



Universidad Nacional José Faustino Sánchez Carrión

Facultad de Ingeniería Industrial, Sistemas E Informática

Escuela Profesional de Ingeniería Electrónica

**El sistema de automatización y su influencia con la productividad en la Empresa
Naltech S.A.C., Huaura – 2022**

Tesis

Para optar el Título Profesional de Ingeniero Electrónico

Autor

Aldo Jesus Concepcion Obregon

Asesor

Ing. Franco Jhordy Miranda Portella


MIRANDA PORTELLA FRANCO JHORDY
ING. ELECTRONICO
Reg. Colegio de Ingenieros CIP N° 234743

Huacho – Perú

2026



Reconocimiento - No Comercial – Sin Derivadas - Sin restricciones adicionales

<https://creativecommons.org/licenses/by-nc-nd/4.0/>

Reconocimiento: Debe otorgar el crédito correspondiente, proporcionar un enlace a la licencia e indicar si se realizaron cambios. Puede hacerlo de cualquier manera razonable, pero no de ninguna manera que sugiera que el licenciante lo respalda a usted o su uso. **No Comercial:** No puede utilizar el material con fines comerciales. **Sin Derivadas:** Si remezcla, transforma o construye sobre el material, no puede distribuir el material modificado. **Sin restricciones adicionales:** No puede aplicar términos legales o medidas tecnológicas que restrinjan legalmente a otros de hacer cualquier cosa que permita la licencia.



UNIVERSIDAD NACIONAL
JOSÉ FAUSTINO SÁNCHEZ CARRIÓN

LICENCIADA

(Resolución de Consejo Directivo N° 012-2020-SUNEDU/CD de fecha 27/01/2020)

FACULTAD DE INGENIERIA INDUSTRIAL, SISTEMAS E INFORMÁTICA
ESCUELA PROFESIONAL DE INGENIERIA ELECTRÓNICA

METADATOS

DATOS DEL AUTOR (ES):		
APELLIDOS Y NOMBRES	DNI	FECHA DE SUSTENTACIÓN
Concepcion Obregon Aldo Jesus	71898513	11/08/2026
DATOS DEL ASESOR:		
APELLIDOS Y NOMBRES	DNI	CÓDIGO ORCID
Miranda Portella Franco Jhordy	73044452	https://orcid.org/0000-0002-7324-2858
DATOS DE LOS MIEMBROS DE JURADOS – PREGRADO/POSGRADO-MAESTRÍA-DOCTORADO:		
APELLIDOS Y NOMBRES	DNI	CÓDIGO ORCID
Sánchez Guzmán Jorge Antonio	17829652	https://orcid.org/0000-0002-2387-2296
Rodríguez López Guido German	15710259	https://orcid.org/0000-0002-8640-0173
Flores Flores Ronald Demetrio	15300224	https://orcid.org/0000-0003-4211-7285

ALDO JESUS CONCEPCION OBREGON

EL SISTEMA DE AUTOMATIZACIÓN Y SU INFLUENCIA CON LA PRODUCTIVIDAD EN LA EMPRESA NALTECH S.A.C., HUAURA -...

UNIDAD DE INVESTIGACIÓN FIISI - PREGRADO 2026

Unidad de Investigación de la FIISI - 2026

Facultad de Ingeniería Industrial, Sistemas e Informática

Detalles del documento

Identificador de la entrega

trn:oid:::1:3605754249

Fecha de entrega

3 jul 2026, 1:02 p.m. GMT-5

Fecha de descarga

3 jul 2026, 1:06 p.m. GMT-5

Nombre del archivo

Tesis_-_Aldo_Jes_s_Concep_n_Obreg_n.pdf

Tamaño del archivo

1.1 MB

82 páginas

16.241 palabras

85.664 caracteres



Página 2 de 87 - Descripción general de integridad

Identificador de la entrega: trn:oid:::1:3605754249

20% Similitud general

El total combinado de todas las coincidencias, incluidas las fuentes superpuestas, para ca...

Filtrado desde el informe

► Coincidencias menores (menos de 10 palabras)

Fuentes principales

19% Fuentes de Internet

3% Publicaciones

10% Trabajos entregados (trabajos del estudiante)

Marcas de integridad

N.º de alertas de integridad para revisión

No se han detectado manipulaciones de texto sospechosas.

Los algoritmos de nuestro sistema analizan un documento en profundidad para buscar inconsistencias que permitirían distinguirlo de una entrega normal. Si advertimos algo extraño, lo marcamos como una alerta para que pueda revisarlo.

Una marca de alerta no es necesariamente un indicador de problemas. Sin embargo, recomendamos que preste atención y la revise.

DEDICATORIA

Este compromiso es particularmente de mis estimados padres, que invariablemente me han ofrecido su apoyo y me han motivado a continuar en la búsqueda de una educación adecuada. Agradezco a todos los que han estado conmigo en este camino, por sus contribuciones invaluable y por estar a mi lado en las etapas más significativas de mi vida.

AGRADECIMIENTO

Les doy las gracias a mis padres por sus sacrificios y esfuerzos al respaldarme y Ayúdame a finalizar esta tesis. Me gustaría expresar también mi agradecimiento a mi asesor de tesis por su guía y apoyo durante todo el proceso de investigación. He conservado mi determinación, dedicación, perseverancia y resiliencia a pesar de las dificultades que afrontó en la vida. Asimismo, doy las gracias a mi familia por su apoyo y confianza en mí para llevar a cabo esta investigación.

ÍNDICE

DEDICATORIA	v
AGRADECIMIENTO.....	vi
ÍNDICE DE TABLA	ix
ÍNDICE DE FIGURA	x
RESUMEN	xi
ABSTRACT	xii
INTRODUCCIÓN.....	xiii
CAPÍTULO I. PLANTEAMIENTO DEL PROBLEMA	14
1.1. Descripción de la realidad problemática	14
1.2. Formulación del problema.....	15
1.2.1. Problema general.....	15
1.2.2. Problemas específicos	15
1.3. Objetivos de la investigación	15
1.3.1. Objetivo general	15
1.3.2. Objetivos específicos.....	15
1.4. Justificación de la investigación.....	15
1.5. Delimitaciones del estudio	16
CAPÍTULO II. MARCO TEÓRICO	17
2.1. Antecedentes de la investigación.....	17
2.1.1. Antecedentes internacionales	17
2.1.2. Antecedentes nacionales	20
2.2. Bases teóricas	24
2.2.1. Sistema de automatización (X)	24
2.2.2. Productividad (Y).....	31
2.3. Bases filosóficas	37
2.4. Definición de términos básicos	38
2.5. Hipótesis de investigación.....	39
2.5.1. Hipótesis general.....	39
2.5.2. Hipótesis específicas	40
2.6. Operacionalización de las variables	40
CAPÍTULO III. METODOLOGÍA.....	41
3.1. Diseño metodológico.....	41

3.2. Población y muestra	42
3.2.1. Población.....	42
3.2.2. Muestra.....	42
3.3. Técnicas de recolección de datos	42
3.4. Técnicas para el procedimiento de la información.....	43
CAPÍTULO IV. RESULTADOS	45
4.1. Análisis de resultados.....	45
4.2. Contrastación de hipótesis.....	54
CAPÍTULO V. DISCUSIÓN	59
5.1. Discusión	59
CAPÍTULO VI. CONCLUSIONES Y RECOMENDACIONES.....	61
6.1. Conclusiones	61
6.2. Recomendaciones.....	62
CAPÍTULO VII. REFERENCIAS BIBLIOGRÁFICAS	63
7.1. Fuentes documentales.....	63
7.2. Fuentes bibliográficas.....	64
7.3. Fuentes hemerográficas	65
7.4. Fuentes electrónicas	65
ANEXOS	67

ÍNDICE DE TABLA

Tabla 1 Sistema de Automatización	45
Tabla 2 Nivel de control	46
Tabla 3 Nivel de Gestión	47
Tabla 4 Nivel de Supervisión	48
Tabla 5 Influencia con la Productividad.....	49
Tabla 6 Nivel de Competitividad	50
Tabla 7 Rentabilidad.....	51
Tabla 8 Método.....	52
Tabla 9 Mejora Continua	53
Tabla 10 Contraste de normalidad de las variables sistema de automatización y la influencia de la productividad	54
Tabla 11 El Sistema de automatización y la influencia con la productividad.....	55
Tabla 12 El Nivel de control y la influencia con la productividad.....	56
Tabla 13 El nivel de gestión y la influencia con la productividad	57
Tabla 14 El nivel de supervisión y la influencia con la productividad.....	58

ÍNDICE DE FIGURA

Figura 1. Sistema de automatización.....	45
Figura 2. Nivel de control.....	46
Figura 3. Nivel de Gestión.....	47
Figura 4. Nivel de Supervisión.....	48
Figura 5. Influencia con la Productividad	49
Figura 6. Nivel de Competitividad	50
Figura 7. Rentabilidad	51
Figura 8. Método	52
Figura 9. Mejora Continua.....	53

RESUMEN

Esta investigación tiene como **objetivo:** Conocer el sistema de automatización y la influencia con la productividad de los trabajadores en la empresa NALTECH S.A.C., Huaura – 2022. **Metodología:** El método científico de tipo de investigación utilizado fue clásico, denominado puro o fundamental, el nivel de investigación fue descriptivo - correlacional. **Hipótesis:** El Sistema de automatización se relaciona significativamente con la influencia con la productividad en la empresa NALTECH S.A.C., Huaura – 2022. **Muestra:** Estuvo constituido por 87 trabajadores de la empresa NALTECH S.A.C., Huaura – 2022. Los métodos de recolección de datos que se emplearon en esta investigación fueron: la encuesta, el análisis documental y la observación. Los instrumentos que se utilizaron fueron: fichas de observación, bibliográficas, hemerográficas e investigativas; además de un cuestionario con preguntas. Finalmente, se empleó el paquete estadístico SPSS 25.0 para la investigación y se demostró la interpretación de datos, tablas y gráficos estadísticos después de obtener un resultado de conexiones de Spearman que da un valor de 0.800 en la hipótesis general, lo cual indica una buena relación, y al final se establece **la conclusión general:** Existe relación entre el sistema de automatización y la influencia con la productividad de los trabajadores en la empresa NALTECH S.A.C., Huaura – 2022

Palabras clave: sistema, productividad, fiabilidad, trabajo, eficacia.

ABSTRACT

This research aims to: Know the automation system and its influence on the productivity of employees at NALTECH S.A.C., Huaura – 2022. **Methodology:** The scientific method used in this research was classic, also known as pure or fundamental, with a descriptive-correlational research level. **Hypothesis:** The automation system is significantly related to productivity at NALTECH S.A.C., Huaura – 2022. **Sample:** The sample consisted of 87 employees from NALTECH S.A.C., Huaura – 2022. Data collection techniques included document analysis, observation, and surveys. The instruments used were bibliographic and hemerographic records, observation guides, and questionnaires. Finally, SPSS 25.0 was used for statistical analysis, considering data interpretation, tables, and statistical figures. Spearman's correlation yielded a value of 0.800 in the general hypothesis, which is a good association, and finally **the general conclusion is reached:** There is a relationship between the automation system and the influence on employee productivity at NALTECH S.A.C., Huaura – 2022.

Keywords: system, productivity, reliability, work, effectiveness.

INTRODUCCIÓN

El presente trabajo de investigación titulado: “Sistemas de automatización y la influencia en la productividad de los trabajadores en la empresa NALTECH S.A.C., Huaura – 2022.”. Groover (1997) menciona que el sistema de automatización, actualmente se puede decir y refiere a un conjunto de tecnologías, dispositivos y procesos diseñados para controlar y operar maquinaria y sistemas industriales de manera autónoma, reduciendo o eliminando la intervención humana en tareas repetitivas y peligrosas. Por otro lado, afirma según Chequea y Nuñez (2011) menciona que: “La productividad es un concepto de naturaleza multidimensional en la que influyen ciertas características y comportamientos del individuo, dicha influencia implica procesos psicológicos y psicosociales complejos de cuantificar que constituyen los factores humanos.”.

