022	Seman 27	81.11
	Seman 12	69.14		Seman 28	81.26
	Seman 13	69.98		Seman 29	82.86
Noviembre	Seman 14	66.09	Marzo	Seman 30	83.36
2021	Seman 15	67.91	2022	Seman 31	80.74
	Seman 16	69.86		Seman 32	82.17
	promedio	66.69		promedio	82.55

Fuente: Elaboración propia

Nota: El indicador de productividad se obtiene multiplicando la eficiencia y la eficacia entre 100. Los datos fueron extraídos del área de control de personal y elaborado por los autores.

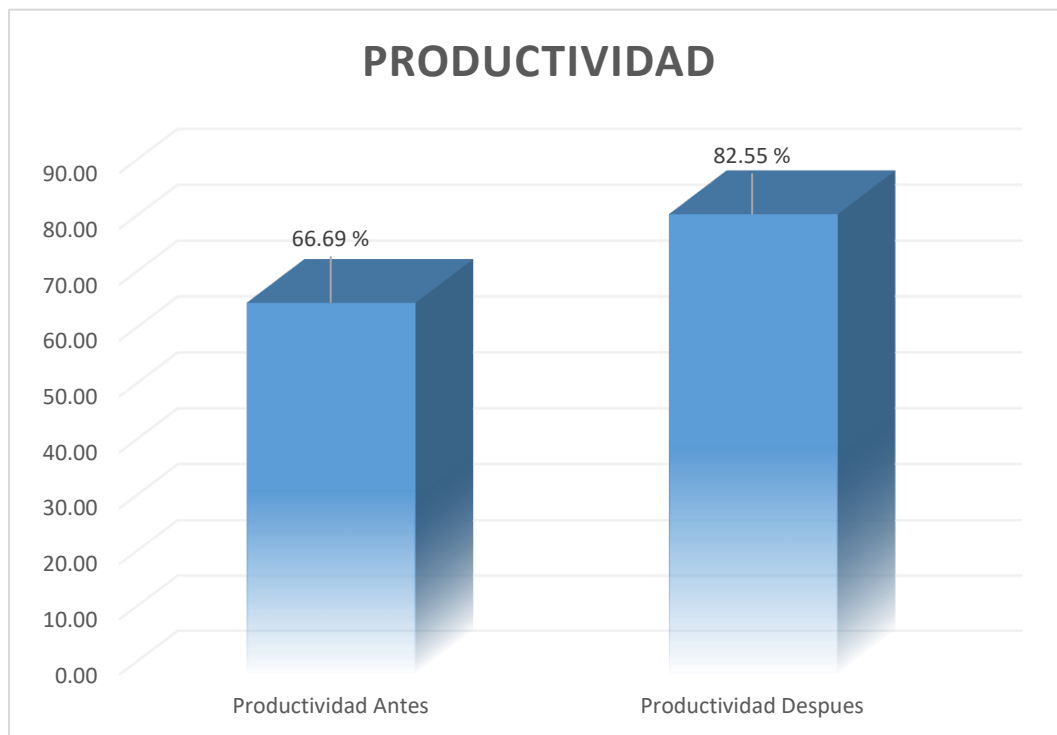


Figura 11: *Resultados de la variable Productividad*

Fuente: Elaboración propia

Nota: N° 12, observaremos la comparación del índice de productividad antes con el índice de productividad después se ha obtenido un incremento en el índice de productividad de 66.69% a 82.55%.

Índice de Eficiencia

En la tabla N° 13 se muestra la comparación del índice de eficiencia obtenida antes desde el mes de diciembre del 2021, que promedió 79.10% y después hasta el mes de marzo se mejoró su productividad al 88.45 %, en la empresa Agroindustrias San Jacinto S.A.A, 2022.

Tabla 6: *Diferencia del Índice de eficiencia antes vs después*

COMPARATIVO DE ÍNDICES DE EFICIENCIA					
TIEMPO		Eficiencia Antes (%)	TIEMPO		Eficiencia Después (%)
	Seman 1	78.71		Seman 17	88.35
Agosto	Seman 2	79.18	Diciembre	Seman 18	88.05
2021	Seman 3	80.13	2021	Seman 19	85.45
	Seman 4	79.73		Seman 20	84.38
	Seman 5	77.01		Seman 21	88.59
Setiembre	Seman 6	78.02	Enero	Seman 22	89.31
2021	Seman 7	79.95	2022	Seman 23	87.58
	Seman 8	79.28		Seman 24	87.06
	Seman 9	79.99		Seman 25	87.75
Octubre	Seman 10	78.62	Febrero	Seman 26	88.51
2021	Seman 11	80.59	2022	Seman 27	88.34
	Seman 12	79.34		Seman 28	88.51
	Seman 13	79.53		Seman 29	90.39
Noviembre	Seman 14	76.26	Marzo	Seman 30	90.93
2021	Seman 15	79.76	2022	Seman 31	91.02
	Seman 16	79.53		Seman 32	90.98
	Promedio	79.10		Promedio	88.45

Fuente: Elaboración propia

Nota: El indicador de eficiencia resulta de restar Hombre Horas Disponibles menos Hombre Horas Perdidas entre Hombre Horas Disponibles por 100. Los datos son obtenidos del área de control de personal y elaborado por los autores.

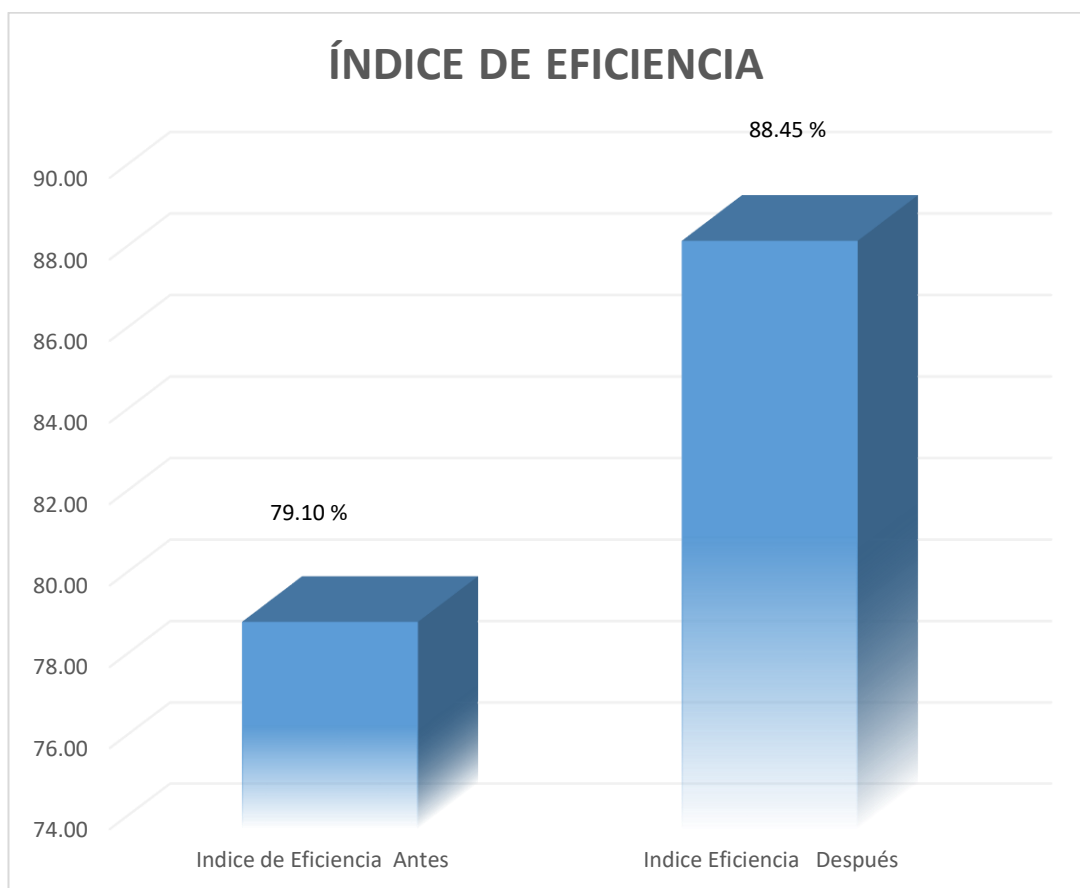


Figura 12: *Resultados del indicador eficiencia*

Fuente: Elaboración propia

Nota: En la figura N° 13, podemos la comparación observar del índice de eficiencia antes con el índice de eficiencia después se ha obtenido un incremento en el índice de productividad de 79.10% a 88.45%.

Índice de Eficacia

En la figura N° 14 se muestra la comparación del índice de productividad obtenida antes desde diciembre del 2021, que promedió 84.31% y después hasta el mes de marzo se mejoró su productividad al 92.85 %, en la empresa Agroindustrias San Jacinto S.A.A.,2022.

Tabla 7: *Comparativo del Índice de eficacia antes vs después*

COMPARATIVO DE ÍNDICES DE EFICACIA					
TIEMPO		Eficacia Antes (%)	TIEMPO		Eficacia Después (%)
	Seman 1	71.05		Seman 17	92.01
Agosto	Seman 2	80.01	Diciembre	Seman 18	95.95
2021	Seman 3	82.43	2021	Seman 19	96.62
	Seman 4	86.67		Seman 20	94.59
	Seman 5	82.67		Seman 21	95.89
Setiembre	Seman 6	84.01	Enero	Seman 22	95.89
2021	Seman 7	82.43	2022	Seman 23	94.52
	Seman 8	84.46		Seman 24	97.18
	Seman 9	85.51		Seman 25	93.33
Octubre	Seman 10	88.41	Febrero	Seman 26	91.81
2021	Seman 11	86.43	2022	Seman 27	91.81
	Seman 12	87.14		Seman 28	91.81
	Seman 13	88.01		Seman 29	91.67
Noviembre	Seman 14	86.67	Marzo	Seman 30	91.67
2021	Seman 15	85.14	2022	Seman 31	88.71
	Seman 16	87.84		Seman 32	82.17
	Promedio	84.31		Promedio	92.85

Fuente: Elaboración propia

Nota: El indicador de eficacia resulta de restar Producción Obtenida menos Producción Programada entre 100. Los datos fueron extraídos del área de control de personal y elaborado por los autores.

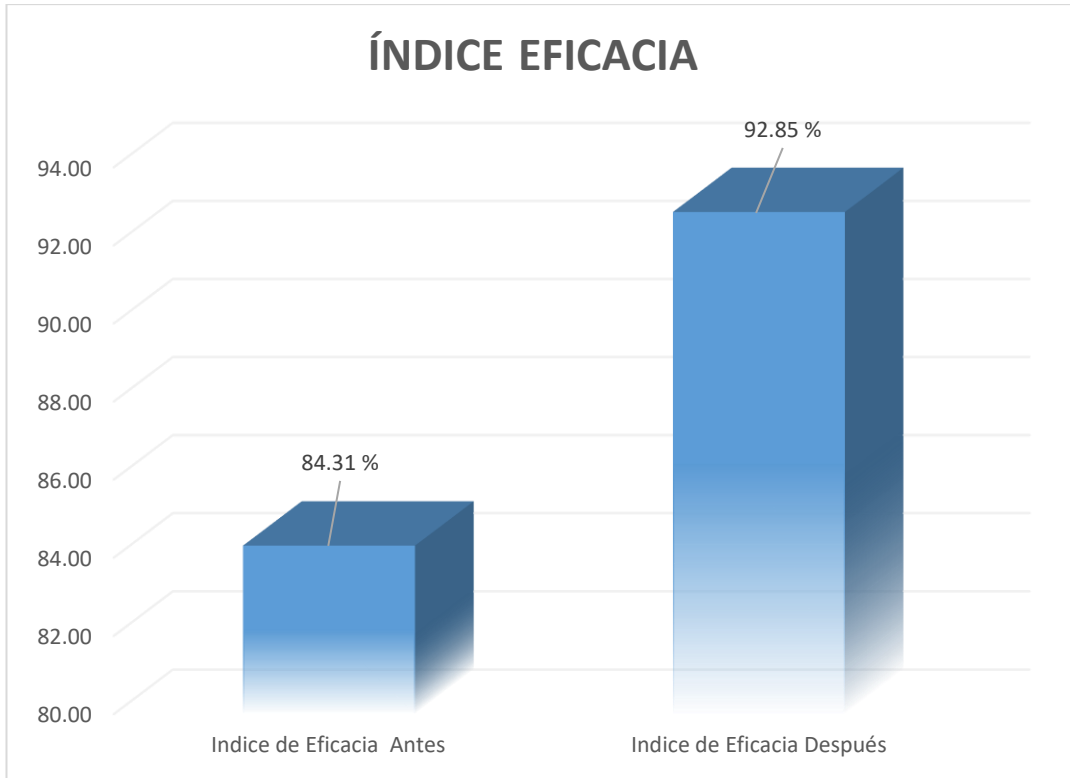


Figura 13: *Resultados del indicador eficacia*

Fuente: Elaboración propia

Nota: N° 14, logramos observar la comparación del índice de eficacia antes que el índice de eficacia después se ha obtenido un incremento en el índice de productividad de 84.31% a 92.85%.

A continuación, se muestran los resultados del cuestionario brindado a los 49 colaboradores que utilizan el sistema SAP para ver, programar y aprobar horas.