La investigación se ha organizado de la siguiente forma: En el primer capítulo se aborda el planteamiento del problema, donde se describe la situación problemática. A continuación, se formula el problema junto con los objetivos correspondientes de la investigación, teniendo en cuenta la justificación del estudio, las delimitaciones, la viabilidad y las estrategias metodológicas. En el segundo capítulo, se presenta el marco teórico, que abarca los antecedentes del estudio, considerando las investigaciones relacionadas y las publicaciones pertinentes. En las bases teóricas se aborda el tratamiento de las teorías respecto a la variable independiente y dependiente, además de definir términos clave, un sistema de hipótesis y la operacionalización de variables. En el tercer capítulo se detalla el marco metodológico, que incluye el diseño de la investigación, la población y la muestra, así como las técnicas para recoger datos y procesar la información. El cuarto capítulo presenta los resultados estadísticos generados mediante el software estadístico SPSS 25.0 y la respectiva contrastación de hipótesis. En el quinto capítulo se discuten los hallazgos, mientras que el sexto capítulo incluye las conclusiones, recomendaciones y finalmente las referencias bibliográficas junto con sus anexos pertinentes.

CAPÍTULO I. PLANTEAMIENTO DEL PROBLEMA

1.1. Descripción de la realidad problemática

En la actualidad, el entorno de los mercados es altamente competitivo, dado que muchas empresas han logrado significativos avances tecnológicos en sus procesos de producción a través de la automatización. Esto proporciona a estas organizaciones una considerable ventaja sobre aquellas que están comenzando o que no han optimizado sus procedimientos, puesto que pueden producir lo mismo que sus competidores con un menor gasto en mano de obra y recursos, ya que sus sistemas industriales están diseñados y ajustados para realizar tareas repetitivas de manera efectiva. Con esta base, se puede considerar que la automatización de procesos industriales es crucial para una empresa y su posición en el mercado en diversos sectores. Pradas (2020) menciona que su relevancia se basa en un concepto esencial: la eficiencia. Este aspecto afecta a todos los elementos de una empresa, favoreciendo resultados como el incremento de la productividad sin que esta disminuya con el tiempo, la disminución de gastos, la reducción de accidentes laborales asegurando la protección del trabajador, y la mejora en la calidad y uniformidad del producto elaborado, eliminando la variabilidad.

Luque (2019) señala que la idea fundamental del mezclado consiste en unir todos los componentes de manera uniforme, de modo que el animal que lo ingiera reciba todos los nutrientes en las proporciones requeridas para un crecimiento saludable. Asimismo, los aditivos y micronutrientes son esenciales y deben incorporarse adecuadamente al producto, en cantidades suficientes para asegurar la función o protección que ofrecen; de lo contrario, pueden surgir enfermedades como coccidios y diarreas.

La empresa NALTECH S.A.C., enfocada en la elaboración y comercialización al por mayor y menor de alimentos equilibrados para animales de granja, ha logrado sostener una sólida reputación en el Distrito de Huaura. En un mercado exigente, presenta una variedad de productos. Sin embargo, esta empresa requiere optimizar su proceso de producción al introducir la automatización en la etapa de mezclado, dado que el equipo que utiliza en este momento crea un cuello de botella debido a su limitada capacidad y es el que establece los estándares de calidad de los productos elaborados.

1.2. Formulación del problema

1.2.1. Problema general

¿Cómo el Sistema de automatización se relaciona con la influencia con la productividad en la empresa NALTECH S.A.C., Huaura – 2022?

1.2.2. Problemas específicos

1. ¿Cómo el nivel de control se relaciona con la influencia con la productividad en la empresa NALTECH S.A.C., Huaura – 2022?
2. ¿Cómo el nivel gestión se relaciona con la influencia con la productividad en la empresa NALTECH S.A.C., Huaura – 2022?
3. ¿Cómo el nivel de supervisión se relaciona con la influencia con la productividad en la empresa NALTECH S.A.C., Huaura – 2022?

1.3. Objetivos de la investigación

1.3.1. Objetivo general

Conocer el Sistema de automatización y su relación con la influencia con la productividad en la empresa NALTECH S.A.C., Huaura – 2022.

1.3.2. Objetivos específicos

1. Conocer el nivel de control y su relación con la influencia con la productividad en la empresa NALTECH S.A.C., Huaura – 202222.
2. Conocer el nivel gestión y su relación con la influencia con la productividad en la empresa NALTECH S.A.C., Huaura – 2022.
3. Conocer el nivel de supervisión y su relación con la influencia con la productividad en la empresa NALTECH S.A.C., Huaura – 2022.

1.4. Justificación de la investigación

Todo procedimiento tiene potencial para ser optimizado, especialmente cuando las organizaciones están en una constante fase de expansión, cambio y ajuste tecnológico. En la actualidad, las compañías logran una ventaja competitiva a través de la implementación de Tecnología Avanzada, y la automatización se convierte en una herramienta esencial para el desempeño del personal y la eficiencia en los procesos, lo que resulta en un servicio de mayor calidad.

Al llevar a cabo proyectos que aclaren la justificación y relevancia de la automatización, se conseguirá una reacción rápida en los distintos departamentos, además de registrar y gestionar los procesos con mayor velocidad en la entrega de los pedidos, minimizando el tiempo desperdiciado.

1.5. Delimitaciones del estudio

a. Delimitación temporal

Esta investigación es de actualidad, por cuanto el tema Sistema de automatización y su influencia con la productividad es vigente.

b. Delimitación espacial

Esta investigación estuvo comprendida dentro de la Región Lima, Provincia de Huaura, Distrito de Huaura, que fueron los trabajadores de la empresa NALTECH S.A.C.

c. Delimitación cuantitativa

Esta investigación se efectuó con una muestra no probabilística y el procesamiento estadístico correspondiente.

d. Delimitación conceptual

Esta investigación abarcados conceptos fundamentales: sistema de automatización y su influencia con la productividad.

CAPÍTULO II. MARCO TEÓRICO

2.1. Antecedentes de la investigación

2.1.1. Antecedentes internacionales

Montenegro (2017) en su trabajo titulado: “Elaboración del Sistema de Control y Automatización para una Trituradora de Endocarpio y Mesocarpio de Coco”, contó con el apoyo de la Universidad Tecnológica De Pereira. Su propósito fue crear un sistema de control y automatización para una máquina que tritura el endocarpio y mesocarpio de coco, con el fin de hacer más eficiente el proceso y aumentar la seguridad. Se trató de una investigación básica, de carácter experimental, y se alcanzaron las siguientes conclusiones:

- Ascóticamente, después de una inspección general de la máquina, un diagnóstico reveló varios requisitos que ayudan al diseño posterior.
- El Sistema de automatización de ACCRAFCET se establece de acuerdo con las regulaciones técnicas del dispositivo eléctrico y la Guía Gemma.
- Despueso al diseño de un sistema automatizado, puede usar el software de automóvil para simular para lograr el diagrama Grafcet.
- En el monitoreo de todas las operaciones y la simulación final del sistema automático, el funcionamiento normal de la automatización se realiza.

Centeno y Guachán (2017) en su tesis titulada: “Diseño, Análisis E Implementación De Un Sistema De Administración De Contenido Para La Automatización De Información De La Parroquia San Pedro De Amaguaña”, la institución que le respaldo fue la Universidad Central del Ecuador, el objetivo fue implementar un Sistema de Administración de Contenidos para la automatización de procesos manuales de los servicios que realiza la Parroquia San Pedro de Amaguaña. El tipo de investigación fue exploración, llegando a las siguientes conclusiones:

- Las herramientas usadas para el expansión del programa permiten remunerar las deyección de la institución eclesiástica, llevando de esta manera una oficina de manifiesto de uso organizada.
- Mediante laimplementación del CMS, es exequible vislumbrar, apartarse e informar el distributivo de las personas beneficiadas de la protección

social Cáritas, como asimismo se logra vislumbrar los reportes de las visitas que se realizan con los kits de otorgamiento respectivos

- El sistema mejoró la compromiso y vigilancia de inventario de mercaderías perecibles que canción administrados por el bandada Social Cáritas, permitiendo memorizar ágilmente el stock de los mercaderías y su caducidad.
- Con la principio del Sistema PSPA permitió facilitar procesos manuales que llevaban rico sesión y en la vida eran exactos tampoco fiables.

Vélez (2019) en su trabajo titulado: “Planteamiento De La Distribución En Planta De Un Sistema Automático Para La Dosificación De Microingredientes En El Proceso De Conchado Compañía Nacional De Chocolates”, tuvo el apoyo de la Universidad De Antioquia. El propósito fue mostrar la distribución en planta de un sistema automático para la dosificación de ingredientes en el proceso de conchado, con el fin de reducir los riesgos detectados y tener en cuenta las restricciones de espacio en el área de producción. La investigación fue de tipo básica, alcanzando las siguientes conclusiones:

- Los métodos actuales de dispensación de trazas de componentes en bandejas plantean diversos riesgos operativos. Estos incluyen caídas a varias alturas, esfuerzo requerido para levantar y mover cargas, productividad reducida, reprocesamiento o desperdicio de productos, precisión de formulación poco confiable y quejas de los consumidores. Por tanto, existe una necesidad urgente de reducir, evitar y eliminar estos riesgos.
- El diseño de la planta pro puesto tiene en cuenta las limitaciones de espacio del área de producción y confirma la importancia de instalar tanques cerca de los tanques existentes. Ahora se pretende utilizar el mismo sistema de rotación de contenedores, sin costes adicionales.
- El trazado de tuberías propuesto se diseña teniendo en cuenta los posibles inconvenientes de pérdidas de carga por rozamiento, de manera que se mantenga el máximo número de vueltas y ramales para que la bomba no pierda demasiada potencia de bombeo.

Suárez (2019) en su trabajo titulado: “El Clima laboral y su impacto en la productividad: análisis de ciertos centros de llamadas en Medellín”, fue respaldado por la Universidad de Antioquia. El propósito fue crear una propuesta para optimizar el clima laboral y elevar la productividad en los centros de contacto. La investigación fue de enfoque mixto, con un diseño no experimental. La muestra se compuso de 29 encuestas y 7 entrevistas, y se utilizó como herramienta de recolección tanto la entrevista como las encuestas, lo que permitió llegar a las siguientes conclusiones:

- Según investigaciones realizadas, la motivación y la satisfacción laboral no son necesariamente factores desencadenantes de un buen desempeño ya que están relacionadas con otros factores como las habilidades y talentos personales, el sentido de responsabilidad y la pertenencia a la empresa. Él trabaja allí.
- En la mayoría de los casos conocidos por la investigación, especialmente entre ex empleados, la motivación es baja pero la productividad es alta. Esto indica que, en cierto sentido, las habilidades, conocimientos y responsabilidades adquiridas a lo largo de un determinado número de años después de incorporarse a la empresa son más importantes a la hora de evaluar la productividad.
- Por el contrario, la motivación juega un papel fundamental en el desempeño e incluso en la remuneración, especialmente para los nuevos empleados y los empleados menores de 26 años. Las expectativas sobre tu trabajo también son importantes cuando se trata de desempeño.

Castellanos (2020) en su trabajo de investigación titulado: "Influencia del clima organizacional en la productividad de la empresa Salmón CLOTHING en Tuluá, valle del Cauca", contó con el apoyo de la Universidad del Valle. El propósito de su estudio fue determinar de qué manera el clima organizacional afecta la productividad de la empresa Salmón Clothing en Tuluá y, con base en los hallazgos, proponer estrategias para su mejora o fortalecimiento. La investigación fue de tipo descriptivo y tuvo un diseño no experimental. Se tomó una muestra de 13 participantes, y se utilizó un cuestionario como herramienta de recolección de datos, alcanzando las siguientes conclusiones:

- En Colombia la industria textil y del vestido tiene una gran tradición en el sector industrial (Van der Bruggen y Generalitat de Catalunya, 1999). Sin embargo, las últimas décadas también han sido difíciles. Esto puede deberse a una variedad de factores, incluida la globalización, la industria, el entorno laboral y el comportamiento de los empleados. En este contexto, el objetivo de este estudio es determinar el impacto del clima organizacional en la productividad de las PYMES del sector de la confección. Esto se debe a que el clima organizacional es la percepción y evaluación que tiene un empleado de los aspectos estructurales, interpersonales y físicos de una organización, que de alguna manera influye positiva o negativamente en las relaciones interpersonales (García Solarte, 2009). Al mismo tiempo, influye en el comportamiento y actitud de los empleados de la empresa y viceversa (Rodríguez, 2016). La productividad, por otro lado, se relaciona con la eficiencia y eficacia que se produce en un proceso. Por lo tanto, aumentar esta variable arroja mejores resultados, considerando todos los recursos utilizados para generarla (Gutiérrez, 2010). Como resultado se encontró que la cultura organizacional no está relacionada ni influye en la productividad de Salmón Clothing en la ciudad de Tuluá.

2.1.2. Antecedentes nacionales

Fabian (2021) en su trabajo titulado: “Desarrollo de un sistema automatizado para el manejo de pozas de tratamiento de agua en la región de Ciénaga Norte y Tantauatay en la Compañía Minera Coimolache”, contó con el respaldo de la Universidad Nacional Mayor de San Marcos. Su propósito fue implementar un sistema automatizado para el manejo de pozas de tratamiento de agua en la región de Ciénaga Norte y Tantauatay de la Compañía Minera Coimolache. La investigación fue de tipo aplicado y tuvo un diseño no experimental, llegando a las siguientes conclusiones:

- El sistema de automatización ha aumentado la eficiencia del control del tratamiento de agua en los distritos Ciénaga Norte y Tantaftai de la Empresa Minera Coimorasche.
- La instalación de sensores ultrasónicos en cuencas de drenaje evitará que el agua ácida de la lluvia se desborde de las cavidades e impacte

negativamente en el medio ambiente: la ejecución del proyecto hace que el modo de control del grupo funcione en tiempo real.

- Los diseños implementados pueden almacenar datos objetivos en una piscina para realizar investigaciones que permitan mejorar el diseño y la implementación en otros espacios con problemas similares.

Puma (2017) en su trabajo de investigación titulado: “Desarrollo Y Edificación De Un Prototipo De Planta Procesadora De Ladrillo, Incorporando Un Sistema De Automatización SCADA-RSview32 De Allen Bradley, Para El Laboratorio De Control Y Automatización De La Epime”, contó con el respaldo de la Universidad Nacional del Altiplano. El propósito fue crear un prototipo de planta para el procesamiento de ladrillos que facilite la aplicación de un sistema automático de control usando el software SCADA-RSview32 de Allen Bradley, destinado al laboratorio de control y automatización de la EPIME. La investigación fue de tipo aplicado, con un diseño experimental, y el medio para la recolección de datos consistió en recursos tecnológicos, alcanzando las siguientes conclusiones:

- Se ha construido un prototipo de planta industrial. Representa una fábrica de ladrillos y consta de un sistema de sensores y actuadores. Está distribuido estratégicamente y puede automatizarse e implementarse con un sistema de control automatizado utilizando el software RS View-32 de la marca Allen Bradley. Este sirvió para implementar el laboratorio de control y automatización de EPIME.
- Se desarrolló un sistema de control individual para mecanismos de planta y un sistema de control analógico para cámaras utilizando los programas RS Linx y RS Logix 500 (ambos de la plataforma Rockwell Automation, controladores típicos de Allen-Bradley). Este último representa un horno de cocción

Chinguel, García y Guevara (2020) en su trabajo titulado: “Desarrollo de un Sistema Automatizado para la Máquina de Llenado de Botellas de Desbordamiento de Presión GI3300 de ACASI”, con el respaldo de la Universidad Nacional de Piura, tuvo como propósito crear un sistema de automatización para la máquina de llenado de botellas de desbordamiento de

presión GI3300 de ACASI. La investigación fue de carácter deductivo y se utilizó una guía de observación como herramienta para la recolección de datos, llegando a las conclusiones que se presentan a continuación:

- Se logró esquematizar el sistema de mecanización de la dispositivo GI3300 mediante la éxodo con un reciente PLC, su programación y la encogimiento de la largo de la boquilla, para delimitar bien la preparación de esquisitez en la botella.
- El sistema neumático, y sistema de defensa por relés de la dispositivo GI3300 se logró integrar mediante el boceto de un reciente sistema de defensa electroneumático, para agigantar la preparación de esquisitez, cuyo sistema electroneumático consta de 4 entradas digitales de 24VDC, 12 relés compuestos de 4 válvulas solenoides, 4 relés sencillos, 3 rele temporizadores con tardanza a la engranaje con un temporizador de 4 segundos para el llenado y 1 relé medidor.
- Se boceto del sistema PLC (LOGO de 8I/4O, módulo de aumento de 4I/4O, 4 dispositivos de entrada, y 6 dispositivos de salidas); y el widget (NoRAE) según el estándar IEC 1131-3, el cual tiene 4 contactos normalmente abiertos, 8 bobinas de relé, 1 medidor adelante/atrás, 2 temporizadores de tardanza a la engranaje, y 1 temporizador de tardanza a la engranaje que permite el llenado durante un lapso de 4 segundos para agigantar la preparación de esquisitez, en 6 botellas de 630 ml. Se estimó el marihuana del ademán apretado de S/ 9487.0968 y la operatividad inconcreto de los equipos de 39.10 % para un lapso habitable para fabricación de 5 horas, y un medida de 0.19 % de fabricación en la vida coincidente.

Advincula (2019) en su trabajo titulado: “Gestión por procesos y su impacto en la productividad de la empresa Mecatrónica and Control SAC, Cercado de Lima, 2019”, tuvo como institución de apoyo a la Universidad César Vallejo. El propósito del estudio fue identificar cómo la gestión por procesos afecta la productividad de la empresa Mecatrónica and Control SAC en Cercado de Lima durante el año 2019. La investigación se clasificó como aplicada, con un diseño no experimental y una muestra censal. Se utilizó un cuestionario como herramienta para la recolección de datos, alcanzando las siguientes conclusiones:

- Se descubrió el impacto de la gestión de procesos en la productividad de los empleados en Mechatronics & Control Sac.
- Se encontró el impacto de las personas en la productividad en una empresa de mecatrónica y control.
- Se descubrió que la productividad de los empleados de una empresa de bolsas de control y mecatrónica afecta los recursos físicos.
- Se descubrió que la planificación de procesos afecta la productividad de los empleados en una empresa de controles y mecatrónica.

Moreira (2018) en su trabajo de investigación llamado: “El ambiente organizacional y su impacto en la eficiencia en el trabajo en las Instituciones de Educación Superior (IES) estatales de la provincia de Manabí-Ecuador”, con el apoyo de la Universidad Nacional Mayor de San Marcos, buscó evidenciar que el ambiente organizacional afecta la eficiencia laboral en las Instituciones de Educación Superior (IES) estatales de la provincia de Manabí. Este estudio tiene un enfoque básico, con un diseño no experimental, y utilizó un cuestionario como herramienta para la recolección de información, alcanzando las siguientes conclusiones:

- Los resultados de la encuesta se basan en las respuestas de docentes y administradores de instituciones de educación superior de la Provincia de Manabí (IES), tomando en cuenta variables como el entorno físico, las características estructurales, la cultura organizacional y la productividad laboral. , considerando el entorno social, la productividad y la satisfacción, se puede demostrar de manera clara y con alta confianza que el clima organizacional influye en la productividad laboral en las universidades públicas (IES) de la Prefectura de Manabí. Esto demuestra que cuanto mejor sea la cultura organizacional, mayor será la productividad del trabajo. Además, la correlación es positiva y significativa del 85,6%.
- De los resultados obtenidos en el estudio, se desprende un alto grado de certeza de que el ambiente físico tiene impacto en la productividad laboral, considerando los indicadores del “ambiente físico” como espacio físico, instalaciones y equipos y sus indicadores o herramientas de medición. Se puede ver claramente por género. Está matriculado en una universidad pública (IES) del estado de Manabí. Esto muestra que cuanto mejor es el

entorno físico, mayor es la productividad laboral. Además, la correlación es positiva y significativa, 75,5%.

2.2. Bases teóricas

2.2.1. Sistema de automatización (X)

Piedrahita (1991) menciona que:

La automatización es el uso de tecnología y equipos para optimizar y controlar automáticamente los procesos industriales, mejorando así la calidad, la flexibilidad y la productividad del producto. Técnicamente hablando, la automatización se refiere al funcionamiento automatizado de una máquina o grupo de máquinas con un único propósito, realizando así una serie de tareas industriales, de gestión o científicas sin intervención humana.

Piedrahita (1991) también menciona que:

El concepto de automatización también se emplea para referirse a sistemas que no están relacionados con la manufactura, donde dispositivos programados o automáticos pueden operar de manera autónoma o semi-autónoma sin intervención humana. La automatización constituye un sistema que desplaza actividades de producción que suelen llevar a cabo trabajadores humanos hacia un conjunto de componentes técnicos.

Miranda y Balarca (2018) mencionan que:

- Los objetivos clave de la automatización incluyen:
- Aumentar la eficiencia de la compañía, disminuir los gastos de producción y elevar la calidad del producto.
- Optimizar el entorno de trabajo de los empleados, suprimir actividades difíciles y fortalecer la seguridad.
- Ejecutar procedimientos que no pueden ser supervisados de manera manual o inteligente.
- Aumentar la disponibilidad de los productos y garantizar la entrega de las cantidades necesarias en el tiempo correcto.

- Facilitar el mantenimiento para que los operadores no requieran habilidades extensas para manejar el proceso de producción.
- Integración entre gestión y producción.

Porras y Montanero (1991) menciona que:

Un componente fundamental de todos los sistemas de control automático es la retroalimentación, la cual da a los creadores la posibilidad de dotar a las máquinas de habilidades de autocorrección. Un sistema o circuito de retroalimentación es un artefacto mecánico, neumático o electrónico que reconoce una magnitud física, como la temperatura, el tamaño o la velocidad, la contrasta con un valor establecido y lleva a cabo las acciones programadas requeridas para asegurar que la magnitud evaluada se mantenga dentro de los parámetros aceptables.

2.2.1.1. Nivel de Control

Miranda y Balarca (2018) mencionan que:

Este nivel, también llamado nivel de campo, contiene elementos capaces de gestionar actuadores y sensores del nivel anterior, tales como: B. Controladores programables basados en microprocesadores o equipos de aplicaciones especiales, como robots, máquinas herramienta o dispositivos de control de motores. Estos dispositivos son programables, lo que permite que los actuadores y sensores trabajen juntos para realizar el proceso industrial deseado. Los equipos en este nivel de control, así como los equipos en niveles inferiores de acción/sensor, tienen unidades suficientes para realizar el proceso de producción por sí solos. Es importante destacar que tienen buenas propiedades de conectividad y, a menudo, pueden conectarse a niveles superiores (supervisión) a través de buses de campo. (p.15)

Melehor (2019) menciona que:

Cada una de estas técnicas se utiliza para programar controladores de máquinas para realizar cálculos de control basados en las características de error producidas en la variable de control para

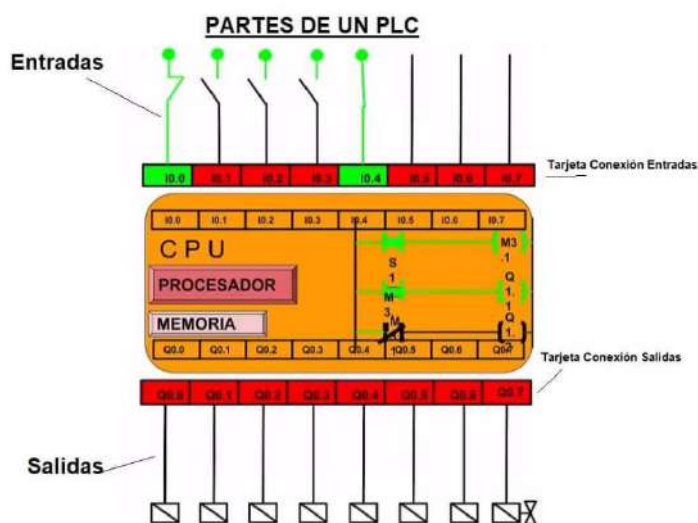
determinar señales de control que eliminan o reducen por completo la estimación de la señal de error, logrando así la precisión más significativa que uno pueda imaginar.