Tabla 8: Resultado del % de la pregunta 1

	Frecuencia	Porcentaje	Porcentaje válido	Porcentaje acumulado
Nunca	0	0	0	0
Rara Vez	2	4.1	4.1	4.1
Siempre	47	95.9	95.9	100.0
Total	49	100.0	100.0	

Fuente: Elaboración propia

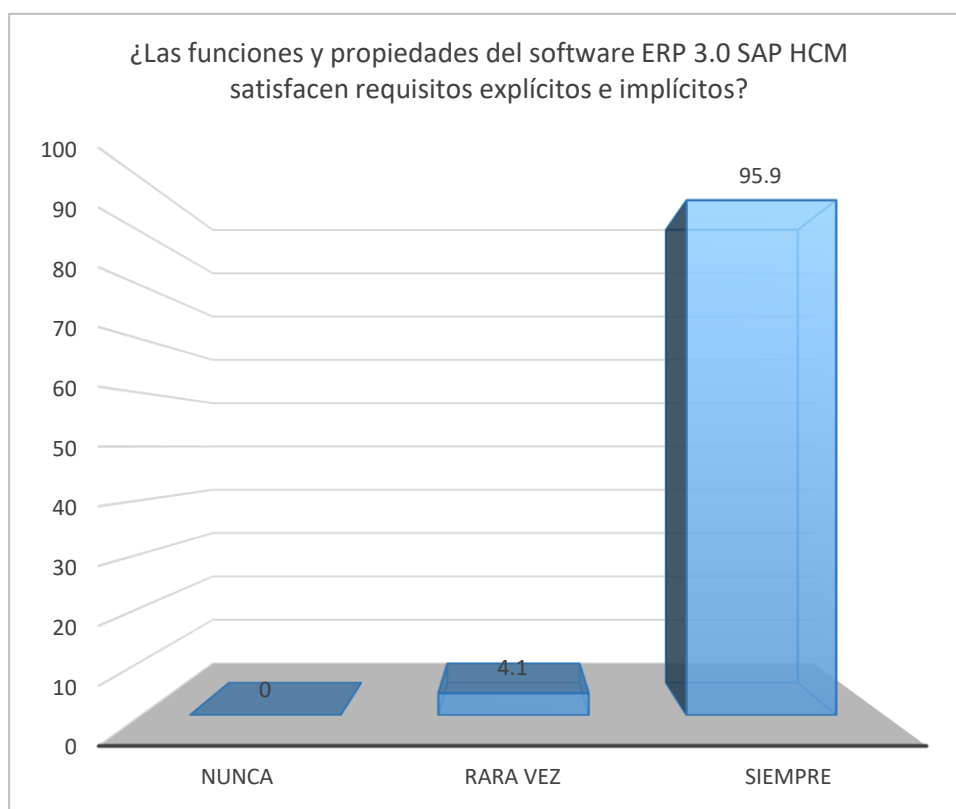


Figura 14: Porcentaje de la pregunta número 1

Se puede observar en la figura 15, que un 95.9% de los colaboradores hacen mención de una buena funcionalidad sobre el sistema; mientras que un 4,1% la funcionalidad del software es de rara vez.

Tabla 9: Resultado del % de la pregunta 2

	Frecuencia	Porcentaje	Porcentaje válido	Porcentaje acumulado
Nunca	0	0	0	0
Rara Vez	3	6.1	6.1	6.1
Siempre	46	93.9	93.9	100.0
Total	49	100	100	

Fuente: Elaboración propia

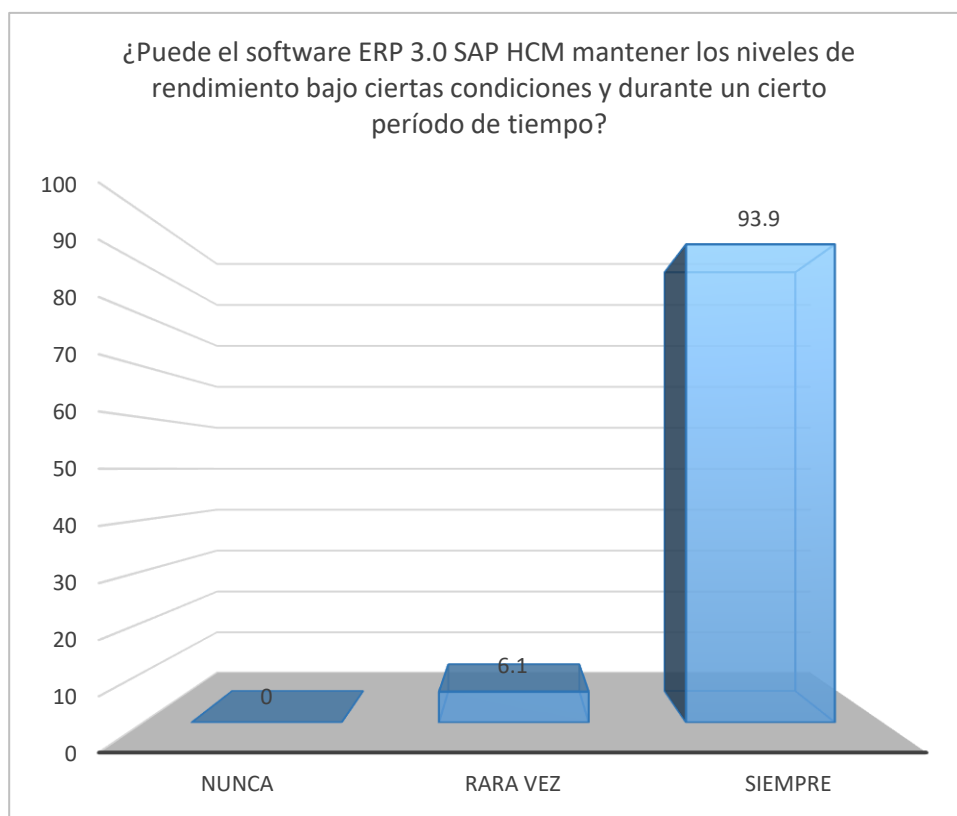


Figura 15: Porcentaje de la pregunta número 2

Se puede observar en la figura 16, que un 93.9% de los colaboradores hacen mención de una buena confiabilidad sobre el sistema; mientras que un 6,1% la confiabilidad del software es de rara vez.

Tabla 10: Resultado del % de la pregunta 3

	Frecuencia	Porcentaje	Porcentaje válido	Porcentaje acumulado
Nunca	0	0	0	0
Rara Vez	5	10.2	10.2	10.2
Siempre	44	89.8	89.8	100.0
Total	49	100	100	

Fuente: Elaboración propia

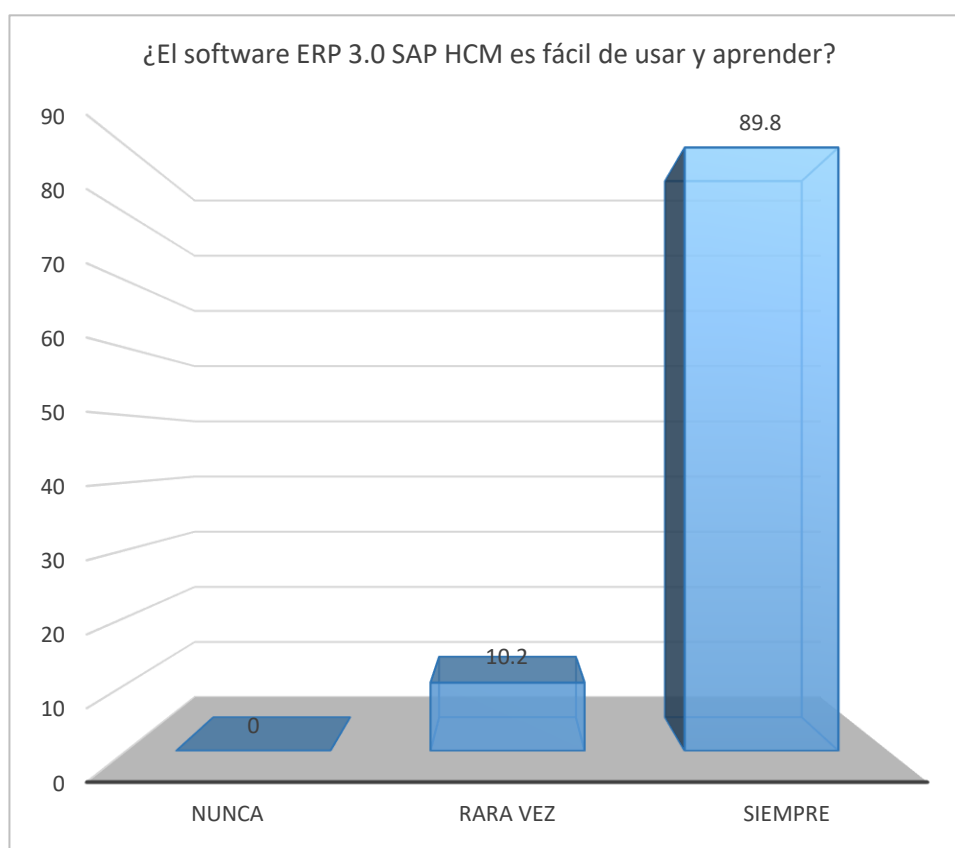


Figura 16: Porcentaje de la pregunta número 3

Se puede observar en la figura 17, que un 89,8% de los colaboradores hacen mención de una buena usabilidad sobre el sistema; mientras que un 10,2% la usabilidad del software es de rara vez.

Tabla 11: Resultado del % de la pregunta 4

	Frecuencia	Porcentaje	Porcentaje válido	Porcentaje acumulado
Nunca	0	0	0	0
Rara Vez	4	8.2	8.2	8.2
Siempre	45	91.8	91.8	100.0
Total	49	100	100	

Fuente: Elaboración propia

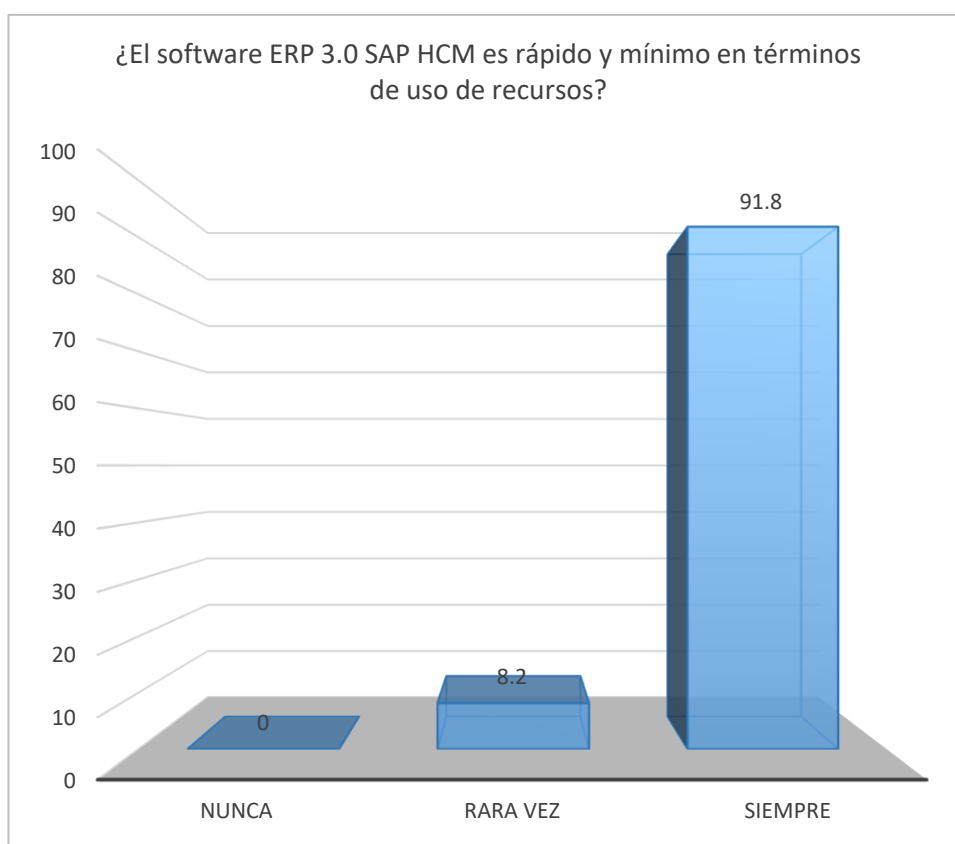


Figura 17: Porcentaje de la pregunta número 4

Se puede observar en la figura 18, que un 91,8% de los colaboradores hacen mención de una buena eficiencia sobre el sistema; mientras que un 8,2% la eficiencia del software es de rara vez.