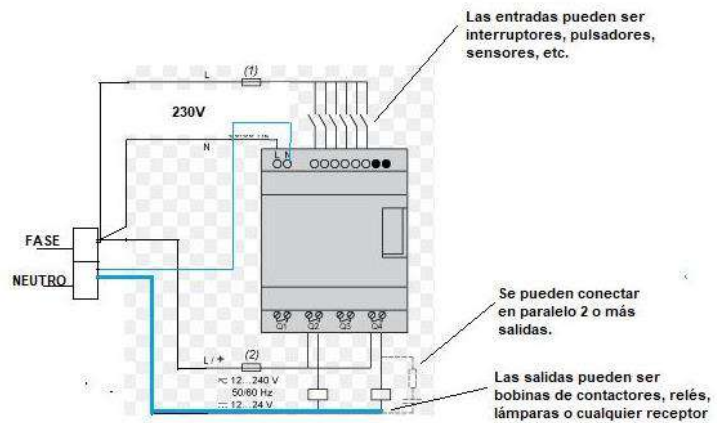
2.2.1.1.1. Autómatas programables

Rodríguez (s.f.) menciona que:

Los controladores programables o PLC (controladores lógicos programables) son dispositivos electrónicos programables, similares a las computadoras digitales industriales, que se utilizan para controlar equipos electromecánicos como maquinaria industrial, bombas, iluminación, motores, etc. En resumen, las máquinas están en el corazón de la automatización y son capaces de controlar, coordinar e influir en las partes operativas (es decir, partes físicas como robots, brazos robóticos o cintas transportadoras).

Partes de un PLC: Los dispositivos correspondientes al concepto de autómatas industriales programables tienen diversas formas de estructura física y organización interna, pero en todos estos dispositivos existen cuatro grupos principales de componentes:





- **Unidad de procesamiento (CPU o microprocesador):**
Lleva a cabo de manera repetitiva el programa introducido en el PLC, desde la instrucción inicial hasta la final (ver la figura siguiente). El microprocesador realiza todas las operaciones lógicas como "Y", "O", temporización, conteo, cálculos, entre otros. Estas instrucciones se llevan a cabo de forma secuencial, una tras otra, de acuerdo con el reloj y de manera cíclica (repetitiva), establecida por un conjunto de operaciones y un tiempo de ciclo (el periodo o cantidad de repeticiones). El microcontrolador ejecuta los órdenes del programa de manera individual y guarda los resultados en la memoria.
- **Memoria:** Existen dos clases de memoria. La memoria del programa guarda el lenguaje de programación que emplea el PLC. Generalmente, es un dispositivo sólido, H. Funciona en modo de solo lectura. (ROM: Memoria de solo lectura). La memoria de datos que se puede leer y escribir mientras el equipo está en operación es RAM (Memoria de acceso aleatorio). Esta memoria (RAM) se borra automáticamente al apagar el PLC.
- **Módulo de Entrada/Salida:** Una tarjeta de entrada es un dispositivo electrónico que cuenta con un panel frontal equipado con un bloque de terminales donde se pueden conectar los aparatos de entrada, así como una serie de

luces LED que señalan la existencia de una señal de entrada. Elementos como botones, interruptores, finales de carrera y sensores de temperatura o presión suelen estar conectados a estos terminales de entrada. Cada terminal tiene una dirección específica y cada sensor se asigna a una de estas direcciones. En el proceso de entrada, la información recogida del terminal de entrada es trasladada a la CPU, que lleva a cabo el programa almacenado en su memoria RAM y envía los resultados hacia la salida. La energía va a través del terminal de salida para accionar los dispositivos que están conectados a él. Componentes como relés, contactores, arrancadores de motores y electroválvulas son ejemplos comunes que se encuentran en los terminales de salida. Estos dispositivos generalmente se usan para encender o apagar luces o para iniciar o detener motores. Las tarjetas de entrada y salida suelen tener un diseño modular, con distintos niveles de modularidad disponibles que van desde 8, 16 hasta 32 terminales.

- Suministro eléctrico: Hay dos variedades de suministro eléctrico, uno de 230V en corriente alterna y otro de 24V en corriente continua. Los cables que llevan la energía incluyen fase y neutro para corriente alterna o los cables rojo y azul para corriente continua).

Ventajas de los Autómatas

- Confianza
- Optimiza la gestión de los procedimientos.
- Facilita la implementación de modificaciones rápidas en las operaciones y en los procedimientos.
- Supervisa y salvaguarda los dispositivos eléctricos.
- Disminuye la cantidad de automatismos.

2.2.1.1.2. Equipos procesadores

Imagar (2021) mencionó: “Es el componente más importante de la PC, es el cerebro de todo el sistema y es responsable de controlar todas las tareas realizadas por el equipo y ejecutar el código de los programas individuales”

2.2.1.2. Nivel de gestión

Miranda y Balarca (2018) mencionan que:

Este nivel, también conocido como nivel de fábrica, se caracteriza por: gestionar toda la producción de la empresa, comunicarse con varias fábricas, mantener relaciones con proveedores y clientes y proporcionar instrucciones básicas para el diseño y producción de la empresa. Esto incluye el uso de todo tipo de PC, estaciones de trabajo y servidores.

2.2.1.2.1. Gestión de producción

La administración de la producción es el recurso más esencial de la compañía. Se emplea para programar, coordinar, supervisar y regular las labores de producción. Asimismo, se ocupa de transformar las materias primas en productos finales que atiendan las demandas de los consumidores.

2.2.1.2.2. Relaciones de proveedores y clientes

AgendaPro (2021) menciona que:

La relación ideal entre clientes y proveedores se construye estableciendo y reforzando continuamente lo que llamamos valores empresariales: puntualidad, honestidad, respeto a los acuerdos; cuando estos se vuelven más sólidos, pueden traducirse en valores superiores, como la confianza mutua, y en el mejor de los casos se traduce en una sociedad muy eficiente. En una buena relación cliente-proveedor, el cliente siempre tiene la seguridad de que los bienes o servicios entregados o proporcionados son siempre de

la mejor calidad. Por ello, entendemos que una de las mayores motivaciones para entablar estas relaciones es buscar el aseguramiento de la calidad y eliminar signos de insatisfacción por ambas partes.

2.2.1.2.3. Lugar de trabajo

Chiavenatto (1993) menciona que:

Un puesto representa una unidad de una organización y consta de un conjunto de responsabilidades que lo distinguen de otras unidades. La posición de un puesto en el organigrama define su jerarquía, afiliaciones, subordinados y departamento o división.

Bohlander y Snell (2008) mencionan que:

“Un trabajo consiste en un conjunto de actividades y responsabilidades idealmente relacionadas; las obligaciones del puesto deben consistir en unidades de trabajo naturales similares y relacionadas. Deben ser claras y distintas de otras posiciones para evitar malentendidos. La importancia de las actividades es que, además de definir las actividades del empleado, también ayuda a mostrar cómo estas actividades se relacionan con las actividades de otros familiares. Asimismo, demostrar responsabilidades y asignaciones de competencias iguales y/o diferenciadas en función del cargo desempeñado.”

2.2.1.3. Nivel de supervisión

Miranda y Balarca (2018) mencionan que:

En este nivel, también conocido como nivel de planta, es posible visualizar el funcionamiento de los procesos de la planta y obtener una "imagen virtual" de la planta a través de un entorno SCADA (Supervisión, Control, Control y Adquisición de Datos) para que pueda ser visualizado en detalle o con una pantalla resumen, donde se puede disponer de un "Panel Virtual" que muestra

alertas, errores o cambios que puedan ocurrir durante la ejecución del proceso.

2.2.1.3.1. Supervisión

Moliner, M. (1998) menciona que: “Supervisión significa supervisión o inspección general o de nivel superior de algo. Por lo tanto, indica la posición superior de uno para ver algo”.

2.2.1.3.2. Adquisición de datos

La recopilación de información o captura de señales consiste en recoger muestras del entorno real con el fin de generar datos que se pueden procesar por computadoras u otros aparatos electrónicos.

2.2.1.3.3. Panel virtual

Pardo, S. (2009) define: “La plataforma virtual sirve como un producto flexible, personal e interactivo, que puede utilizarse y combinarse con diferentes materiales, formatos y soportes y actualizarse de forma fácil e instantánea”.

2.2.2. Productividad (Y)

Pablo, M. (2010). Nos dice: “La productividad es el resultado del trabajo de los trabajadores y se logra mediante una buena planificación de las tareas organizacionales”.

Fernández (2013). Dice: "La productividad es la suma de los recursos producidos utilizando diversos recursos." Proporcionar una mayor producción y eficiencia en el trabajo para el progreso empresarial y la calidad del producto.

Dolly (2007) afirma: “La productividad está relacionada con el área de producción, y el proceso de producción se extiende desde la elección y

preparación de los productos hasta que los trabajadores compren el producto terminado”.

Gordon, Zhao y Gretton (2015) afirmaron:

"El incremento en la eficiencia laboral es crucial para el ámbito empresarial. Para algunos, la mejora en la productividad proviene del esfuerzo laboral, mientras que para otros, se relaciona con los mayores rendimientos de las inversiones de capital. También se ha observado que los jóvenes de 18 años trabajan de forma más eficaz ".

Gordon, Zhao y Gretton (2015) afirmaron:

Se puede concluir que la productividad refleja cuán eficientemente las empresas, las organizaciones, las industrias y la economía en su totalidad convierten insumos (como mano de obra, capital y materias primas) en productos.

Miranda (2010) mencionó: “La productividad es un indicador de la habilidad de uno o más procesos para generar ciertos bienes, por lo que se optimizan los resultados de desarrollo considerando los recursos empleados para la producción”.

2.2.2.1.Competitividad

Ferraz, Kupfer y Haguenauer (1996) pueden definirse de la siguiente manera:

" La habilidad de una empresa para diseñar y llevar a cabo estrategias competitivas, así como para mantener o incrementar de forma continua su cuota en el mercado de productos. " Estas competencias están ligadas a varios factores que la empresa puede controlar o no, como la formación técnica, la gestión y administración del personal, entre otros. Asimismo, se incluyen los procesos de políticas públicas, la provisión de infraestructura y las particularidades de oferta y demanda.

2.2.2.1.1. Eficiencia

Andrade (2005) describe la eficiencia como "una forma de evaluar la capacidad o calidad de acción de un sistema o entidad económica para alcanzar determinados objetivos minimizando el uso de recursos". (p. 253).

2.2.2.1.2. Efectividad

Fernández, Ríos y Sánchez (1997) mencionaron: "Expresión que mide la capacidad o calidad del desempeño de un sistema o entidad económica para lograr objetivos específicos minimizando el consumo de recursos".

2.2.2.2. Rentabilidad

Gitman (1997) señaló que la rentabilidad se refiere a la comparación entre los ingresos generados y los gastos asociados al uso de los activos de la compañía en actividades productivas.

2.2.2.2.1. Capital Invertido

El capital invertido es un término que indica la suma de dinero que aporta una empresa, que proviene de los accionistas, propietarios y otras fuentes. Este capital representa, en esencia, el dinero disponible en la empresa que se puede utilizar para adquirir activos, tales como propiedades y materiales que pueden ser utilizados o vendidos para incrementar el patrimonio total de la empresa. Además, la financiación puede contribuir a mejorar los beneficios tanto para la empresa como para sus accionistas. La definición precisa de capital invertido es la cantidad de dinero en efectivo que poseen los accionistas dentro de la empresa.

Las compañías pueden conseguir financiamiento de múltiples maneras. Los inversionistas son uno de los métodos más comunes para aumentar el capital en grandes corporaciones. Existen otras opciones de financiación para las empresas que abarcan créditos bancarios, préstamos de particulares, venta de bienes, financiación con deuda, ingresos por acuerdos de licencias tecnológicas, e incluso alianzas comerciales entre compañías. Un tipo adicional de capital que puede impulsar el crecimiento de una empresa es la inversión personal, que es más relevante en negocios pequeños o recién establecidos.

2.2.2.2.2. Utilidad

(Castañeda, 1991) menciona que:

"La utilidad se refiere a la capacidad de un objeto para proporcionar placer, generar buena voluntad o felicidad, o para evitar el sufrimiento, el mal o la adversidad. En otras palabras, la utilidad es la característica que tiene un bien para cumplir con los deseos o anhelos de las personas. La utilidad no es una característica objetiva que pertenezca únicamente a las cualidades de un producto básico; de hecho, las ventajas pueden variar significativamente según las preferencias."

2.2.2.3.Método

2.2.2.3.1. Técnicas para aumentar la producción

Economipedia (2016) menciona que:

Incrementar la eficiencia de una organización no siempre implica una gran inversión económica. Para lograrlo, es necesario evaluar y medir las acciones reales de la empresa y las necesidades de los trabajadores.

- Dedicar tiempo a capacitar a los empleados en nuevas tecnologías: Un equipo que se mantiene constantemente actualizado brinda a las empresas una ventaja sobre la competencia. Además, esta formación incentiva a los trabajadores a esforzarse y previene que los mejores talentos decidan dejar la compañía. Frecuentemente, las organizaciones asumen que los empleados están familiarizados con el uso de la tecnología, mientras que estos, por su parte, pueden dudar en preguntar cómo utilizarla por miedo a parecer ignorantes. Aunque los empleados cuenten con conocimientos básicos, es fundamental ofrecerles formación para que puedan sacar el máximo provecho de la tecnología.
- Comunicación interna entre empleados y entre directivos y empleados: Esta táctica puede aumentar la adaptabilidad y facilitar la compatibilidad entre la vida personal y laboral de los integrantes de la organización. Para lograr esto, se aconseja llevar a cabo encuentros de hasta quince minutos para alinear al equipo y comprender sus requerimientos.
- Organización del trabajo: En las empresas, se pierde tiempo laboral debido a una inadecuada organización o falta de colaboración entre áreas. Así, es razonable crear flujos de trabajo entre diversos departamentos o grupos de trabajo para optimizar la coordinación. En consecuencia, se puede elaborar una lista de actividades y establecer plazos para su realización, además de identificar metas comunes de la compañía.
- Impulso: Fomentar la motivación en los trabajadores es esencial para la organización y

contribuye al ambiente laboral. Para lograr esto, los empresarios deben enfocarse en la cohesión emocional y espiritual de su personal, atendiendo sus propuestas y opiniones, y ayudándoles a sentir un sentido de pertenencia hacia la empresa. La valorización, la opción de desarrollar una trayectoria profesional dentro de la compañía y las condiciones del entorno laboral son otros elementos que impactan la motivación del personal.

- No te quedes atrás. En cuanto a su funcionamiento y a los recursos utilizados. Es crucial que las computadoras y los software no se vuelvan obsoletos, ya que esto podría perjudicar la eficiencia y la tolerancia de los trabajadores. Asimismo, las organizaciones pueden aumentar la eficacia laboral mediante servicios de almacenamiento en la nube, que permiten a los empleados trabajar desde cualquier lugar mediante el acceso a Internet, ya sea utilizando una computadora en su hogar o un dispositivo móvil en otro sitio.

2.2.2.3.2. Reducir costos por unidad

Para disminuir los gastos en la fabricación, es más recomendable elaborar volúmenes adecuados de productos de buena calidad en lugar de fabricar grandes cantidades de inventario de baja calidad, cuyo proceso implica costos elevados para su producción, almacenamiento y mantenimiento.

2.2.2.4.Mejora Continua

Hernández, J. (2022) menciona que:

“El objetivo del progreso constante es aumentar la productividad mediante procedimientos de forma sistemática, gradual y constante a lo largo del tiempo, lo que permite que una organización sea más efectiva y eficiente, fomenta un sentido de colaboración al hacer que las personas sean parte esencial del proceso, y además incrementa la productividad, ofrece un entorno laboral más gratificante para los empleados, disminuye el cansancio y resulta ser más seguro”.

2.2.2.4.1. Calidad de producto

Juran, M. (1993) Definición: "La calidad es un conjunto de características que satisfacen las necesidades del cliente. La calidad también incluye la ausencia de efectos". "La calidad es la idoneidad para satisfacer las necesidades del cliente".

2.2.2.4.2. Participación del personal

La participación de los empleados es el proceso mediante el cual los empleados expresan sus opiniones sobre las decisiones que afectan sus trabajos. Esto se puede hacer a través de reuniones de empresa, comités, etc. Cuando los empleados participan en la toma de decisiones, tienen más control sobre sus trabajos.

2.3. Bases filosóficas

El sistema de automatización

En el contexto peruano se fundamentan en la visión de autores como Peter Drucker (s.f) quien sostiene que la automatización eficiente es esencial para la productividad y la competitividad empresarial. En el Perú, caracterizado por la diversidad económica y la necesidad de optimizar procesos, la automatización se presenta como una herramienta clave para mejorar la eficiencia operativa y reducir costos. La

situación actual en el Perú, marcada por la digitalización acelerada, exige sistemas de automatización adaptables que puedan integrarse sin problemas en diversos sectores. Se centra en la idea de que la automatización no solo impulsa la eficiencia, sino que también libera recursos humanos para tareas más estratégicas y creativas. Además, considerar las particularidades culturales y sociales del Perú en el diseño e implementación de sistemas automatizados no solo es esencial para su aceptación, sino que también contribuye a fortalecer el tejido social y la identidad nacional. En este sentido, subrayan la necesidad de una automatización ética y contextualizada que no solo impulse la eficiencia.

Influencia con la productividad

Las bases filosóficas de la productividad encuentran su fundamento en las ideas de Peter Drucker, quien definió la productividad como la eficiencia con la que se utilizan los recursos para alcanzar objetivos específicos. Esta noción, respaldada por sus obras fundamentales como "La Práctica de la Gerencia" (1954), sigue siendo relevante hoy. En el contexto peruano, con su creciente impulso económico, la productividad se erige como un pilar esencial para el desarrollo sostenible. La situación actual en el Perú, marcada por la diversidad de sectores y la necesidad de una gestión eficaz de los recursos, subraya la importancia de adoptar filosofías productivas que no solo optimicen procesos, sino que también impulsen la innovación y la competitividad en un mercado global. En el escenario dinámico peruano, la productividad se consolida como un elemento crucial para el progreso económico y la competitividad. Siguiendo la perspectiva de Frederick Taylor (s.f), quien define la productividad como la maximización de la eficiencia mediante la estandarización de métodos y la formación adecuada de los trabajadores, podría catalizar mejoras notables en la productividad, especialmente en un contexto donde la eficiencia operativa y la optimización de recursos son imperativos para el crecimiento sostenible del país.

2.4. Definición de términos básicos

a) Sistema de automatización

Es un sistema de comando que ejecuta una serie de procesos repetitivos para reemplazar el trabajo manual en los sistemas de TI, como la preparación de la automatización utilizando un entorno operativo estándar (SOE).

b) Nivel de control automática

Es un modelo computacional que consta de un conjunto bien definido de estados, estados iniciales, alfabeto de entrada y funciones de transición.

c) Nivel de gestión de producción

Se basa en métodos y tecnologías que transforman las materias primas en productos terminados. Es decir, se encarga de tomar decisiones sobre el proceso productivo para asegurar la óptima productividad y eficiencia de la fábrica.

d) Productividad

La eficiencia productiva se define como la proporción entre la cantidad de mercancías generadas por un sistema de fabricación y los insumos requeridos para alcanzar dicha producción.

e) Competitividad

Este término se relaciona con la habilidad de los agentes económicos para seguir ofertando bienes o servicios en el mercado. En el ámbito nacional, la capacidad competitiva se refiere a aquellas empresas que venden productos en el exterior y se enfrentan a la competencia en los mercados globales.

f) Rentabilidad

Esta es la ganancia obtenida de una inversión. Específicamente, se mide como la relación entre las ganancias o pérdidas realizadas y la cantidad invertida. Generalmente se expresa como porcentaje.

g) Mejora continua

La progresión continua es un enfoque empleado para perfeccionar los productos, servicios y procedimientos de una empresa, con la meta de lograr una posición competitiva en el mercado al buscar la excelencia y satisfacer las demandas del cliente.

2.5. Hipótesis de investigación**2.5.1. Hipótesis general**

El Sistema de automatización se relaciona significativamente con la influencia con la productividad en la empresa NALTECH S.A.C., Huaura – 2022

2.5.2. Hipótesis específicas

1. El nivel de control se relaciona significativamente con la influencia con la productividad en la empresa NALTECH S.A.C., Huaura – 2022.
2. El nivel gestión se relaciona significativamente con la influencia con la productividad en la empresa NALTECH S.A.C., Huaura – 2022.
3. El nivel de supervisión se relaciona significativamente con la influencia con la productividad en la empresa NALTECH S.A.C., Huaura – 2022.

2.6. Operacionalización de las variables

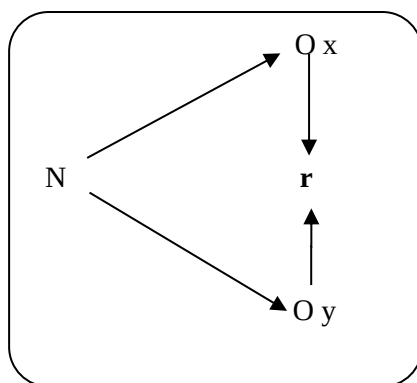
VARIABLES	DIMENSIONES	INDICADORES	ESCALA
SISTEMA DE AUTOMATIZACIÓN	Nivel de control	-Autómatas programable -Equipos procesadores	Escala de Likert: Siempre. Casi Siempre A veces Casi nunca Nunca
	Nivel de gestión	-Gestión de producción -Relaciones de proveedores y clientes -Lugar de trabajo	
	Nivel de supervisión	- Supervisión - Adquisición de datos - Panel virtual	
INFLUENCIA CON LA PRODUCTIVIDAD	Competitividad	- Eficiencia - Efectividad	Escala de Likert: Siempre. Casi Siempre A veces Casi nunca Nunca
	Rentabilidad	- Capital Invertido - Utilidad	
	Método	- Técnicas para aumentar la producción - Reducir costos por unidad	
	Mejora Continua	- Calidad de producto - Participación del personal	

CAPÍTULO III. METODOLOGÍA

3.1. Diseño metodológico

Tipo de investigación

El tipo de estudio, según el propósito que se busca, fue la investigación fundamental, conocida también como pura. Se clasificó como descriptiva porque proporcionó información diagnóstica significativa sobre las variables, empleando un enfoque cuantitativo y un diseño no experimental de tipo transaccional correlacional, dado que las variables examinadas guardan relación o dependencia entre sí. Se busca entender, a partir de una muestra de las unidades de observación, la conexión entre las variables identificadas, tal como se ilustra en la figura siguiente:



Denotación:

N = Población

O_x = Observación a la variable independiente

O_y = Observación a la variable dependiente

r = Relación entre variables

Método de Investigación

Método Científico.

Estrategia procedimiento de contratación de hipótesis

Las directrices estratégicas utilizadas para la evaluación de hipótesis se llevaron a cabo utilizando el software estadístico de la correlación, en sus formas descriptiva y comparativa ya que se busca identificar y definir el grado de conexión presente entre las

dos variables. Por último, se realizó un análisis estadístico de los hallazgos utilizando el coeficiente de correlación.

3.2. Población y muestra

3.2.1. Población

Córdoba (2009) indicó que: “La población consiste en un grupo claramente definido de unidades de análisis que comparten características observables y comunes. Se representa con la letra N”.

3.2.2. Muestra

El universo poblacional estuvo constituido por 87 trabajadores de la empresa NALTECH S.A.C.

En atención al tamaño de la población, se optó por trabajar con todos los integrantes que formaban parte del ámbito de estudio. Esta condición hizo innecesaria la aplicación de métodos de selección muestral, ya que la información fue obtenida directamente de cada uno de los participantes. Conforme a lo expuesto por Córdoba (2009), cuando el universo de análisis puede ser examinado en su totalidad, resulta pertinente desarrollar un censo de investigación.

3.3. Técnicas de recolección de datos

Técnica:

- Encuesta

García (1993) considera que la encuesta es un procedimiento utilizado en la investigación para recolectar información mediante la aplicación de pautas previamente definidas, permitiendo obtener datos de un grupo seleccionado y realizar el análisis de las características presentes en una población de estudio

Instrumento:

- Cuestionario de preguntas.

Según García (1993), el cuestionario representa una herramienta de recopilación que contiene los elementos de evaluación vinculados con las

variables investigadas, mediante la cual se registran respuestas de forma organizada de acuerdo con la finalidad del estudio.

3.4. Técnicas para el procedimiento de la información

El levantamiento de datos dentro de la investigación se realizó considerando la encuesta como técnica principal, siendo aplicado un cuestionario diseñado de manera específica para medir los componentes asociados a las variables planteadas. La elaboración del instrumento respondió a los objetivos del estudio y permitió recopilar apreciaciones de los participantes mediante una escala de respuesta gradual tipo Likert, conformada por valores numéricos del 1 al 5, facilitando la posterior interpretación cuantitativa de los resultados.