Tabla 12: Resultado del % de la pregunta 5

	Frecuencia	Porcentaje	Porcentaje válido	Porcentaje acumulado
Nunca	0	0	0	0
Rara Vez	3	6.1	6.1	6.1
Siempre	46	93.9	93.9	100.0
Total	49	100.0	100.0	

Fuente: Elaboración propia

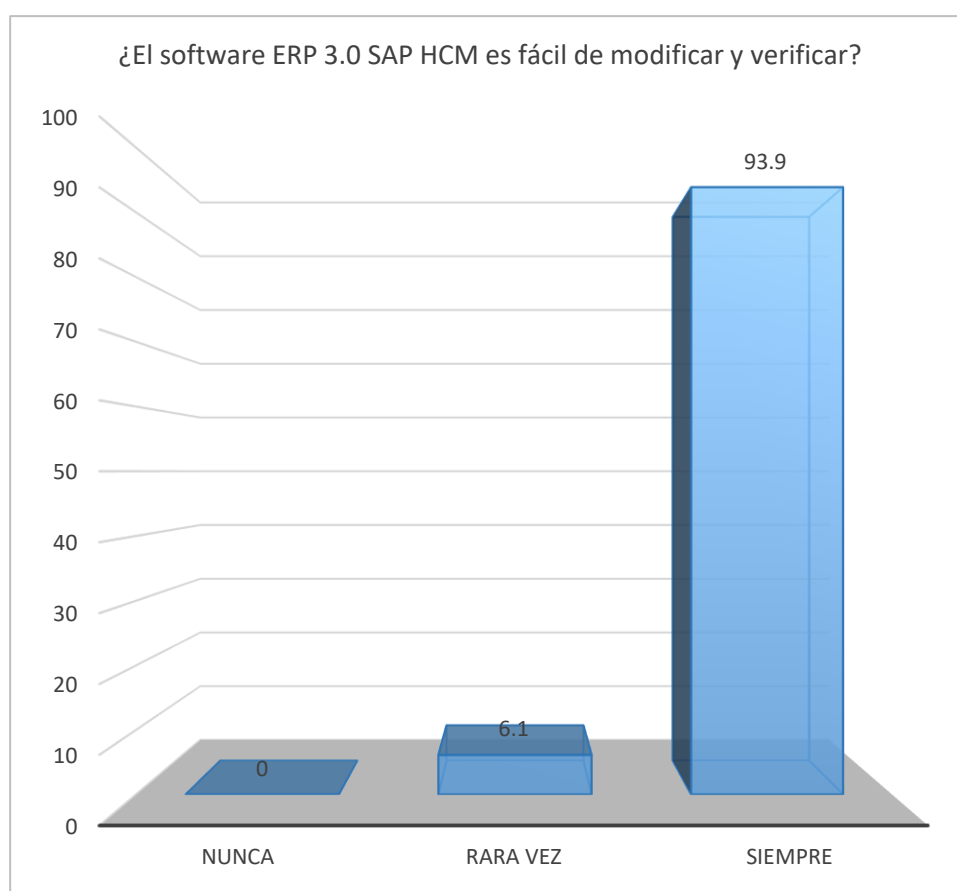


Figura 18: Porcentaje de la pregunta número 5

Se puede observar en la figura 19, que un 93,9% de los colaboradores hacen mención de una buena mantenibilidad sobre el sistema; mientras que un 6,1% la mantenibilidad del software es de rara vez.

Tabla 13: Resultado del % de la pregunta 6

	Frecuencia	Porcentaje	Porcentaje válido	Porcentaje acumulado
Nunca	0	0	0	0
Rara Vez	2	4.1	4.1	4.1
Siempre	47	95.9	95.9	100.0
Total	49	100.0	100.0	

Fuente: Elaboración propia

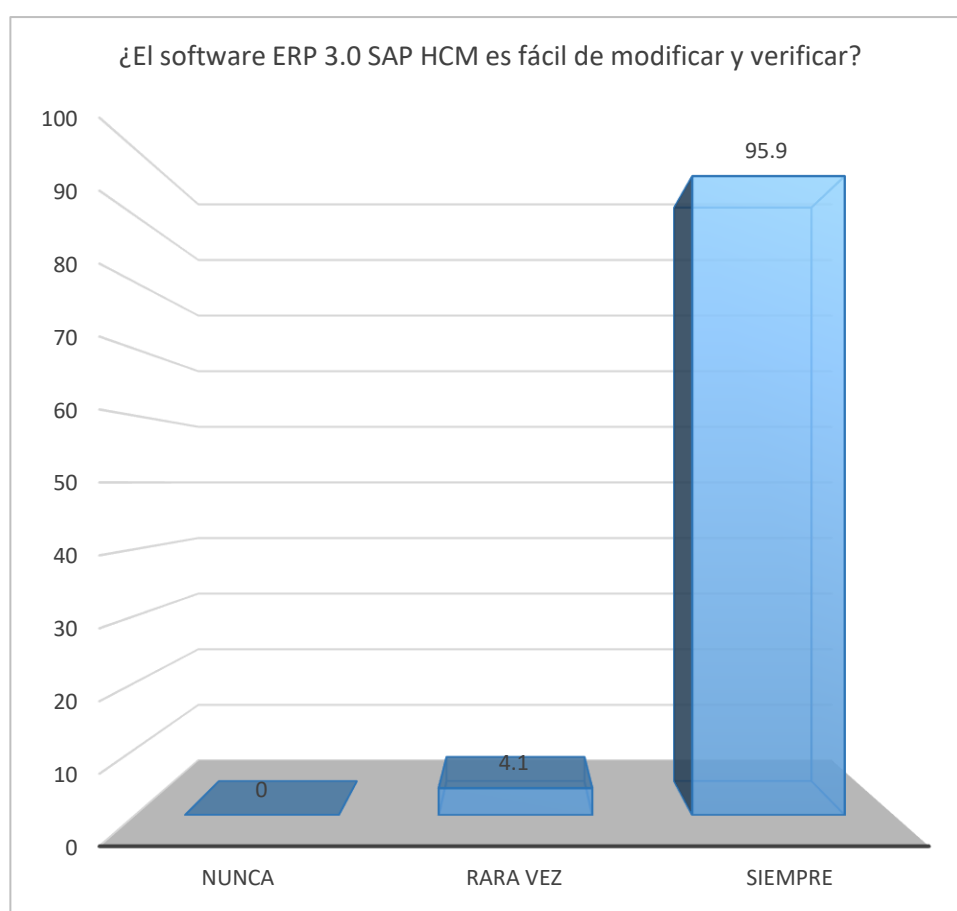


Figura 19: Porcentaje de la pregunta número 6

Se puede observar en la figura 20, que un 95,9% de los colaboradores hacen mención de una buena portabilidad sobre el sistema; mientras que un 4,1% la portabilidad del software es de rara vez.

4.4 Análisis Inferencial

Contrastación de la hipótesis General - Índices de Productividad

Estudio de Normalidad

Tabla 14: *Estudio de Normalidad (Índice de Productividad)*

	Shapiro-Wilk		
	Estadístico	gl	Sig.
Diferencia-Productividad	,906	16	,099

Fuente: Empresa Agroindustrias San Jacinto

Interpretación: En la Tabla 14 se observa que el valor de significación de la variable productividad es 0.99, el cual es mayor a 0.05, por lo que concluimos que los datos del experimento resultan de una distribución normal, infiriendo que para verificar la hipótesis de que dice: Son datos paramétricos

- Sig < 0.05 Entonces: datos no paramétricos (Wilcoxon).
- Sig. > 0.05 Entonces: datos paramétricos (T- Student)

En el Análisis Inferencial del índice de productividad se utilizó:

Estudio: T – Student

Se consideró lo siguiente:

Ho: El sistema informático no mejorará la productividad en el control de asistencia de la empresa Agroindustrias San Jacinto S.A.A. 2022

Ha: El sistema informático mejorará la productividad en el control de asistencia de la empresa Agroindustrias San Jacinto S.A.A. 2022.

- Si la P - valor es > a 0.05 Entonces: Los datos de la muestra no contienen una variación significativa, se acepta la Ho.
- Si la P - valor es < a 0.05 Entonces: Los datos de la muestra los datos de la muestra contienen una variación significativa, se acepta la Ha..

Tabla 15: *Estadístico de muestras relacionadas – Índice de Productividad*

Estadísticas de muestras emparejadas				
	Media	N	Desv. Desviación	Desv. Error promedio
Productividad (después)	82,5494	16	1,68138	,42035
Productividad (antes)	66,6881	16	3,58762	,89690

Fuente: Empresa Agroindustrias San Jacinto

Tabla 16: *Prueba de muestras relacionadas (Índice de Productividad)*

Prueba de muestras emparejadas								
Diferencias emparejadas								
	Media	Desv. Desviación	Desv. Error promedio	95% de intervalo de confianza de la diferencia		t	gl	Sig. (bilateral)
				Inferior	Superior			
Productividad (Después)	15,861	4,36198	1,09050	13,53691	18,18559	14,5	15	,000
Productividad (Antes)								

Fuente: Empresa Agroindustrias San Jacinto

Interpretación: En la tabla 16 se visualiza, que el Sig. (bilateral) es menor a 0.05, por ende, la hipótesis alterna se aprueba, lo que significa que se ha logrado que el sistema informático mejore la productividad en el control de asistencia de la empresa Agroindustrias San Jacinto S.A.A. 2022, incrementando el índice de productividad de 66.69% a 82.55%.

Contrastación de la hipótesis Especifica - Índices de Eficiencia

Estudio de Normalidad

Tabla 17: Prueba de Normalidad (Índices de eficiencia).

	Shapiro-Wilk		
	Estadístico	gl	Sig.
Diferencia_Eficiencia	,964	16	,732

Fuente: Empresa Agroindustrias San Jacinto

Interpretación: En la Tabla 17 se visualiza que el valor de significancia de la variable efectiva es de 0.732, el cual es mayor a 0.05, por lo tanto, se puede inferir que los datos de esta prueba provienen de una distribución normal y los datos son el paramétricos.

Según:

- Sig. < 0.05 son datos no paramétricos – Wilcoxon
- Sig. > 0.05 son datos paramétricos – T- Student

Para el Análisis Inferencial del índice de eficiencia se utilizó:

Estudio: T – Student

Se consideró lo siguiente:

Ho: El sistema informático no mejorará la eficiencia en el control de asistencia de la empresa Agroindustrias San Jacinto S.A.A. 2022

Ha: El sistema informático mejorará la eficiencia en el control de asistencia de la empresa Agroindustrias San Jacinto S.A.A. 2022.

- Si la P - valor es > a 0.05 Entonces: Los datos de la muestra no tienen cambios significativos, entonces se acepta Ho.
- Si la P - valor es < a 0.05 Entonces: Los datos de la muestra tienen un cambio significativo, se acepta el valor de Ha.

Tabla 18: *Estadístico muestras relacionadas (Índice de Eficiencia)*

Estadísticas de muestras emparejadas				
	Media	N	Desv. Desviación	Desv. Error promedio
Eficiencia (después)	88,4500	16	1,87283	,46821
Eficiencia (antes)	79,1019	16	1,15692	,28923

Fuente: Empresa Agroindustrias San Jacinto

Tabla 19: *Prueba de muestras relacionadas (Índice de Eficiencia)*

Prueba de muestras emparejadas								
Diferencias emparejadas								
	Media	Desv. Desviación	Desv. Error promedio	95% de intervalo de confianza de la diferencia		t	gl	Sig. (bilateral)
				Inferior	Superior			
Eficiencia (Después)	9,348	2,54110	,63528	7,99407	10,70218	14,715	15	,000
Eficiencia (Antes)								

Fuente: Empresa Agroindustrias San Jacinto

Interpretación: En la tabla 19 se visualiza que el Sig. (bilateral) es menor a 0.05, por ende, la hipótesis alterna se aprueba, lo que significa, que se ha logrado que el sistema informático mejore la eficiencia en el control de asistencia de la empresa Agroindustrias San Jacinto S.A.A. 2022, incremento el índice de productividad de 79.10% a 88.45%

Contrastación de la hipótesis Específica (Índices de Eficacia)

Estudio de Normalidad

Tabla 20: *Estudio de Normalidad (índices de eficacia)*

	Shapiro-Wilk		
	Estadístico	gl	Sig.
Diferencia_Eficacia	,960	16	,667

Fuente: Empresa Agroindustrias San Jacinto

Interpretación: En la Tabla 20, el valor de significancia de la variable eficacia es de 0.667, el cual es mayor a 0.05, por lo que se puede decir que los datos de esta prueba son de una distribución normal y son datos paramétricos.

Según detalle:

- Sig. < 0.05 Entonces: Son datos no paramétricos (Wilcoxon)
- Sig. > 0.05 Entonces: Son datos paramétricos (T- Student)

Para el Análisis Inferencial del índice de eficiencia se utilizó:

Estudio: T – Student

Se consideró lo siguiente:

Ho: El sistema informático no mejorará la eficacia en el control de asistencia de la empresa Agroindustrias San Jacinto S.A.A. 2022

Ha: El sistema informático mejorará la eficacia en el control de asistencia de la empresa Agroindustrias San Jacinto S.A.A. 2022.

- Si la P - valor es > a 0.05 Entonces: Los datos de la muestra no tienen cambios significativos, entonces se acepta Ho.
- Si la P - valor es < a 0.05 Entonces: Los datos de la muestra tienen un cambio significativo, se acepta el valor de Ha.

Tabla 21: *Estadístico de muestras relacionadas (Índice de Eficacia)*

Estadísticas de muestras emparejadas				
	Media	N	Desv. Desviación	Desv. Error promedio
Eficacia (después)	92,8519	16	3,69720	,92430
Eficacia (antes)	84,3050	16	4,26552	1,06638

Fuente: Empresa Agroindustrias San Jacinto

Tabla 22: *Prueba de muestras relacionadas (Índice de Eficacia)*

Prueba de muestras emparejadas								
Diferencias emparejadas								
	Media	Desv. Desviación	Desv. Error promedio	95% de intervalo de confianza de la diferencia		t	gl	Sig. (bilateral)
				Inferior	Superior			
Eficacia (Después)	8,54688	6,42561	1,60640	5,12291	11,97084	5,32	15	,000
Eficacia (Antes)								

Fuente: Empresa Agroindustrias San Jacinto

Interpretación: En la Tabla 22, se visualiza que Sig. (bilateral) es menor a 0.05, por lo que se acepta la hipótesis alternativa, lo que significa que el sistema informático mejoro la eficacia en control de asistencia de Agroindustrias San Jacinto. 2022, incrementando el índice de productividad de 84.31% a 92.85%.