Antes de su aplicación definitiva, el instrumento fue sometido a un proceso de validación a través de la valoración de expertos en el campo correspondiente, quienes revisaron la estructura, pertinencia y relación existente entre los ítems y las variables investigadas. Además, durante la etapa operativa de recolección, se contó con apoyo externo para la distribución y recuperación de los cuestionarios aplicados a la muestra seleccionada.

Para determinar la calidad técnica del instrumento se efectuó la estimación de la confiabilidad mediante el Alfa de Cronbach, recurso estadístico utilizado para identificar la homogeneidad de las preguntas planteadas. Este análisis permitió establecer el grado en que el cuestionario generaba resultados coherentes y suficientemente consistentes para sustentar el procesamiento de la información obtenida.

a) Análisis estadístico

Los datos recolectados serán examinados utilizando el programa SPSS 25.0, recurso informático que permitirá efectuar un procesamiento adecuado de la información obtenida. Posteriormente, los resultados serán sintetizados mediante tablas y figuras estadísticas con el propósito de presentar de manera clara el comportamiento de las variables estudiadas. La interpretación de estos resultados posibilitará contrastar las hipótesis planteadas y sustentar tanto la discusión como las conclusiones finales.

b) Recopilación de la información y cálculo de los parámetros estadísticos.

Los datos fueron obtenidos después de aplicar los procedimientos establecidos a cada grupo de estudio; posteriormente, la información recopilada fue organizada y analizada mediante el uso de herramientas estadísticas especializadas.

c) Decisión estadística.

La contrastación de hipótesis se realizó comparando el estadístico obtenido a partir de los datos con el valor de referencia determinado por la distribución teórica correspondiente. Cuando el valor calculado excedió el límite crítico establecido, se consideró que la evidencia disponible respaldaba el rechazo de la hipótesis nula. De no ocurrir esta condición, la hipótesis nula fue mantenida para efectos de interpretación. Si: $F_0 > F_{\alpha}(a-1, N-a)$, se procede al rechazo de H_0 .

CAPÍTULO IV. RESULTADOS

4.1. Análisis de resultados

Tabla 1

Sistema de Automatización

		Frecuencia	Porcentaje	Porcentaje válido	Porcentaje acumulado
Válido	Bajo	15	17,2	17,2	17,2
	Medio	61	70,1	70,1	87,4
	Alto	11	12,6	12,6	100,0
	Total	87	100,0	100,0	

Nota.- Los datos fueron recogidos mediante un instrumento de medición dirigido a los trabajadores de NALTECH.

Con el fin de lograr una mayor claridad y comparación, se presenta la figura a continuación:

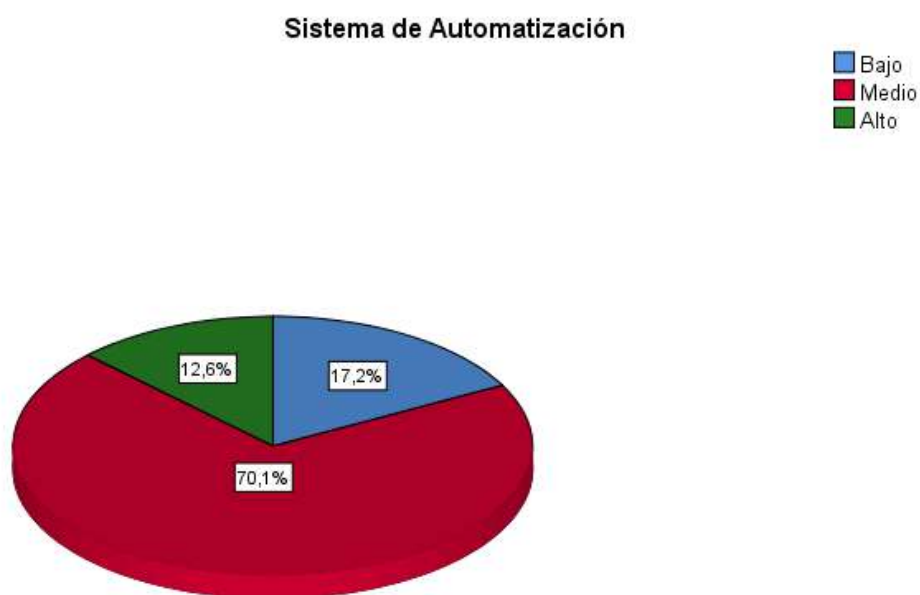


Figura 1. Sistema de automatización

Un 70,1% de los trabajadores manifiestan que existe un nivel medio en la variable de sistema de automatización, un 17,2% un nivel bajo y un 12,6% un nivel alto en la empresa NALTECH S.A.C. - 2022.

Tabla 2

Nivel de control

		Frecuencia	Porcentaje	Porcentaje válido	Porcentaje acumulado
Válido	Bajo	51	58,6	58,6	58,6
	Medio	36	41,4	41,4	100,0
	Alto	87	100,0	100,0	

Nota.- Los datos fueron recogidos mediante un instrumento de medición dirigido a los trabajadores de NALTECH.

Con el fin de lograr una mayor claridad y comparación, se presenta la figura a continuación:

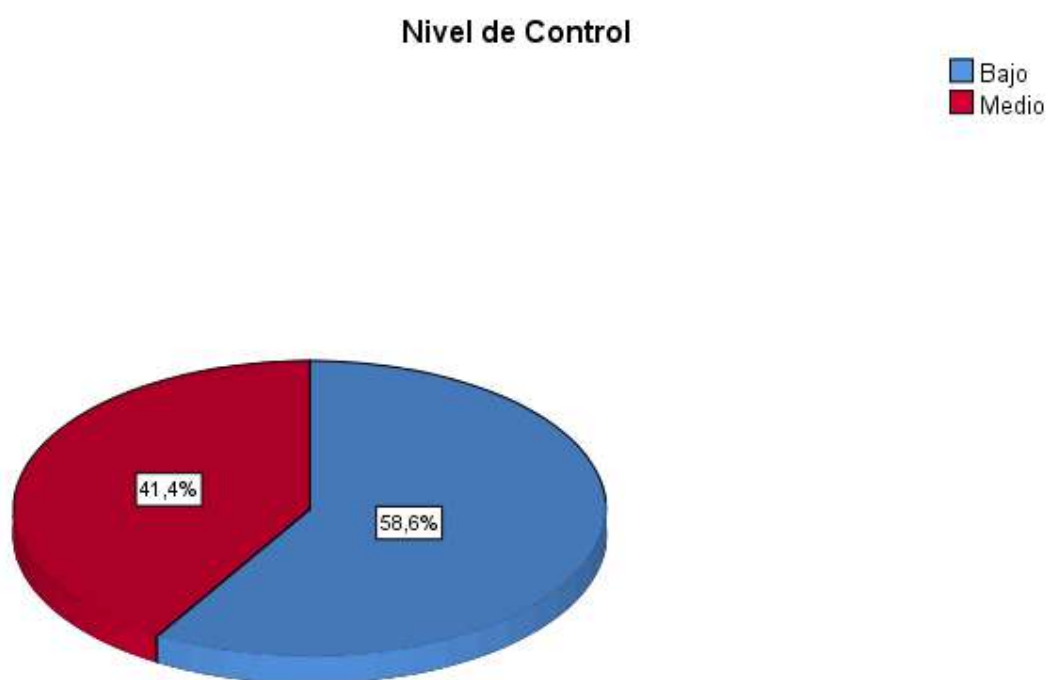


Figura 2. Nivel de control

Un 58,6% de los trabajadores manifiestan que existe un nivel bajo en la dimensión de nivel de control, y un 41,4% un nivel en la empresa NALTECH S.A.C. - 2022.

Tabla 3
Nivel de Gestión

		Frecuencia	Porcentaje	Porcentaje válido	Porcentaje acumulado
Válido	Bajo	37	42,5	42,5	42,5
	Medio	39	44,8	44,8	87,4
	Alto	11	12,6	12,6	100,0
	Total	87	100,0	100,0	

Nota.- Los datos fueron recogidos mediante un instrumento de medición dirigido a los trabajadores de NALTECH.

Con el fin de lograr una mayor claridad y comparación, se presenta la figura a continuación:

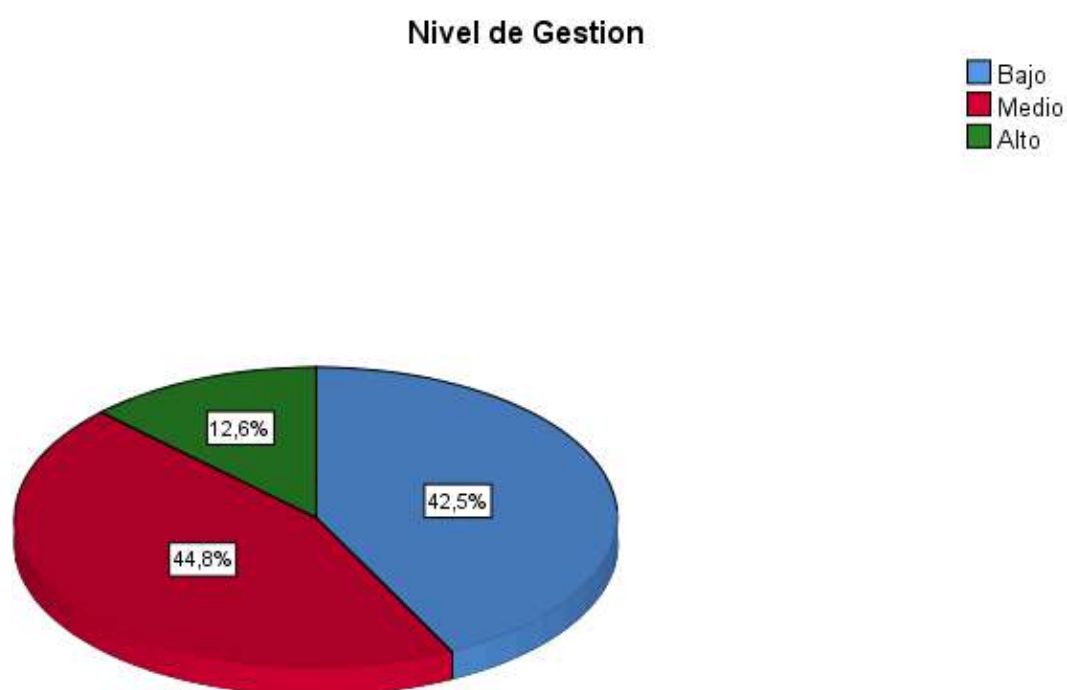


Figura 3. Nivel de Gestión

Un 44,8% de los trabajadores manifiestan que existe un nivel medio en la dimensión nivel de gestión, un 42,5% un nivel bajo y un 12,6% un nivel alto en la empresa NALTECH S.A.C. - 2022.

Tabla 4

Nivel de Supervisión

		Frecuencia	Porcentaje	Porcentaje válido	Porcentaje acumulado
Válido	Bajo	25	28,7	28,7	28,7
	Medio	51	58,6	58,6	87,4
	Alto	11	12,6	12,6	100,0
	Total	87	100,0	100,0	

Nota.- Los datos fueron recogidos mediante un instrumento de medición dirigido a los trabajadores de NALTECH.

Con el fin de lograr una mayor claridad y comparación, se presenta la figura a continuación:



Figura 4. Nivel de Supervisión

Un 58,6% de los trabajadores manifiestan que existe un nivel medio en la dimensión de nivel de supervisión, un 28,7% un nivel bajo y un 12,6% un nivel alto en la empresa NALTECH S.A.C. - 2022.

Tabla 5

Influencia con la Productividad

		Frecuencia	Porcentaje	Porcentaje válido	Porcentaje acumulado
Válido	Bajo	21	24,1	24,1	24,1
	Medio	58	66,7	66,7	90,8
	Alto	8	9,2	9,2	100,0
	Total	87	100,0	100,0	

Nota.- Los datos fueron recogidos mediante un instrumento de medición dirigido a los trabajadores de NALTECH.

Con el fin de lograr una mayor claridad y comparación, se presenta la figura a continuación:



Figura 5. Influencia con la Productividad

Un 66,7% de los trabajadores manifiestan que existe un nivel medio en la variable de influencia con la productividad, un 24,1% un nivel bajo y un 9,2% un nivel alto en la empresa NALTECH S.A.C. - 2022.

Tabla 6

Nivel de Competitividad

		Frecuencia	Porcentaje	Porcentaje válido	Porcentaje acumulado
Válido	Bajo	58	66,7	66,7	66,7
	Medio	21	24,1	24,1	90,8
	Alto	8	9,2	9,2	100,0
	Total	87	100,0	100,0	

Nota.- Los datos fueron recogidos mediante un instrumento de medición dirigido a los trabajadores de NALTECH.

Con el fin de lograr una mayor claridad y comparación, se presenta la figura a continuación:



Figura 6. Nivel de Competitividad

Un 66,7% de los trabajadores manifiestan que existe un nivel bajo en la dimensión de nivel de competitividad, un 24,1% un nivel medio y un 9,2% un nivel alto en la empresa NALTECH S.A.C. - 2022.

Tabla 7
Rentabilidad

		Frecuencia	Porcentaje	Porcentaje válido	Porcentaje acumulado
Válido	Bajo	56	64,4	64,4	64,4
	Medio	23	26,4	26,4	90,8
	Alto	8	9,2	9,2	100,0
	Total	87	100,0	100,0	

Nota.- Los datos fueron recogidos mediante un instrumento de medición dirigido a los trabajadores de NALTECH.

Con el fin de lograr una mayor claridad y comparación, se presenta la figura a continuación:

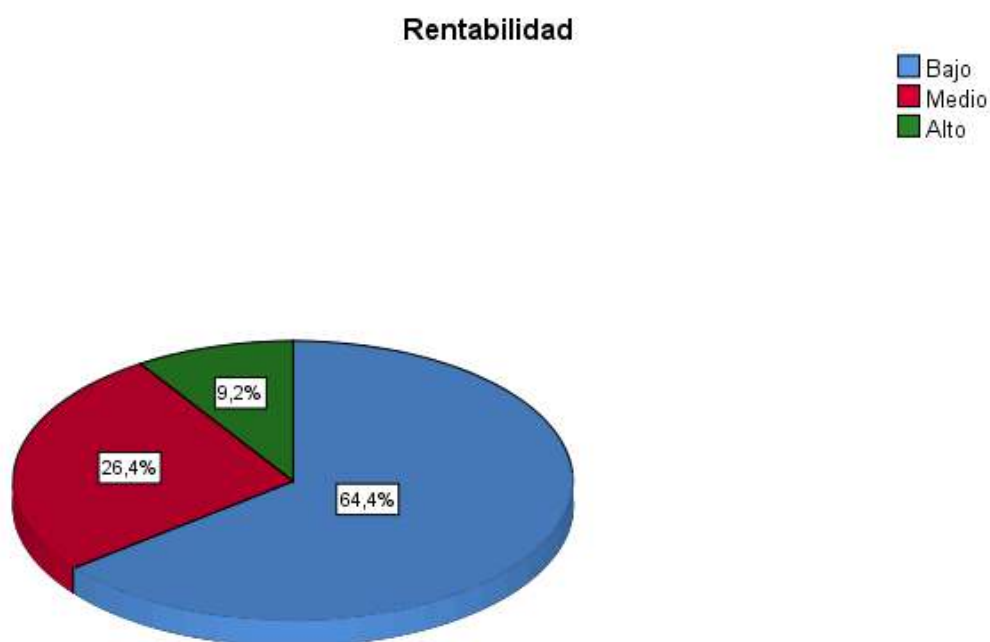


Figura 7. Rentabilidad

Un 64,4% de los trabajadores manifiestan que existe un nivel bajo en la dimensión rentabilidad, un 26,4% un nivel medio y un 9,2% un nivel alto en la empresa NALTECH S.A.C. - 2022.

Tabla 8

Método

		Frecuencia	Porcentaje	Porcentaje válido	Porcentaje acumulado
Válido	Bajo	24	27,6	27,6	27,6
	Medio	47	54,0	54,0	81,6
	Alto	16	18,4	18,4	100,0
	Total	87	100,0	100,0	

Nota.- Los datos fueron recogidos mediante un instrumento de medición dirigido a los trabajadores de NALTECH.

Con el fin de lograr una mayor claridad y comparación, se presenta la figura a continuación:

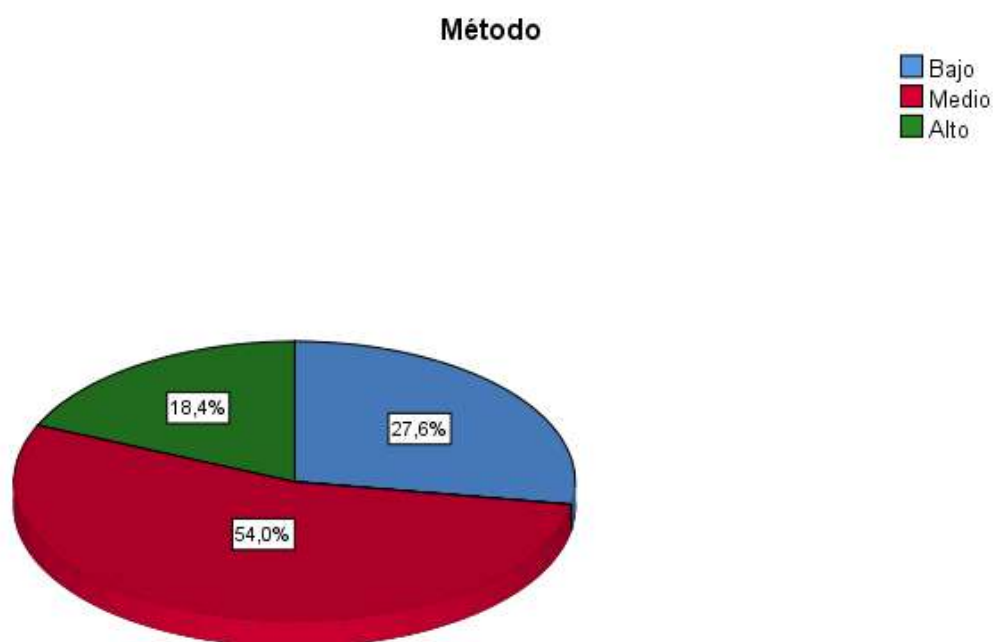


Figura 8. Método

Un 54,0% de los trabajadores manifiestan que existe un nivel medio en la dimensión de método, un 27,6% un nivel bajo y un 18,4% un nivel alto en la empresa NALTECH S.A.C. - 2022.

Tabla 9
Mejora Continua

		Frecuencia	Porcentaje	Porcentaje válido	Porcentaje acumulado
Válido	Bajo	24	27,6	27,6	27,6
	Medio	44	50,6	50,6	78,2
	Alto	19	21,8	21,8	100,0
	Total	87	100,0	100,0	

Nota.- Los datos fueron recogidos mediante un instrumento de medición dirigido a los trabajadores de NALTECH.

Con el fin de lograr una mayor claridad y comparación, se presenta la figura a continuación:

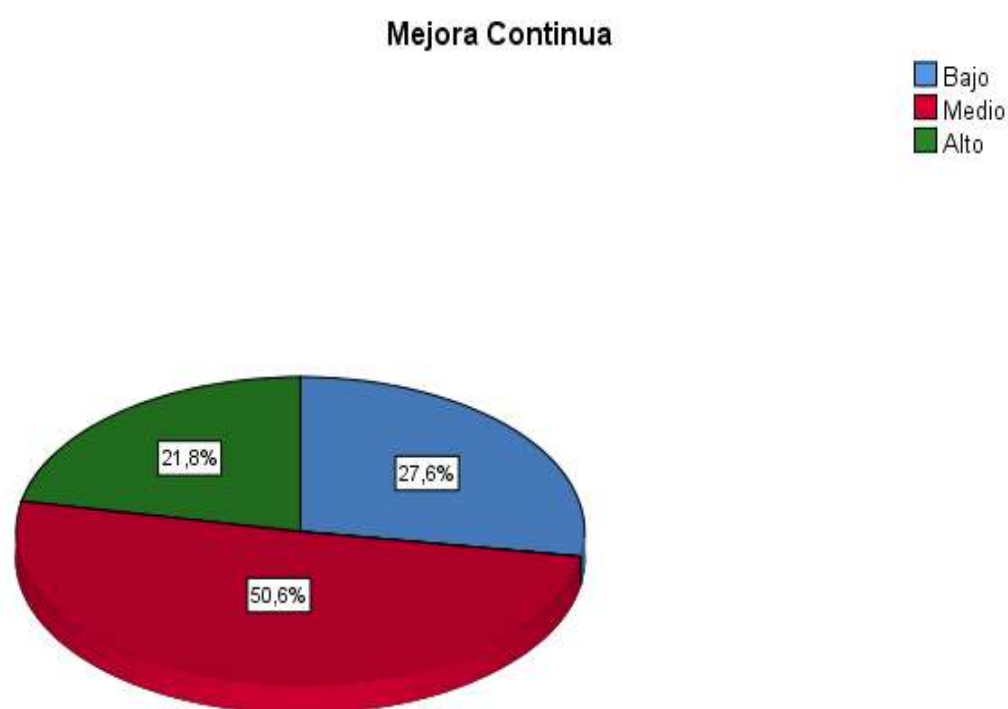


Figura 9. Mejora Continua

Un 50,6% de los trabajadores manifiestan que existe un nivel medio en la dimensión de mejora continua, un 27,6% un nivel bajo y un 21,8% un nivel alto en la empresa NALTECH S.A.C. - 2022.

4.2. Contrastación de hipótesis

Dado que ambas variables en estudio son de naturaleza cuantitativa, fue necesario verificar con anticipación si los datos seguían una distribución normal, como paso previo a la aplicación de técnicas de inferencia estadística. Para ello, se empleó la prueba de Kolmogorov-Smirnov, la cual es especialmente adecuada cuando la muestra supera los 50 participantes.

Análisis de Normalidad de las variables sistema de automatización y la influencia de la productividad

Con el propósito de evaluar la normalidad de las variables auditoría interna y gestión financiera, se aplicó la prueba de Kolmogorov-Smirnov, siguiendo los pasos que se detallan a continuación:

a) Formulación de hipótesis:

H₀: Los puntajes obtenidos en las variables auditoría interna y gestión financiera presentan una distribución normal.

H_a: Los puntajes obtenidos en las variables auditoría interna y gestión financiera no presentan una distribución normal.

b) $\alpha = 0,05 = 5\%$

c) **Estadístico utilizado:** Prueba de Kolmogorov-Smirnov

Tabla 10

Contraste de normalidad de las variables sistema de automatización y la influencia de la productividad

	Kol.-Smi.		
	Estadístico	gl	Sig.
Sistema de automatización	,207	87	,000
Influencia de la productividad	,120	87	,003

d) Criterio de decisión:

- Si: $P_valor (Sig) \leq 0,05$ se rechaza la hipótesis nula
- Si: $P_valor (Sig) > 0,05$ no se rechaza la hipótesis nula

En cuanto a las variables sistema de automatización y la influencia de la productividad, los niveles de significancia obtenidos (p-valor) fueron 0,00 y 0,003, respectivamente. Dado que ambos valores resultan inferiores al umbral establecido de 0,05, se procede a rechazar la hipótesis nula de normalidad, lo que permite concluir que los datos no siguen una distribución normal.

Hipótesis General

Hipótesis Alternativa El sistema de automatización se relaciona significativamente con la influencia con la productividad en la empresa NALTECH S.A.C., Huaura – 2022.

Hipótesis nula: El Sistema de automatización no se relaciona significativamente con la influencia con la productividad en la empresa NALTECH S.A.C., Huaura – 2022.

Tabla 11

El Sistema de automatización y la influencia con la productividad

			Sistema de Automatiza ción	Influencia con la productividad
Rho de Spearman	Sistema de Automatización	Coeficiente de correlación	1,000	,800**
		Sig. (bilateral)	.	,000
		N	87	87
	Influencia con la productividad	Coeficiente de correlación	,800**	1,000
		Sig. (bilateral)	,000	.
		N	87	87

Según los resultados presentados, se obtuvo un coeficiente de correlación de $r = 0.800$ y un valor de significancia $p = 0.000$ ($p < 0.05$), lo que permite aceptar la hipótesis alternativa y rechazar la hipótesis nula. En consecuencia, se demuestra estadísticamente la existencia de una relación significativa entre el sistema de automatización y la productividad de los trabajadores de la empresa NALTECH S.A.C. durante el año 2022.