V. DISCUSIÓN

Después de revisar detenidamente los capítulos anteriores, en esta tesis se detallarán los resultados estimados y se compararán con el estudio otros trabajos analizados:

1. En la tabla 14 observa el nivel de Significancia es menor al de 0.05, por lo que se acepta la hipótesis alternativa, lo que significa, que el sistema informático mejorará la productividad en el control de asistencia de la empresa Agroindustrias San Jacinto S.A.A. 2022, incrementando el índice de productividad de **66.69%** a **82.55%**, estos resultados logrados son similares a los resultados que encontró **Macalupu, Mariela (2019)**, en su tesis denominada **“Implementación de un sistema informático para el control de asistencia del personal, en la municipalidad distrital de San Jacinto en la ciudad Tumbes, 2016”**, Con el fin de implementar un sistema informático en esta entidad para mejorar el control de asistencia de los empleados, el tipo de estudio es no experimental-descriptivo, por lo que se requiere la implementación de un sistema informático en el municipio para controlar el tiempo de asistencia. , retiros, demoras y permisos de las personas que trabajan en la organización. Los autores concluyeron que las entidades antes mencionadas necesitan un sistema informático que implemente el control de asistencia.
2. En la tabla 17 observa el nivel de Significancia es menor al de 0.05, por lo que se acepta la hipótesis alternativa, lo que significa, que el sistema informático mejorará la productividad en el control de asistencia de la empresa Agroindustrias San Jacinto S.A.A. 2022, incremento el índice de productividad de **79.10%** a **88.45%**, y a la vez, los resultados obtenidos son similares a los resultados de la investigación de **Espino, Cesar (2018)**, en su tesis titulada **“Sistema de información para el control de asistencia del personal de la empresa Global Sales Solutions Line Sucursal Perú”**, su objetivo principal es controlar la asistencia de los empleados mediante un registro automático sobre los empleados y digitalización de documentos por ausencia, cuyo resultado arrojado por 30 trabajadores determinaron que la aplicación de

escritorio logró un 95% de aceptación y cumplimiento de criterios de calidad; en tanto, en cuanto a confiabilidad logró un **97.5%** y con una eficiencia de **92%**. El autor concluye que el sistema de control tiene un impacto significativo en la mejora de la gestión de los empleados logrando satisfacer al área de Gestión Humana.

3. En la tabla 20 observa el nivel de significancia es menor al de 0.05, por lo que se acepta la hipótesis alternativa, lo que significa que el sistema informático mejorará la productividad en el seguimiento de asistencia para Agroindustrias San Jacinto SAA. 2022, incremento el índice de productividad de **84.31%** a **92.85%**, también los resultados obtenidos son Semejantes a lo hallado por **Proaño, Alex y Vallejo, Diego (2020)**, en su proyecto titulado “**Sistema de Control de Asistencia y Gestión de Horario de Actividades Docentes**”, cuyo objetivo fue desarrollar una herramienta de información para la Universidad de Ecuador, el cual permitirá el reporte de asistencias, crear calendarios que permitan diversas actividades, además de desarrollar un reporte general que pueda contribuir al control de asistencia. El autor concluye que la creación de un sistema puede permitir la creación del horario necesario, mediante el desarrollo de una solución informática logrando un reporte de asistencia eficiente para el uso de los docentes; así mismo, se desarrolló una solución piloto.

VI. CONCLUSIONES

Tras oponerse al análisis deductivo; Al realizar la prueba estadística T-Student para la comparación con las medias de rechazo de la hipótesis nula, se obtuvieron las siguientes inferencias:

1. En la figura N° 18, se observa la comparación entre el índice de productividad antes con el índice de productividad después, se ha obtenido una mejora en el índice de productividad de 66.69% a 82.55%, incrementándose en 15.86%.
2. En la figura N° 20, se observa la comparación del índice de eficiencia antes con el índice de eficiencia después se ha obtenido un incremento en el índice de eficiencia de 79.10% a 88.45% en 9.35%.
3. En la figura N° 22, se observa la comparación del índice de eficacia antes con el índice de eficacia después se ha obtenido un incremento en el índice de eficacia de 84.31% a 92.85% en 8.54%.

VII. RECOMENDACIONES

Al realizar esta investigación, se hacen las siguientes recomendaciones:

1. Implementar un sistema integral donde estén todos los módulos del sistema SAP tales como: SD (Distribución de ventas), MM (Gestión de materiales), PP (Planeación de producción), QM (Gestión de la calidad), PM (Mantenimiento de planta), FI (Contabilidad Financiera), CO (Controladora), AM (Gestión de activos fijos), TR (Tesorería), WF (Flujo de trabajo), IS (Soluciones Industriales).
2. Implementar sistemas de inteligencia comercial para identificar formas de poder obtener mayores ganancias, análisis del comportamiento de los clientes, comparación de datos con los competidores, monitorear el desempeño, optimizar los procesos, predecir el éxito, identificar tendencias de mercado y detectar debilidades o posibles problemas.
3. Implementar un sistema de big data, para poder manejar la información de manera más clara para la gestión respecto al acceso a datos sociales desde buscadores y sitios web como Facebook y Twitter facilitando a las empresas o corporaciones perfeccionar sus estrategias de negocio, lo que también nos permitirá identificar riesgos el producto o servicio, según corresponda, mejora la eficiencia operativa.
4. Capacitar al personal de gestión de SAP para aumentar la productividad y la calidad del trabajo, aumentar la rentabilidad de la organización y ayudar a resolver problemas específicos a diario.

REFERENCIAS

- Alfonso Durán, Freddy . 2007.** *Ingeniería de Métodos.* Guayaquil : Universidad de Guayaquil, 2007.
- Arias, Fideas G. 2016.** *El Proyecto de Investigación - Introducción a la metodología científica.* Caracas : Episteme, 2016.
- Arjonilla Domínguez , Sixto Jesús y Medina Garrido, José Aurelio . 2013.** *La gestión de los sistemas de información en la empresa.* Madrid : Pirámide, 2013.
- Cevallos Rendon, Wiston Renato. 2016.** *Diseño de un sistema informático para el control de reservación y hospedaje en el hotel majestic de la ciudad de esmeraldas.* Pontificia Universidad Católica del Ecuador Sede Esmeraldas. Esmeraldas : s.n., 2016. Tesis de grado.
- Domínguez Coutiño, Luis Antonio . 2012.** *Análisis de sistemas de Información.* Estado de México : Red tercer Milenio S.C., 2012.
- Effy Oz. 2006.** *Administración de los sistemas de información.* México D.F. : Cengage Learning, 2006.
- Espino Guerra, Cesar Alejandro. 2018.** *Sistema de información para el control de asistencia del personal de la empresa Global Sales Solutions Line Sucursal Perú.* Universidad Inca Garcilaso de la Vega. Lima : s.n., 2018. Tesis de Grado.
- Guerrero Proaño, Jonathan Alonso. 2019.** *Desarrollo de un sistema informático web para el control y seguimiento al servicio del mantenimiento y reparación de carrocerías en la empresa "Manser".* Universidad Tecnológica Indoamérica. Ambato : s.n., 2019. Tesis de Grado.
- Gutiérrez Pulido, Humberto. 2012.** *Calidad total y productividad.* México DF : The McGraw-Hill companies, 2012.
- Hernández Sampieri, Roberto, Fernández Collado, Carlos y Baptista Lucio, María del Pilar. 2014.** *Metodología de la Investigación.* México D.F. : McGRAW-HILL, 2014.
- Herrera Mora, Pablo Andrés. 2016.** *Desarrollo de un sistema informático para el apoyo en las actividades de administración del financiamiento de la Fundación Niñez y Vida Tierra de Hombres Ecuador.* Pontificia Universidad Católica del Ecuador. Quito : s.n., 2016. Tesis de Grado.

Icart Isem, Teresa, y otros. 2012. *Como elaborar y presentar un proyecto de Investigación, una Tesina y una Tesis.* Barcelona : i Edicions, 2012.

León Tapia, Dina. 2019. *Implementación de un Sistema Informático para el control de los estudiantes de la I.E José Olaya Blandra. Cjaruro, Utcubamba Amazonas, 2019.* Universidad Politécnica Amazónica. Bagua Grande : s.n., 2019. Tesis de Grado.

Macalupu Cabrera, Mariela. 2019. *Implementación de un sistema informático para el control de asistencia del personal, en la municipalidad distrital de San Jacinto en la ciudad Tumbes, 2016.* Universidad Católica los Ángeles de Chimbote. Tumbes : s.n., 2019. Tesis de Grado.

Matta Comena, Carlos Vicente. 2018. *Análisis y diseño de un sistema informático para mejorar el control de asistencia del personal obrero en la empresa textil Creditex de la ciudad de Pisco.* Universidad Nacional San Luis Gonzales de Ica. Ica : s.n., 2018. Tesis de Grado.

Muñoz Rocha, Carlos. 2018. *Metodología de la Investigación.* México : Oxford, 2018.

Ñaupas Paitán, Humberto, y otros. 2014. *Metodología de Investigación Cuantitativa - Cualitativa y Redacción de Tesis.* Bogotá : Ediciones de la U, 2014.

O’brien , Ames y Marakas, George. 2020. *Sistemas de Información Gerencial.* México : Mc Graw Hill, 2020.

Olvera Nivelá, Norma Alexandra. 2017. *Diseño de un sistema informático para el control y registro de ventas de la microempresa “vida y salud” en la ciudad de Guayaquil.* Instituto Superior Tecnológico Boliviano de Tecnología, Guayaquil. Guayaquil : s.n., 2017. Proyecto de Grado.

Parella Stracuzzi, Santa y Martins Pestana, Feliberto. 2012. *Metodología de la Investigación Cuantitativa.* Caracas : Fedupel, 2012.

Pezo Puma , Gabriel Roberto. 2018. *Diseño del Sistema de Control de Asistencia del personal de la empresa Bazar y Papelería Karen.* Instituto Superior Tecnológico Boliviano de Tecnología. Guayaquil : s.n., 2018. Proyecto de Investigación.

Proaño Calvas , Alex Ivan y Vallejo Vinuesa , Diego Armando. 2020. *Sistema de Control de Asistencia y Gestión de Horario de Actividades Docentes.* Universidad Central del Ecuador. Quito : s.n., 2020. Tesis de Grado.

Ramos Carbajal, Dina Luz y Ramos Carbajal , Flor Elisa. 2018. *Implementación de un sistema informático para la mejora de la productividad del área de secretaría académica en el I.E.S.T.P. Señor de acoria – Huancavelica.* Universidad Nacional de Huancavelica. Huancavelica : s.n., 2018. Tesis de Grado.

Saavedra R., Manuel. 2004. *Elaboración de Tesis Profesional.* México DF : Pax, 2004.

Sanchez Carlessi, Hugo, Reyes Romero, Carlos y Mejia Saenz, Katia. 2018. *Manual en términos en investigación científica, tecnológica y humanística.* Lima : Universidad Ricardo Palma, 2018.

ANEXOS

Anexo 1: Matriz de Consistencia

PROBLEMA	OBJETIVO	HIPÓTESIS	VARIABLE	METODOLOGÍA
Problema General	Objetivo General	Hipótesis General	Variable Independiente	Tipo de Investigación:
¿En qué medida un sistema informático mejorará la productividad en el control de asistencia de la empresa Agroindustrias San Jacinto S.A.A. 2022?	Determinar en qué medida un sistema informático mejorará la productividad en el control de asistencia de la empresa Agroindustrias San Jacinto S.A.A. 2022.	un sistema informático mejorará la productividad en el control de asistencia de la empresa Agroindustrias San Jacinto S.A.A. 2022.	Sistema información Funcionalidad: Confiabilidad: Usabilidad: Eficiencia: Facilidad de mantenimiento: Portabilidad:	Aplicada Nivel o Alcance de Investigación: Explicativa Enfoque de Investigación: Cuantitativa Enfoque de Investigación: Longitudinal
Problemas Específicos	Objetivos Específicos	Hipótesis Específicos		
¿En qué medida un sistema informático mejorará la eficiencia en el control de asistencia de la empresa Agroindustrias San Jacinto S.A.A. 2022? ¿En qué medida un sistema informático el cual busca mejorar la eficacia dentro del control de asistencia de la organización Agroindustrias San Jacinto S.A.A. 2022?	Determinar en qué medida un sistema informático mejorará y potenciará la eficiencia para el control de asistencia de la empresa Agroindustrias San Jacinto S.A.A. 2022. Determinar en qué medida un sistema informático mejorará la eficacia porque será útil en el control de asistencia de la empresa Agroindustrias San Jacinto S.A.A. 2022.	Un sistema informático mejorará y potenciará la eficiencia para el control de asistencia de la empresa Agroindustrias San Jacinto S.A.A. 2022. un sistema informático mejorará la eficacia porque será útil en el control de asistencia de la empresa Agroindustrias San Jacinto S.A.A. 2022.	Variable Dependiente: PRODUCTIVIDAD Eficiencia Eficacia	Método: Diseño Experimental Población:49 Muestra: 49 Instrumentos: Observación directa, encuesta, análisis documental. Técnica de procesamiento de datos: Análisis estadísticos descriptiva e inferencial.

Fuente: Elaboración propia

Anexo 2: Carta de Presentación



Universidad
César Vallejo

“AÑO DEL FORTALECIMIENTO DE LA SOBERANÍA NACIONAL”

Chimbote, 24 de marzo de 2022

CARTA N°00192 -2022/UCV-TRUJILLO

Señor(a)
ROGERS BERMEJO SÁNCHEZ
SUPERINTENDENTE DE GESTIÓN HUMANA
AGROINDUSTRIAS SAN JACINTO S.A.A.
Solidex Alto s/n San Jacinto - Nepeña

Asunto: Autorizar para la ejecución del Proyecto de Investigación de Ingeniería Industrial

De mi mayor consideración:

Es muy grato dirigirme a usted, para saludarlo muy cordialmente en nombre de la Universidad César Vallejo Filial Trujillo y en el mío propio, desear la continuidad y éxitos en la gestión que viene desempeñando.

A su vez, la presente tiene como objetivo solicitar su autorización, a fin de que los Bach. CRUZADO RODRIGUEZ LILIS REBECA, con DNI 7208474, y LOPEZ PANTOJA CARLOS ANTHONY, con DNI 71422740 del Programa de Titulación para universidades no licenciadas, Taller de Elaboración de Tesis de la Escuela Académica Profesional de Ingeniería Industrial, pueda ejecutar su investigación titulada: **"Sistema informático para mejorar la productividad en el control de asistencia de la empresa Agroindustrias San Jacinto S.A.A. 2022"**, en la institución que pertenece a su digna Dirección; agradeceré se le brinden las facilidades correspondientes.

Sin otro particular, me despido de Usted, no sin antes expresar los sentimientos de mi especial consideración personal.

Atentamente,



Antis Jesús Cruz Escobedo
ING. AGROINDUSTRIAL
R.C.P. N° 190778

Mg. Cruz Escobedo, Antis Jesús
Coordinador Nacional del Taller de Titulación
Escuela de Ingeniería Industrial
UNIVERSIDAD CÉSAR VALLEJO

cc: Archivo PTUN

www.ucv.edu.pe

Anexo 3: Carta de Autorización



"AÑO DEL FORTALECIMIENTO DE LA SOBERANÍA NACIONAL"

San Jacinto, 25 de marzo del 2,022

Señor (es)
Cruzado Rodriguez Lilis Rebeca
Lopez Pantoja Carlos Anthony

Presente. -

De nuestra especial consideración:

La presente tiene como finalidad comunicarle, que se autoriza a nuestros colaboradores **Cruzado Rodriguez Lilis Rebeca** con **DNI N° 72084174** y **Lopez Pantoja Carlos Anthony** con **DNI N° 71422740** a realizar su investigación denominada **"Sistema informático para mejorar la productividad en el control de asistencia de la empresa Agroindustrias San Jacinto S.A.A. 2022."**, así como la toma de encuestas en nuestra empresa.

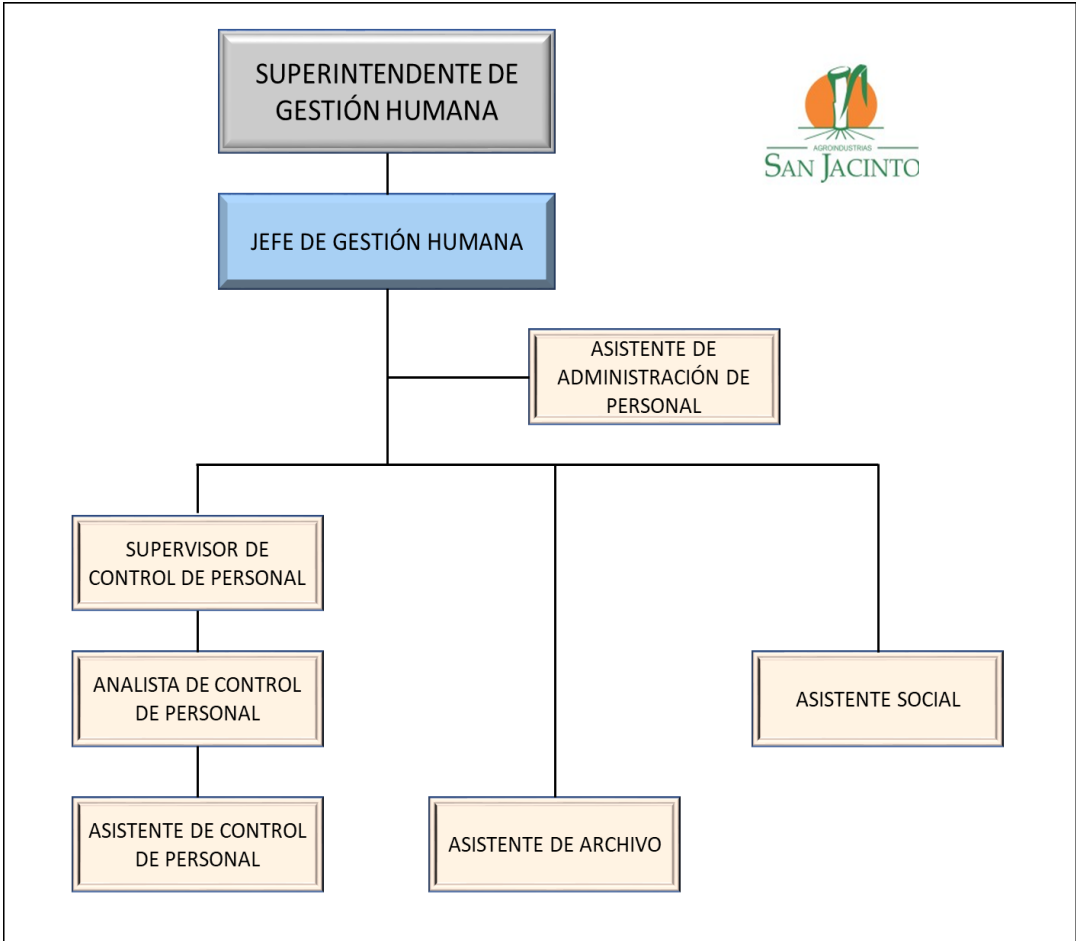
Sin otro particular.

Atentamente.

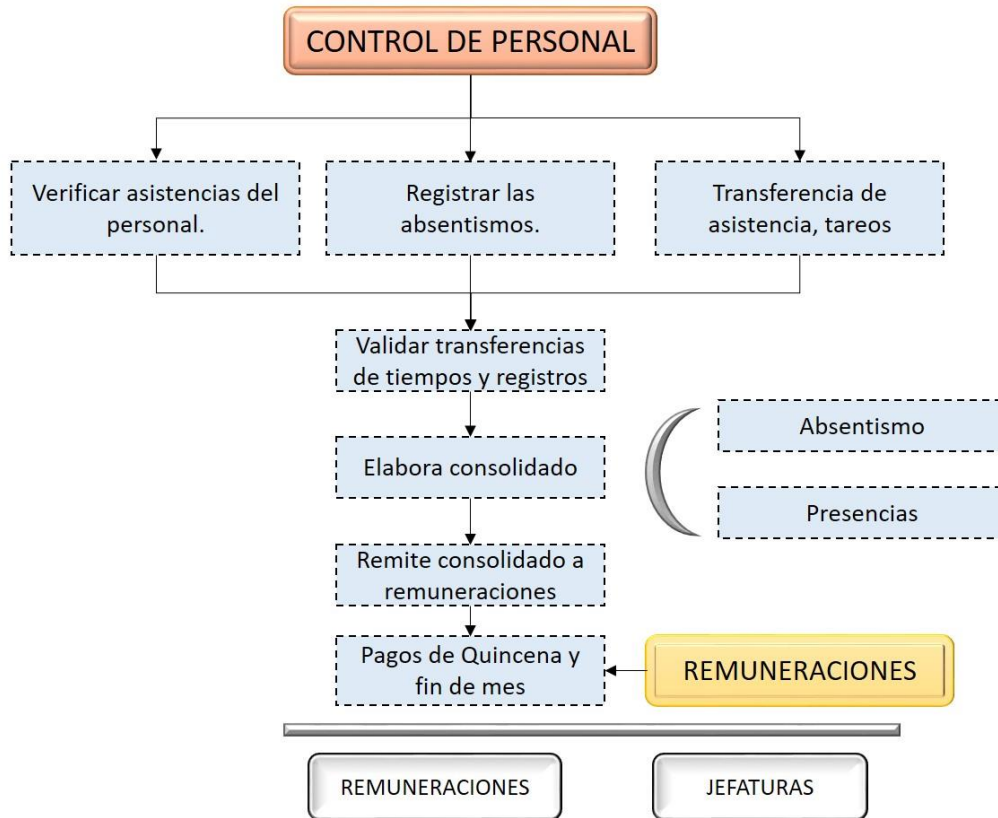
AGROINDUSTRIAS
SAN JACINTO S.A.A.
Rogers Bermejo Sánchez
SUPERINTENDENTE GESTIÓN HUMANA

Av. República de Panamá 2461, Santa Catalina, Lima 13
Telf.: 470-7170 - Fax: 470-9837
Panam. Norte Km. 405 Carretera Nepeña Km.22 Santa, Chimbote
Telf. 043-463085 - Fax: 043-463088 / 043-463162

Anexo 4: Organigrama de la empresa Agroindustrias San Jacinto S.A.A.



Anexo 5: Diagrama de proceso de Control de Personal



Anexo 6: Validación de Instrumentos a Través de Juicio de Expertos

CARTA DE PRESENTACIÓN

Señor: MG. ROJAS LEONARDO FLOR MARGOTH

Presente

Asunto: VALIDACIÓN DE INSTRUMENTOS A TRAVÉS DE JUICIO DE EXPERTOS.

Me es grato comunicarme con usted para expresarle mi saludo y, asimismo, hacer de su conocimiento que, siendo estudiante de la escuela de Ingeniería Industrial de la UCV, en la sede de ATE, promoción 2022, requiero validar los instrumentos con los cuales recogeré la información necesaria para poder desarrollar la investigación.

El título del proyecto de investigación es: "**Sistema informático para mejorar la productividad en el control de asistencia de la empresa Agroindustrias San Jacinto S.A.A. 2022.**" y siendo imprescindible contar con la aprobación de docentes especializados para poder aplicar los instrumentos en mención, he considerado conveniente recurrir a usted, ante su connotada experiencia en temas de Ingeniería Industrial, aplicación de metodologías y herramientas de calidad, y/o investigación.

El expediente de validación, que le hago llegar contiene lo siguiente:

- Carta de presentación.
- Definiciones conceptuales de las variables y dimensiones.
- Matriz de operacionalización de las variables.
- Certificado de validez de contenido de los instrumentos.
- Protocolo de evaluación del instrumento.

Expresándole mis sentimientos de respeto y consideración, me despido de usted, no sin antes agradecerle por la atención que dispense a la presente.

Atentamente.



Cruzado Rodriguez Lilis Rebeca
DNI: 72084174



Lopez Pantoja Carlos Anthony
DNI: 71422740

Definición conceptual de las variables y dimensiones

- I. Variable independiente: Sistema informático:** sea muy importante en los negocios: La capacidad de las computadoras ha aumentado dramáticamente mientras que sus precios han disminuido, la variedad y simplicidad de los programas de computadora han aumentado, la velocidad y confiabilidad de las líneas de información y el acceso a Internet y a la Web se han vuelto más fáciles y generalizados, y el rápido crecimiento de Internet se ha abierto mercados globales generando oportunidades y estimulando la competencia

Dimensiones

1. Dimensión: Funcionalidad:

Evaluación de la idoneidad, el cumplimiento funcional, integridad, corrección, interoperabilidad, cumplimiento y seguridad de acceso. Por lo tanto, la función define la capacidad del software para funcionar de acuerdo con las necesidades del usuario, interactuar con otros sistemas y permitir el acceso a diferentes personas, pero respetando las disposiciones de las leyes de protección de datos.

2. Dimensión: Confiabilidad:

Se consideran aspectos como la capacidad y la facilidad de recuperación, la minimización de errores, tiempo de actividades y tolerancia del software. Por lo tanto, se tendrá en cuenta todo lo relacionado con los errores que pueda ocasionar el producto software.

3. Dimensión: Usabilidad:

Mide que tan fácil es usar el software, qué tan intuitivo es, cómo los usuarios manejan el sistema y si presenta menús simples, lee el texto rápido, las funciones son claras y puntuales o no, entre otras cosas.

4. Dimensión: Eficiencia:

Analizar y medir la capacidad del software para hacer un uso óptimo de los recursos del sistema, en términos de tiempo utilizado y recursos disponibles.

5. Dimensión: Facilidad de mantenimiento

Facilidad para realizar cambios, posibilidad de realizar pruebas de rendimiento, regresiones, pruebas de accesibilidad, pruebas de código y cualquier especificación. Esto hace que el producto de software sea evolutivo ya que se pueden realizar mejoras continuas sin ningún problema a la hora de querer hacer cambios o adiciones.

6. Dimensión: Portabilidad:

El software fácilmente puede migrar de un entorno a otro. Ofrece fácil instalación, fácil ajuste, adaptabilidad al cambio y otros aspectos, convirtiéndolo en un sistema que garantiza la portabilidad

- II. Variable dependiente: Productividad:** Según Gutiérrez (2020), la productividad está relacionada con los resultados obtenidos en un proceso o sistema, teniendo en cuenta los recursos utilizados, en general, la productividad se mide como la relación entre los resultados obtenidos y los recursos utilizados; suele considerarse a través de dos componentes: eficiencia y eficacia. (pág. 21)

Dimensiones

1. Dimensión: Índice de eficiencia:

(Gutiérrez Pulido, 2014) es la relación matemática que existe la dividir los recursos planeados y los insumos que se emplean en la realidad. El Índice de eficiencia se representa el adecuado uso de los recursos de la fabricación de un bien en un lapso establecido. Eficiencia se resume a realizar bien las cosas.

2. Dimensión: Índice de eficacia:

(Gutiérrez Pulido, 2014) es la fracción de los productos obtenidos y los objetivos que se establecieron. El Índice de eficacia muestra el buen resultado del desarrollo de un producto en un lapso establecido.

Matriz de Operacionalización de variable independiente

Variable	Definición conceptual	Definición operacional	Dimensiones	Indicadores	Escala de Medición	
Variable Independiente: Sistema de Información	Son todas aquellas operaciones o discernimientos con los que cuenta una empresa para comprender, acceder o emplear los recursos necesarios que harán realizable el desarrollo de sus actividades de negocio. (Gómez Aparicio, 2013)	Se basa en aplicar un enfoque estructurado a la utilización de flujos de información, componentes y prestaciones de los proveedores de materias primas mediante talleres y almacenes, hasta llegar al cliente final. (Carro Paz & Gonzáles Gómez)	Funcionalidad	Aplicabilidad	<div style="border: 1px solid black; padding: 5px; width: fit-content; margin: auto;"> Nivel = <u>Nivel de prueba x100</u> </div>	Razón
				Precisión		Razón
				Interoperabilidad		Razón
				Seguridad		Razón
			Fiabilidad	Madurez	<div style="border: 1px solid black; padding: 5px; width: fit-content; margin: auto;"> Nivel = <u>Nivel de prueba x100</u> </div>	Razón
				Tolerancia a fallos		Razón
				Recuperabilidad		Razón
			Usabilidad	Entendibilidad	<div style="border: 1px solid black; padding: 5px; width: fit-content; margin: auto;"> Nivel = <u>Nivel de prueba x100</u> </div>	Razón
				Facilidad de aprendizaje		Razón
				Operabilidad		Razón
				Atractividad		Razón
			Eficiencia	Comportamiento	<div style="border: 1px solid black; padding: 5px; width: fit-content; margin: auto;"> Nivel = <u>Nivel de prueba x100</u> </div>	Razón
				Utilización		Razón
			Facilidad de Mantenimiento	Analizabilidad	<div style="border: 1px solid black; padding: 5px; width: fit-content; margin: auto;"> Nivel = <u>Nivel de prueba x100</u> </div>	Razón
				Cambiabilidad		Razón
				Estabilidad		Razón
				Testeabilidad		Razón
			Portabilidad	Adaptabilidad	<div style="border: 1px solid black; padding: 5px; width: fit-content; margin: auto;"> Nivel = <u>Nivel de prueba x100</u> </div>	Razón
				Instalabilidad		Razón
				Co existencia		Razón
Reemplazabilidad	Razón					

Matriz de Operacionalización de variable dependiente

Variable	Definición conceptual	Definición operacional	Dimensiones	Indicadores		Escala de Medición
Variable Dependiente:	<p>La productividad tiene que ver con los resultados que se obtienen en un proceso o un sistema, por lo que incrementar la productividad es lograr mejores resultados considerando los recursos empleados. La productividad a través de dos componentes eficiencia y eficacia" (Gutiérrez Pulido, 2014)</p>	<p>La productividad implica la mejora del proceso productivo. La mejora significa una comparación favorable entre la cantidad de recursos utilizados y la cantidad de bienes y servicios producidos. Por ende, la productividad es un índice que relaciona lo producido por un sistema y los recursos utilizados para generarlo. (Gutiérrez Pulido, 2014)</p>	Eficiencia	Índice de Eficiencia	<div style="border: 1px solid black; padding: 10px; width: fit-content; margin: auto;"> $\frac{\text{Tiempo Útil}}{\text{Tiempo total}}$ </div>	Razón
Productividad			Eficacia	Índice de Eficacia	<div style="border: 1px solid black; padding: 10px; width: fit-content; margin: auto;"> $\frac{\text{Unidades producidas}}{\text{tiempo útil}}$ </div>	Razón

Fuente: Elaboración propia

Certificado de validez de contenido del instrumento que mide el Sistema de Información

N°	DIMENSIONES	Pertinencia 1		Relevancia 2		Claridad 3		Sugerencias
		SI	NO	SI	NO	SI	NO	
	DIMENSIÓN 1: Funcionalidad	SI	NO	SI	NO	SI	NO	
1	Nivel = <u>Nivel de prueba x100</u>	X		X		X		
	DIMENSIÓN 2: Fiabilidad	SI	NO	SI	NO	SI	NO	
2	Nivel = <u>Nivel de prueba x100</u>	X		X		X		
	DIMENSIÓN 3: Usabilidad	SI	NO	SI	NO	SI	NO	
3	Nivel = <u>Nivel de prueba x100</u>	X		X		X		
	DIMENSIÓN 4: Eficiencia	SI	NO	SI	NO	SI	NO	
4	Nivel = <u>Nivel de prueba x100</u>	X		X		X		
	DIMENSIÓN 5: Facilidad de mantenimiento	SI	NO	SI	NO	SI	NO	
5	Nivel = <u>Nivel de prueba x100</u>	X		X		X		
	DIMENSIÓN 5: Portabilidad	SI	NO	SI	NO	SI	NO	
6	Nivel = <u>Nivel de prueba x100</u>	X		X		X		

Fuente: Elaboración propia

Observaciones:

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

Certificado de validez de contenido del instrumento que mide el Índice de productividad

Variable Independiente: Índice de productividad

Nº	DIMENSIONES	Pertinencia		Relevancia		Claridad		Sugerencias
		1		2		3		
	DIMENSIÓN 1: Índice de eficiencia	SI	NO	SI	NO	SI	NO	
1	<i>I. Eficiencia</i> = $\frac{HH \text{ Disponibles} - HH \text{ Perdidas}}{HH \text{ Disponibles} \times 100}$	X		X		X		
	DIMENSIÓN 2: Índice de eficacia	SI	NO	SI	NO	SI	NO	
2	<i>I. Eficacia</i> = $\frac{Producción \text{ Programada}}{Producción \text{ Programada} \times 100}$	X		X		X		

Observaciones:

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

Apellidos y nombres del juez validador MG. ROJAS LEONARDO FLOR MARGOTH **DNI: 43171006**

Especialidad del validador.

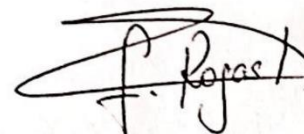
1 de abril del 2022

¹**Pertinencia:** El ítem corresponde al concepto teórico formulado.

²**Relevancia:** El ítem es apropiado para representar al componente o dimensión específica del constructo

³**Claridad:** Se entiende sin dificultad alguna el enunciado del ítem, es conciso, exacto y directo

Nota: Suficiencia, se dice suficiencia cuando los ítems planteados son suficientes para medir la dimensión



CARTA DE PRESENTACIÓN

Señor: Mg. OSMART RAUL MORALES CHALCO

Presente

Asunto: VALIDACIÓN DE INSTRUMENTOS A TRAVÉS DE JUICIO DE EXPERTOS.

Me es grato comunicarme con usted para expresarle mi saludo y, asimismo, hacer de su conocimiento que, siendo estudiante de la escuela de Ingeniería Industrial de la UCV, en la sede de ATE, promoción 2022, requiero validar los instrumentos con los cuales recogeré la información necesaria para poder desarrollar la investigación.

El título del proyecto de investigación es: "**Sistema informático para mejorar la productividad en el control de asistencia de la empresa Agroindustrias San Jacinto S.A.A. 2022.**" y siendo imprescindible contar con la aprobación de docentes especializados para poder aplicar los instrumentos en mención, he considerado conveniente recurrir a usted, ante su connotada experiencia en temas de Ingeniería Industrial, aplicación de metodologías y herramientas de calidad, y/o investigación.

El expediente de validación, que le hago llegar contiene lo siguiente:

- Carta de presentación.
- Definiciones conceptuales de las variables y dimensiones.
- Matriz de operacionalización de las variables.
- Certificado de validez de contenido de los instrumentos.
- Protocolo de evaluación del instrumento.

Expresándole mis sentimientos de respeto y consideración, me despido de usted, no sin antes agradecerle por la atención que dispense a la presente.

Atentamente.



Cruzado Rodriguez Lilis Rebeca
DNI: 72084174



Lopez Pantoja Carlos Anthony
DNI: 71422740

Definición conceptual de las variables y dimensiones

- I. Variable independiente: Sistema informático:** sea muy importante en los negocios: La capacidad de las computadoras ha aumentado dramáticamente mientras que sus precios han disminuido, la variedad y simplicidad de los programas de computadora han aumentado, la velocidad y confiabilidad de las líneas de información y el acceso a Internet y a la Web se han vuelto más fáciles y generalizados, y el rápido crecimiento de Internet se ha abierto mercados globales generando oportunidades y estimulando la competencia

Dimensiones

1. Dimensión: Funcionalidad:

Evaluación de la idoneidad, el cumplimiento funcional, integridad, corrección, interoperabilidad, cumplimiento y seguridad de acceso. Por lo tanto, la función define la capacidad del software para funcionar de acuerdo con las necesidades del usuario, interactuar con otros sistemas y permitir el acceso a diferentes personas, pero respetando las disposiciones de las leyes de protección de datos.

2. Dimensión: Confiabilidad:

Se consideran aspectos como la capacidad y la facilidad de recuperación, la minimización de errores, tiempo de actividades y tolerancia del software. Por lo tanto, se tendrá en cuenta todo lo relacionado con los errores que pueda ocasionar el producto software.

3. Dimensión: Usabilidad:

Mide que tan fácil es usar el software, qué tan intuitivo es, cómo los usuarios manejan el sistema y si presenta menús simples, lee el texto rápido, las funciones son claras y puntuales o no, entre otras cosas.

4. Dimensión: Eficiencia:

Analizar y medir la capacidad del software para hacer un uso óptimo de los recursos del sistema, en términos de tiempo utilizado y recursos disponibles.

5. Dimensión: Facilidad de mantenimiento

Facilidad para realizar cambios, posibilidad de realizar pruebas de rendimiento, regresiones, pruebas de accesibilidad, pruebas de código y cualquier especificación. Esto hace que el producto de software sea evolutivo ya que se pueden realizar mejoras continuas sin ningún problema a la hora de querer hacer cambios o adiciones.

6. Dimensión: Portabilidad:

El software fácilmente puede migrar de un entorno a otro. Ofrece fácil instalación, fácil ajuste, adaptabilidad al cambio y otros aspectos, convirtiéndolo en un sistema que garantiza la portabilidad

- II. Variable dependiente: Productividad:** Según Gutiérrez (2020), la productividad está relacionada con los resultados obtenidos en un proceso o sistema, teniendo en cuenta los recursos utilizados, en general, la productividad se mide como la relación entre los resultados obtenidos y los recursos utilizados; suele considerarse a través de dos componentes: eficiencia y eficacia. (pág. 21)

Dimensiones

1. Dimensión: Índice de eficiencia:

(Gutiérrez Pulido, 2014) es la relación matemática que existe la dividir los recursos planeados y los insumos que se emplean en la realidad. El Índice de eficiencia se representa el adecuado uso de los recursos de la fabricación de un bien en un lapso establecido. Eficiencia se resume a realizar bien las cosas.

2. Dimensión: Índice de eficacia:

(Gutiérrez Pulido, 2014) es la fracción de los productos obtenidos y los objetivos que se establecieron. El Índice de eficacia muestra el buen resultado del desarrollo de un producto en un lapso establecido.

Matriz de Operacionalización de variable independiente

Variable	Definición conceptual	Definición operacional	Dimensiones	Indicadores	Escala de Medición	
Variable Independiente: Sistema de Información	Son todas aquellas operaciones o discernimientos con los que cuenta una empresa para comprender, acceder o emplear los recursos necesarios que harán realizable el desarrollo de sus actividades de negocio. (Gómez Aparicio, 2013)	Se basa en aplicar un enfoque estructurado a la utilización de flujos de información, componentes y prestaciones de los proveedores de materias primas mediante talleres y almacenes, hasta llegar al cliente final. (Carro Paz & Gonzáles Gómez)	Funcionalidad	Aplicabilidad	<div style="border: 1px solid black; padding: 5px; width: fit-content; margin: auto;"> Nivel = <u>Nivel de prueba x100</u> </div>	Razón
				Precisión		Razón
				Interoperabilidad		Razón
				Seguridad		Razón
			Fiabilidad	Madurez	<div style="border: 1px solid black; padding: 5px; width: fit-content; margin: auto;"> Nivel = <u>Nivel de prueba x100</u> </div>	Razón
				Tolerancia a fallos		Razón
				Recuperabilidad		Razón
			Usabilidad	Entendibilidad	<div style="border: 1px solid black; padding: 5px; width: fit-content; margin: auto;"> Nivel = <u>Nivel de prueba x100</u> </div>	Razón
				Facilidad de aprendizaje		Razón
				Operabilidad		Razón
				Atractividad		Razón
			Eficiencia	Comportamiento	<div style="border: 1px solid black; padding: 5px; width: fit-content; margin: auto;"> Nivel = <u>Nivel de prueba x100</u> </div>	Razón
				Utilización		Razón
			Facilidad de Mantenimiento	Analizabilidad	<div style="border: 1px solid black; padding: 5px; width: fit-content; margin: auto;"> Nivel = <u>Nivel de prueba x100</u> </div>	Razón
				Cambiabilidad		Razón
				Estabilidad		Razón
				Testeabilidad		Razón
			Portabilidad	Adaptabilidad	<div style="border: 1px solid black; padding: 5px; width: fit-content; margin: auto;"> Nivel = <u>Nivel de prueba x100</u> </div>	Razón
				Instalabilidad		Razón
				Co existencia		Razón
Reemplazabilidad	Razón					

Matriz de Operacionalización de variable dependiente

Variable	Definición conceptual	Definición operacional	Dimensiones	Indicadores		Escala de Medición
Variable Dependiente:	<p>La productividad tiene que ver con los resultados que se obtienen en un proceso o un sistema, por lo que incrementar la productividad es lograr mejores resultados considerando los recursos empleados. La productividad a través de dos componentes eficiencia y eficacia" (Gutiérrez Pulido, 2014)</p>	<p>La productividad implica la mejora del proceso productivo. La mejora significa una comparación favorable entre la cantidad de recursos utilizados y la cantidad de bienes y servicios producidos. Por ende, la productividad es un índice que relaciona lo producido por un sistema y los recursos utilizados para generarlo. (Gutiérrez Pulido, 2014)</p>	Eficiencia	Índice de Eficiencia	<div style="border: 1px solid black; padding: 10px; width: fit-content; margin: auto;"> $\frac{\text{Tiempo Útil}}{\text{Tiempo total}}$ </div>	Razón
Productividad			Eficacia	Índice de Eficacia	<div style="border: 1px solid black; padding: 10px; width: fit-content; margin: auto;"> $\frac{\text{Unidades producidas}}{\text{tiempo útil}}$ </div>	Razón

Fuente: Elaboración propia

Certificado de validez de contenido del instrumento que mide el Sistema de Información

Nº	DIMENSIONES	Pertinencia ₁		Relevancia ₂		Claridad ₃		Sugerencias
		SI	NO	SI	NO	SI	NO	
	DIMENSIÓN 1: Funcionalidad	SI	NO	SI	NO	SI	NO	
1	Nivel = $\frac{\text{Nivel de prueba}}{100} \times 100$	X		X		X		
	DIMENSIÓN 2: Fiabilidad	SI	NO	SI	NO	SI	NO	
2	Nivel = $\frac{\text{Nivel de prueba}}{100} \times 100$	X		X		X		
	DIMENSIÓN 3: Usabilidad	SI	NO	SI	NO	SI	NO	
3	Nivel = $\frac{\text{Nivel de prueba}}{100} \times 100$	X		X		X		
	DIMENSIÓN 4: Eficiencia	SI	NO	SI	NO	SI	NO	
4	Nivel = $\frac{\text{Nivel de prueba}}{100} \times 100$	X		X		X		
	DIMENSIÓN 5: Facilidad de mantenimiento	SI	NO	SI	NO	SI	NO	
5	Nivel = $\frac{\text{Nivel de prueba}}{100} \times 100$	X		X		X		
	DIMENSIÓN 5: Portabilidad	SI	NO	SI	NO	SI	NO	
6	Nivel = $\frac{\text{Nivel de prueba}}{100} \times 100$	X		X		X		

Fuente: Elaboración propia

Observaciones:

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

Certificado de validez de contenido del instrumento que mide el Índice de productividad

Variable Independiente: Índice de productividad

N°	DIMENSIONES	Pertinencia		Relevancia		Claridad		Sugerencias
		1		2		3		
	DIMENSIÓN 1: Índice de eficiencia	SI	NO	SI	NO	SI	NO	
1	<i>I. Eficiencia</i> = $\frac{HH \text{ Disponibles} - HH \text{ Perdidas}}{HH \text{ Disponibles} \times 100}$	X		X		X		
	DIMENSIÓN 2: Índice de eficacia	SI	NO	SI	NO	SI	NO	
2	<i>I. Eficacia</i> = $\frac{Producción \text{ Programada}}{Producción \text{ Programada} \times 100}$	X		X		X		

Observaciones:

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

Apellidos y nombres del juez validador Mg. OSMART MORALES CHALCO DNI: 09900421

Especialidad del validador.

1 de abril del 2022

¹**Pertinencia:** El ítem corresponde al concepto teórico formulado.

²**Relevancia:** El ítem es apropiado para representar al componente o dimensión específica del constructo

³**Claridad:** Se entiende sin dificultad alguna el enunciado del ítem, es conciso, exacto y directo

Nota: Suficiencia, se dice suficiencia cuando los ítems planteados son suficientes para medir la dimensión



CARTA DE PRESENTACIÓN

Señor: Dr. ROBERT JULIO CONTRERAS RIVERA

Presente

Asunto: VALIDACIÓN DE INSTRUMENTOS A TRAVÉS DE JUICIO DE EXPERTOS.

Me es grato comunicarme con usted para expresarle mi saludo y, asimismo, hacer de su conocimiento que, siendo estudiante de la escuela de Ingeniería Industrial de la UCV, en la sede de ATE, promoción 2022, requiero validar los instrumentos con los cuales recogeré la información necesaria para poder desarrollar la investigación.

El título del proyecto de investigación es: "**Sistema informático para mejorar la productividad en el control de asistencia de la empresa Agroindustrias San Jacinto S.A.A. 2022.**" y siendo imprescindible contar con la aprobación de docentes especializados para poder aplicar los instrumentos en mención, he considerado conveniente recurrir a usted, ante su connotada experiencia en temas de Ingeniería Industrial, aplicación de metodologías y herramientas de calidad, y/o investigación.

El expediente de validación, que le hago llegar contiene lo siguiente:

- Carta de presentación.
- Definiciones conceptuales de las variables y dimensiones.
- Matriz de operacionalización de las variables.
- Certificado de validez de contenido de los instrumentos.
- Protocolo de evaluación del instrumento.

Expresándole mis sentimientos de respeto y consideración, me despido de usted, no sin antes agradecerle por la atención que dispense a la presente.

Atentamente.



Cruzado Rodriguez Lilis Rebeca
DNI: 72084174



Lopez Pantoja Carlos Anthony
DNI: 71422740

Definición conceptual de las variables y dimensiones

- III. Variable independiente: Sistema informático:** sea muy importante en los negocios: La capacidad de las computadoras ha aumentado dramáticamente mientras que sus precios han disminuido, la variedad y simplicidad de los programas de computadora han aumentado, la velocidad y confiabilidad de las líneas de información y el acceso a Internet y a la Web se han vuelto más fáciles y generalizados, y el rápido crecimiento de Internet se ha abierto mercados globales generando oportunidades y estimulando la competencia

Dimensiones

7. Dimensión: Funcionalidad:

Evaluación de la idoneidad, el cumplimiento funcional, integridad, corrección, interoperabilidad, cumplimiento y seguridad de acceso. Por lo tanto, la función define la capacidad del software para funcionar de acuerdo con las necesidades del usuario, interactuar con otros sistemas y permitir el acceso a diferentes personas, pero respetando las disposiciones de las leyes de protección de datos.

8. Dimensión: Confiabilidad:

Se consideran aspectos como la capacidad y la facilidad de recuperación, la minimización de errores, tiempo de actividades y tolerancia del software. Por lo tanto, se tendrá en cuenta todo lo relacionado con los errores que pueda ocasionar el producto software.

9. Dimensión: Usabilidad:

Mide que tan fácil es usar el software, qué tan intuitivo es, cómo los usuarios manejan el sistema y si presenta menús simples, lee el texto rápido, las funciones son claras y puntuales o no, entre otras cosas.

10. Dimensión: Eficiencia:

Analizar y medir la capacidad del software para hacer un uso óptimo de los recursos del sistema, en términos de tiempo utilizado y recursos disponibles.

11. Dimensión: Facilidad de mantenimiento

Facilidad para realizar cambios, posibilidad de realizar pruebas de rendimiento, regresiones, pruebas de accesibilidad, pruebas de código y cualquier especificación. Esto hace que el producto de software sea evolutivo ya que se pueden realizar mejoras continuas sin ningún problema a la hora de querer hacer cambios o adiciones.

12. Dimensión: Portabilidad:

El software fácilmente puede migrar de un entorno a otro. Ofrece fácil instalación, fácil ajuste, adaptabilidad al cambio y otros aspectos, convirtiéndolo en un sistema que garantiza la portabilidad

- IV. Variable dependiente: Productividad:** Según Gutiérrez (2020), la productividad está relacionada con los resultados obtenidos en un proceso o sistema, teniendo en cuenta los recursos utilizados, en general, la productividad se mide como la relación entre los resultados obtenidos y los recursos utilizados; suele considerarse a través de dos componentes: eficiencia y eficacia. (pág. 21)

Dimensiones

3. Dimensión: Índice de eficiencia:

(Gutiérrez Pulido, 2014) es la relación matemática que existe la dividir los recursos planeados y los insumos que se emplean en la realidad. El Índice de eficiencia se representa el adecuado uso de los recursos de la fabricación de un bien en un lapso establecido. Eficiencia se resume a realizar bien las cosas.

4. Dimensión: Índice de eficacia:

(Gutiérrez Pulido, 2014) es la fracción de los productos obtenidos y los objetivos que se establecieron. El Índice de eficacia muestra el buen resultado del desarrollo de un producto en un lapso establecido.

Matriz de Operacionalización de variable independiente

Variable	Definición conceptual	Definición operacional	Dimensiones	Indicadores	Escala de Medición	
Variable Independiente: Sistema de Información	Son todas aquellas operaciones o discernimientos con los que cuenta una empresa para comprender, acceder o emplear los recursos necesarios que harán realizable el desarrollo de sus actividades de negocio. (Gómez Aparicio, 2013)	Se basa en aplicar un enfoque estructurado a la utilización de flujos de información, componentes y prestaciones de los proveedores de materias primas mediante talleres y almacenes, hasta llegar al cliente final. (Carro Paz & Gonzáles Gómez)	Funcionalidad	Aplicabilidad	<div style="border: 1px solid black; padding: 5px; width: fit-content; margin: auto;"> Nivel = $\frac{\text{Nivel de prueba}}{100} \times 100$ </div>	Razón
				Precisión		Razón
				Interoperabilidad		Razón
				Seguridad		Razón
			Fiabilidad	Madurez	<div style="border: 1px solid black; padding: 5px; width: fit-content; margin: auto;"> Nivel = $\frac{\text{Nivel de prueba}}{100} \times 100$ </div>	Razón
				Tolerancia a fallos		Razón
				Recuperabilidad		Razón
			Usabilidad	Entendibilidad	<div style="border: 1px solid black; padding: 5px; width: fit-content; margin: auto;"> Nivel = $\frac{\text{Nivel de prueba}}{100} \times 100$ </div>	Razón
				Facilidad de aprendizaje		Razón
				Operabilidad		Razón
				Atractividad		Razón
			Eficiencia	Comportamiento	<div style="border: 1px solid black; padding: 5px; width: fit-content; margin: auto;"> Nivel = $\frac{\text{Nivel de prueba}}{100} \times 100$ </div>	Razón
				Utilización		Razón
			Facilidad de Mantenimiento	Analizabilidad	<div style="border: 1px solid black; padding: 5px; width: fit-content; margin: auto;"> Nivel = $\frac{\text{Nivel de prueba}}{100} \times 100$ </div>	Razón
				Cambiabilidad		Razón
				Estabilidad		Razón
				Testeabilidad		Razón
			Portabilidad	Adaptabilidad	<div style="border: 1px solid black; padding: 5px; width: fit-content; margin: auto;"> Nivel = $\frac{\text{Nivel de prueba}}{100} \times 100$ </div>	Razón
				Instalabilidad		Razón
				Co existencia		Razón
Reemplazabilidad	Razón					

Matriz de Operacionalización de variable dependiente

Variable	Definición conceptual	Definición operacional	Dimensiones	Indicadores		Escala de Medición
Variable Dependiente:	<p>La productividad tiene que ver con los resultados que se obtienen en un proceso o un sistema, por lo que incrementar la productividad es lograr mejores resultados considerando los recursos empleados. La productividad a través de dos componentes eficiencia y eficacia" (Gutiérrez Pulido, 2014)</p>	<p>La productividad implica la mejora del proceso productivo. La mejora significa una comparación favorable entre la cantidad de recursos utilizados y la cantidad de bienes y servicios producidos. Por ende, la productividad es un índice que relaciona lo producido por un sistema y los recursos utilizados para generarlo. (Gutiérrez Pulido, 2014)</p>	Eficiencia	Índice de Eficiencia	<div style="border: 1px solid black; padding: 10px; width: fit-content; margin: auto;"> $\frac{\text{Tiempo Útil}}{\text{Tiempo total}}$ </div>	Razón
Productividad			Eficacia	Índice de Eficacia	<div style="border: 1px solid black; padding: 10px; width: fit-content; margin: auto;"> $\frac{\text{Unidades producidas}}{\text{tiempo útil}}$ </div>	Razón

Fuente: Elaboración propia

Certificado de validez de contenido del instrumento que mide el Sistema de Información

N°	DIMENSIONES	Pertinencia ₁		Relevancia ₂		Claridad ₃		Sugerencias
		SI	NO	SI	NO	SI	NO	
	DIMENSIÓN 1: Funcionalidad	SI	NO	SI	NO	SI	NO	
1	Nivel = $\frac{\text{Nivel de prueba}}{100}$	X		X		X		
	DIMENSIÓN 2: Fiabilidad	SI	NO	SI	NO	SI	NO	
2	Nivel = $\frac{\text{Nivel de prueba}}{100}$	X		X		X		
	DIMENSIÓN 3: Usabilidad	SI	NO	SI	NO	SI	NO	
3	Nivel = $\frac{\text{Nivel de prueba}}{100}$	X		X		X		
	DIMENSIÓN 4: Eficiencia	SI	NO	SI	NO	SI	NO	
4	Nivel = $\frac{\text{Nivel de prueba}}{100}$	X		X		X		
	DIMENSIÓN 5: Facilidad de mantenimiento	SI	NO	SI	NO	SI	NO	
5	Nivel = $\frac{\text{Nivel de prueba}}{100}$	X		X		X		
	DIMENSIÓN 5: Portabilidad	SI	NO	SI	NO	SI	NO	
6	Nivel = $\frac{\text{Nivel de prueba}}{100}$	X		X		X		

Fuente: Elaboración propia

Observaciones:

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

Certificado de validez de contenido del instrumento que mide el Índice de productividad

Variable Independiente: Índice de productividad

N°	DIMENSIONES	Pertinencia		Relevancia		Claridad		Sugerencias
		1		2		3		
	DIMENSIÓN 1: Índice de eficiencia	SI	NO	SI	NO	SI	NO	
1	<i>I. Eficiencia</i> = $\frac{HH \text{ Disponibles} - HH \text{ Perdidas}}{HH \text{ Disponibles} \times 100}$	X		X		X		
	DIMENSIÓN 2: Índice de eficacia	SI	NO	SI	NO	SI	NO	
2	<i>I. Eficacia</i> = $\frac{Producción \text{ Programada}}{Producción \text{ Programada} \times 100}$	X		X		X		

Observaciones:

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

Apellidos y nombres del juez validador Dr. ROBERT JULIO CONTRERAS RIVERA DNI: 09961475

Especialidad del validador.

1 de abril del 2022

¹**Pertinencia:** El ítem corresponde al concepto teórico formulado.

²**Relevancia:** El ítem es apropiado para representar al componente o dimensión específica del constructo

³**Claridad:** Se entiende sin dificultad alguna el enunciado del ítem, es conciso, exacto y directo

Nota: Suficiencia, se dice suficiencia cuando los ítems planteados son suficientes para medir la dimensión



Anexo 7: Colaboradores registrado su asistencia



Anexo 8: Formato de asistencia

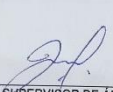
FORMATO DE ASISTENCIA


RAZON SOCIAL: AGROINDUSTRIAS SAN JACINTO S.A.A.
 R.U.C. 20116225779
 DOMICILIO: _____

FECHA: 06-09-2021
 SUPERVISOR: Hamilton Hestanza de

N°	CODIGO SAP	DNI	NOMBRE	H. INGRESO	FIRMA	H. SALIDA	FIRMA	OBSERVACIONES
1	30021689	32885063	AGUIRRE RODRIGUEZ TEOFILO RIGOBERTO	12.00	[Firma]	20.00	[Firma]	
2	30020683	32877405	ASENCIO ESTRADA JULIO EDGAR	20.00	[Firma]	4.00	[Firma]	
3	30021769	32950074	AVILA PARDAVE CIRILO NARCISO	4.00	[Firma]	12.00	[Firma]	
4	30027436	32884124	CAURINO SANCHEZ GILBERTO BERNALDO	4.00	[Firma]	12.00	[Firma]	
5	30022112	80620723	CERNA RODRIGUEZ LUIS ENRIQUE	12.00	[Firma]	20.00	[Firma]	
6	30020736	40754928	COCHACHIN MENDOZA SILVERIO	4.00	[Firma]	12.00	[Firma]	
7	30021744	32886680	CONTRERAS LECTOR BERNARDO JOSE	12.00	[Firma]	20.00	[Firma]	
8	30021966	41061779	DOMINGUEZ PICON CESAR VICTOR	4.00	[Firma]	16.00	[Firma]	4 H.
9	30021479	32882306	LINO SUAREZ PEDRO LUIS	4.00	[Firma]	12.00	[Firma]	
10	30020992	47083159	LOYOLA MENDOZA JUNNIOR DERLIS	12.00	[Firma]	20.00	[Firma]	
11	30021673	32884870	MELO TORRES MANUEL HUGO	4.00	[Firma]	12.00	[Firma]	
12	30021494	32882492	RODRIGUEZ ROMERO JORGE RUBEN	4.00	[Firma]	12.00	[Firma]	
13	30021237	32879003	RODRIGUEZ MELENDEZ ROGER MARTIN					No laboro
14	30021478	32882289	RODRIGUEZ ROMERO LUIS ALBERTO	4.00	[Firma]	16.00	[Firma]	M.H.
15	30021589	32883670	RODRIGUEZ VALENCIA LUIS ALBERTO	12.00	[Firma]	20.00	[Firma]	
16	30021848	32954213	ROSALES HORNA NICANDRO EDGAR	12.00	[Firma]	20.00	[Firma]	

N°	CODIGO SAP	DNI	NOMBRE	H. INGRESO	FIRMA	H. SALIDA	FIRMA	OBSERVACIONES
17	30021753	32887738	ROSAS OROPEZA JORGE ISAAC	12.00	[Firma]	20.00	[Firma]	
18	30021819	32950515	VALVERDE LINO CESAR CARLOS	16.00	[Firma]	4.00	[Firma]	4 H.
19	30021939	40728776	ANTICONA LINO VICTOR WILMER	20.00	[Firma]	4.00	[Firma]	
20	30020771	41595527	HERMENEGILDO ENRIQUE NICEFORO JUAN	12.00	[Firma]	20.00	[Firma]	
21	30020941	45858362	DOMINGUEZ GOMEZ RIDER ELI	16.00	[Firma]	4.00	[Firma]	4 H.
22	30021160	32734821	VALVERDE CHACON NARCISO	16.00	[Firma]	4.00	[Firma]	4 H.
23	30020930	45632744	VALVERDE LINO JESUS MANUEL	4.00	[Firma]	12.00	[Firma]	


 SUPERVISOR DE ÁREA

 SAN JACINTO
 Julio David Inca Rodríguez
 OPERACIONES Y cosecha - SCAA
 JEFATURA DE ÁREA

TIPO: DS = DESCANSO SEMANAL
 SUS = SUSPENDIDO
 DM = DESCANSO MEDICO
 SUB = SUBSIDIO
 VAC = VACACIONES
 L = LICENCIA
 F = FALTA
 P = PERMISO

TURNO 1: DE 03:30 A 11:30 HORAS
 TURNO 3: DE 04 A 12 HORAS
 TURNO 2: DE 11:30 A 19:30 HORAS
 TURNO 4: DE 12 A 20 HORAS

FORMATO DE ASISTENCIA

RAZON SOCIAL: AGROINDUSTRIAS SAN JACINTO S.A.A.
 R.U.C. 20116225779
 DOMICILIO: _____

FECHA : 07-09-2024
 SUPERVISOR : _____

N°	CODIGO SAP	DNI	NOMBRE	H. INGRESO	FIRMA	H. SALIDA	FIRMA	OBSERVACIONES
1	30021689	32885063	AGUIRRE RODRIGUEZ TEOFILO RIGOBERTO	12.00	<i>[Firma]</i>	20.00	<i>[Firma]</i>	
2	30020683	32877405	ASENCIO ESTRADA JULIO EDGAR	20.00	<i>[Firma]</i>	4.00	<i>[Firma]</i>	
3	30021769	32950074	AVILA PARDAVE CIRILO NARCISO	4.00	<i>[Firma]</i>	12.00	<i>[Firma]</i>	
4	30027436	32884124	CAURINO SANCHEZ GILBERTO BERNALDO	4.00	<i>[Firma]</i>	12.00	<i>[Firma]</i>	
5	30022112	80620723	CERNA RODRIGUEZ LUIS ENRIQUE	12.00	<i>[Firma]</i>	20.00	<i>[Firma]</i>	
6	30020736	40754928	COCHACHIN MENDOZA SILVERIO	4.00	<i>[Firma]</i>	12.00	<i>[Firma]</i>	
7	30021744	32886680	CONTRERAS LECTOR BERNARDO JOSE	12.00	<i>[Firma]</i>	20.00	<i>[Firma]</i>	
8	30021966	41061779	DOMINGUEZ PICON CESAR VICTOR	4.00	<i>[Firma]</i>	16.00	<i>[Firma]</i>	4 H.
9	30021479	32882306	LINO SUAREZ PEDRO LUIS	4.00	<i>[Firma]</i>	12.00	<i>[Firma]</i>	
10	30020992	47083159	LOYOLA MENDOZA JUNNIOR DERLIS	12.00	<i>[Firma]</i>	20.00	<i>[Firma]</i>	
11	30021673	32884870	MELO TORRES MANUEL HUGO	4.00	<i>[Firma]</i>	12.00	<i>[Firma]</i>	
12	30021494	32882492	RODRIGUEZ ROMERO JORGE RUBEN	4.00	<i>[Firma]</i>	12.00	<i>[Firma]</i>	
13	30021237	32879003	RODRIGUEZ MELENDEZ ROGER MARTIN					No laboro
14	30021478	32882289	RODRIGUEZ ROMERO LUIS ALBERTO	4.00	<i>[Firma]</i>	16.00	<i>[Firma]</i>	4 H.
15	30021589	32883670	RODRIGUEZ VALENCIA LUIS ALBERTO	12.00	<i>[Firma]</i>	20.00	<i>[Firma]</i>	
16	30021848	32954213	ROSALES HORNA NICANDRO EDGAR	12.00	<i>[Firma]</i>	20.00	<i>[Firma]</i>	

N°	CODIGO SAP	DNI	NOMBRE	H. INGRESO	FIRMA	H. SALIDA	FIRMA	OBSERVACIONES
17	30021753	32887738	ROSAS OROPEZA JORGE ISAAC	12.00	<i>[Firma]</i>	20.00	<i>[Firma]</i>	
18	30021819	32850515	VALVERDE LINO CESAR CARLOS	16.00	<i>[Firma]</i>	4.00	<i>[Firma]</i>	4 H.
19	30021939	40728776	ANTICONA LINO VICTOR WILMER	20.00	<i>[Firma]</i>	4.00	<i>[Firma]</i>	
20	30020771	41585527	HERMENEGILDO ENRIQUE NICEFORO JUAN	12.00	<i>[Firma]</i>	20.00	<i>[Firma]</i>	
21	30020941	45858362	DOMINGUEZ GOMEZ RIDER ELI	16.00	<i>[Firma]</i>	4.00	<i>[Firma]</i>	4 H.
22	30021160	32734821	VALVERDE CHACON NARCISO	16.00	<i>[Firma]</i>	4.00	<i>[Firma]</i>	4 H.
23	30020930	45632744	VALVERDE LINO JESUS MANUEL	4.00	<i>[Firma]</i>	12.00	<i>[Firma]</i>	

[Firma]
 SUPERVISOR DE AREA

[Firma]
 JEFATURA DE AREA

TIPO :

DS = DESCANSO SEMANAL
 SUS = SUSPENDIDO

DM = DESCANSO MEDICO
 SUB = SUBSIDIO

VAC = VACACIONES
 L = LICENCIA

F = FALTA
 P = PERMISO

TURNO 1: DE 03:30 A 11:30 HORAS
 TURNO 3: DE 04 A 12 HORAS

TURNO 2: DE 11:30 A 19:30 HORAS
 TURNO 4: DE 12 A 20 HORAS



UNIVERSIDAD CÉSAR VALLEJO

**FACULTAD DE INGENIERÍA Y ARQUITECTURA
ESCUELA PROFESIONAL DE INGENIERÍA INDUSTRIAL**

Declaratoria de Originalidad de los Autores

Nosotros, LOPEZ PANTOJA CARLOS ANTHONY, CRUZADO RODRIGUEZ LILIS REBECA estudiantes de la FACULTAD DE INGENIERÍA Y ARQUITECTURA de la escuela profesional de INGENIERÍA INDUSTRIAL de la UNIVERSIDAD CÉSAR VALLEJO SAC - CHIMBOTE, declaramos bajo juramento que todos los datos e información que acompañan la Tesis titulada: "Sistema informático para mejorar la productividad en el control de asistencia de la empresa Agroindustrias San Jacinto S.A.A. 2022", es de nuestra autoría, por lo tanto, declaramos que la Tesis:

1. No ha sido plagiada ni total, ni parcialmente.
2. Hemos mencionado todas las fuentes empleadas, identificando correctamente toda cita textual o de paráfrasis proveniente de otras fuentes.
3. No ha sido publicada, ni presentada anteriormente para la obtención de otro grado académico o título profesional.
4. Los datos presentados en los resultados no han sido falseados, ni duplicados, ni copiados.

En tal sentido asumimos la responsabilidad que corresponda ante cualquier falsedad, ocultamiento u omisión tanto de los documentos como de la información aportada, por lo cual nos sometemos a lo dispuesto en las normas académicas vigentes de la Universidad César Vallejo.

Nombres y Apellidos	Firma
CARLOS ANTHONY LOPEZ PANTOJA DNI: 71422740 ORCID: 0000-0002-0250-7660	Firmado electrónicamente por: CLOPEZ32 el 10-10-2022 12:46:30
LILIS REBECA CRUZADO RODRIGUEZ DNI: 72084174 ORCID: 0000-0002-3902-0709	Firmado electrónicamente por: LCRUZADORO el 10-10-2022 17:35:05

Código documento Trilce: TRI - 0433444