Asimismo, el coeficiente de correlación obtenido evidencia una relación de magnitud muy alta entre las variables analizadas

.

Hipótesis Específica 1

Hipótesis Alternativa: El nivel de control se relaciona significativamente con la influencia con la productividad en la empresa NALTECH S.A.C., Huaura – 2022.

Hipótesis nula: El nivel de control no se relaciona significativamente con la influencia con la productividad en la empresa NALTECH S.A.C., Huaura – 2022.

Tabla 12

El Nivel de control y la influencia con la productividad

				Nivel de control	Influencia con la productividad
Rho de Spearman	Nivel de control	Coeficiente de correlación		1,000	,601**
		Sig. (bilateral)		.	,000
		N		87	87
	Influencia con la productividad	Coeficiente de correlación		,601**	1,000
		Sig. (bilateral)		,000	.
		N		87	87

De acuerdo con los resultados mostrados, se obtuvo un coeficiente de correlación de $r = 0.601$ y un nivel de significancia de $p = 0.000$ ($p < 0.05$), lo que permite aceptar la hipótesis alternativa y rechazar la hipótesis nula. En consecuencia, se evidencia estadísticamente la existencia de una relación significativa entre el nivel de control y la productividad de los trabajadores de la empresa NALTECH S.A.C. durante el año 2022.

Se puede apreciar que el coeficiente de correlación es de una magnitud **buena**.

Hipótesis Específica 3

Hipótesis Alternativa: El nivel de gestión se relaciona significativamente con la influencia con la productividad en la empresa NALTECH S.A.C., Huaura – 2022.

Hipótesis nula: El nivel de gestión no se relaciona significativamente con la influencia con la productividad en la empresa NALTECH S.A.C., Huaura – 2022.

Tabla 13

El nivel de gestión y la influencia con la productividad

			Nivel de Gestión	Influencia con la productividad
Rho de Spearman	Nivel de Gestión	Coeficiente de correlación	1,000	,527**
		Sig. (bilateral)	.	,000
		N	87	87
	Influencia con la productividad	Coeficiente de correlación	,527**	1,000
		Sig. (bilateral)	,000	.
		N	87	87

Según los resultados presentados, se obtuvo un coeficiente de correlación de $r = 0.527$ y un nivel de significancia de $p = 0.000$ ($p < 0.05$), lo que permite aceptar la hipótesis alternativa y rechazar la hipótesis nula. En consecuencia, se demuestra estadísticamente la existencia de una relación significativa entre el nivel de gestión y la productividad de los trabajadores de la empresa NALTECH S.A.C. durante el año 2022.

Se puede apreciar que el coeficiente de correlación es de una magnitud **moderada**.

Hipótesis Específica 4

Hipótesis Alternativa: El nivel de supervisión se relaciona significativamente con la influencia con la productividad en la empresa NALTECH S.A.C., Huaura – 2022.

Hipótesis nula: El nivel de supervisión no se relaciona significativamente con la influencia con la productividad en la empresa NALTECH S.A.C., Huaura – 2022

Tabla 14

El nivel de supervisión y la influencia con la productividad

			Nivel de Supervisión	Influencia con la productividad
Rho de Spearman	Nivel de Supervisión	Coeficiente de correlación	1,000	,501**
		Sig. (bilateral)	.	,000
		N	87	87
	Influencia con la productividad	Coeficiente de correlación	,501**	1,000
		Sig. (bilateral)	,000	.
		N	87	87

De acuerdo con los resultados presentados, se obtuvo un coeficiente de correlación de $r = 0.501$ y un nivel de significancia de $p = 0.000$ ($p < 0.05$), lo que permite aceptar la hipótesis alternativa y rechazar la hipótesis nula. En consecuencia, se evidencia estadísticamente la existencia de una relación significativa entre el nivel de supervisión y la productividad de los trabajadores de la empresa NALTECH S.A.C. durante el año 2022.

Se puede apreciar que el coeficiente de correlación es de una magnitud **moderada**.

CAPÍTULO V. DISCUSIÓN

5.1. Discusión

Los resultados estadísticos demuestran que existe una relación significativamente entre el sistema de automatización y la influencia con la productividad de los trabajadores en la empresa NALTECH S.A.C., Huaura – 2022, debido a la correlación de Spearman que devuelve un valor de 0.800, representando una buena asociación entre las variables estudiadas. Coincidiendo con la investigación Centeno y Guachán (2017) donde concluyó la importancia de la automatización en la mejora de los procesos organizacionales, así como la implementación de un Sistema de Administración de Contenidos que permitió simplificar procesos manuales y llevar una administración de información de manera organizada.

Luego analizamos estadísticamente por dimensiones las variables el cual en la primera dimensión se aprecia que existe una relación significativamente entre el nivel de control y la influencia con la productividad de los trabajadores en la empresa NALTECH S.A.C., Huaura – 2022, debido a la correlación de Spearman que devuelve un valor de 0.601, representando una buena asociación. Coincidiendo con la investigación de Montenegro (2017) donde se concluyó que el diseño e implementación del sistema de control y automatización en la máquina trituradora de endocarpio y mesocarpio de coco obtuvo una mejora significativa en la eficiencia del proceso y en sus condiciones de seguridad, además se permitió verificar el buen funcionamiento del sistema automatizado, lo que contribuyó a la optimización de la operación de la máquina y a garantizar la seguridad en su funcionamiento.

En la segunda dimensión se aprecia que existe una relación significativamente entre el nivel de gestión y la influencia con la productividad de los trabajadores en la empresa NALTECH S.A.C., Huaura – 2022, debido a la correlación de Spearman que devuelve un valor de 0.527, representando una buena asociación. Guardando similitud con la investigación de Advincula (2019) donde se concluyó que el impacto positivo de una gestión eficaz va más allá de los procesos mismos e incluye factores de recursos humanos y físicos, así como una planificación eficaz. Estos resultados resaltan la importancia de considerar no sólo la automatización de procesos sino también la gestión

de procesos como elementos interdependientes para mejorar la productividad dentro de la empresa.

En la tercera dimensión se aprecia que existe una relación significativamente entre el nivel de supervisión y la influencia con la productividad de los trabajadores en la empresa NALTECH S.A.C., Huaura – 2022, debido a la correlación de Spearman que devuelve un valor de 0.501, representando una buena asociación. Guardando similitud con la investigación de Moreira (2018) donde se encontró que un clima organizacional favorable, que está influenciado en parte por una supervisión adecuada, se correlaciona positivamente con una mejor productividad, respaldado por una alta confianza y correlaciones positivas y significativamente en un 85,6%. De manera similar, se ha demostrado que un entorno físico apropiado, en el que se puede influir mediante una buena supervisión, tiene un impacto positivo en el desempeño laboral, con una correlación positiva y significativa del 75,5%. En conjunto, estos resultados resaltan la importancia del nivel de supervisión como factor clave para mejorar la productividad en NALTECH S.A.C., contribuyendo a un ambiente de trabajo que promueva el óptimo desempeño del trabajador.

CAPÍTULO VI. CONCLUSIONES Y RECOMENDACIONES

6.1. Conclusiones

De las pruebas realizadas podemos concluir:

1. Según el objetivo general, esta tesis logró dar a conocer que existe una muy buena relación entre el sistema de automatización y la influencia con la productividad de los trabajadores en la empresa NALTECH S.A.C., Huaura – 2022, debido a la correlación de Spearman que devuelve un valor de 0.800, porque optimiza procesos y reduce costos, mejorando la calidad y consistencia.
2. Según el objetivo específico 1, se evidenció que existe una muy buena relación entre el nivel de control y la influencia con la productividad de los trabajadores en la empresa NALTECH S.A.C., Huaura – 2022, debido a la correlación de Spearman que devuelve un valor de 0.601, porque la supervisión efectiva, optimiza la eficiencia operativa y garantiza la calidad del trabajo.
3. Según el objetivo específico 2, se evidenció que existe una muy buena relación entre el nivel de gestión y la influencia con la productividad de los trabajadores en la empresa NALTECH S.A.C., Huaura – 2022, debido a la correlación de Spearman que devuelve un valor de 0.527, porque una dirección óptima conlleva una planificación adecuada claves para mejorar la productividad.
4. Según el objetivo específico 3, se evidenció que existe una muy buena relación entre el nivel de supervisión y la influencia con la productividad de los trabajadores en la empresa NALTECH S.A.C., Huaura – 2022, debido a la correlación de Spearman que devuelve un valor de 0.501, porque una supervisión efectiva garantiza una dirección adecuada de los procesos, lo cual incide positivamente en la eficiencia y en la productividad.

6.2. Recomendaciones

1. Se recomienda llevar a cabo una evaluación exhaustiva de las necesidades específicas de automatización, asegurándose de que las soluciones implementadas estén alineadas con los procesos laborales existentes. La capacitación y el desarrollo de habilidades entre los empleados son componentes cruciales para garantizar una transición suave y eficiente hacia la automatización.
2. Se recomienda establecer mecanismos de retroalimentación continua para recopilar la percepción de los trabajadores sobre la implementación del sistema automatizado. Esto no solo facilita la adaptación continua, sino que también promueve un sentido de participación y empoderamiento entre los empleados.
3. Se recomienda fomentar la comunicación abierta sobre los beneficios de la automatización y cómo puede mejorar las tareas cotidianas puede mitigar la resistencia inicial y construir una cultura organizacional positiva.
4. Se recomienda que la empresa debe considerar políticas que aseguren la seguridad laboral y la equidad en el uso de la tecnología. Esto incluye medidas para prevenir la sustitución completa de trabajadores por sistemas automatizados, en lugar de buscar un equilibrio que mejore la eficiencia sin comprometer la estabilidad laboral.

CAPÍTULO VII. REFERENCIAS BIBLIOGRÁFICAS

7.1. Fuentes documentales

Advincula, Sh. (2019) *Gestión basada en procesos y su incidencia en la productividad de la empresa Mecatrónica & Control SAC, Cercado de Lima, 2019* (Tesis Pregrado) Universidad César Vallejo, Lima – Perú.

Castellanos, N. (2020) *Clima organizacional como factor que incide en la productividad de la empresa Salmón Clothing en la ciudad de Tuluá, Valle del Cauca* (Tesis Pregrado) Universidad del Valle, Cali – Colombia.

Centeno, M. y Guachán, M. (2017). *Diseño, evaluación e implementación de un sistema de gestión de contenidos para automatizar la información de la parroquia San Pedro de Amaguaña* (Tesis de Pregrado). Universidad Central del Ecuador, Quito - Ecuador.

Chinguel, D. et al. (2020). *Desarrollo de un sistema automatizado para la máquina llenadora de botellas por desbordamiento de presión Gi3300 de ACASI* (Tesis de Pregrado). Universidad Nacional de Piura, Piura - Perú.

Fabian, J. (2021). *Implementación de un sistema automatizado para el control de pozas de tratamiento de agua en la zona de Ciénaga Norte y Tantahuatay de la Compañía Minera Coimolache.*

Luque, E. (2019). *Diseño de una máquina mezcladora de alimento balanceado orientada a pequeñas granjas ganaderas.* Tesis de Título Profesional. Universidad Nacional Mayor de San Marcos, Lima, Perú.

Melehor, N. (2019) *Optimización del proceso de esterilización mediante un sistema automatizado en el Policlínico Pedro Reyes Barbosa – ESSALUD Barranca – 2019* (Tesis Pregrado) UNJFSC, Huacho – Perú.

Miranda, F. y Balabarca, J. (2018) *Automatización y su relación con la calidad de servicio de los trabajadores de la empresa Nutricional Technologies S.A.C., Huaura – 2016*. (Tesis Pregrado) Universidad Nacional José Faustino Sánchez Carrión, Huacho – Perú.

Montenegro, J. (2017). *Diseño del sistema de control y automatización aplicado a una trituradora de endocarpio y mesocarpio de coco* (Tesis de Pregrado). Universidad Tecnológica De Pereira, Colombia.

Moreira, L. (2018) *Clima organizacional y su incidencia en la productividad laboral en las Instituciones de Educación Superior (IES) públicas de la provincia de Manabí, Ecuador* (Tesis Pregrado) Universidad Nacional Mayor de San Marcos, Lima – Perú.

Puma, P. (2017). *Diseño y construcción de un prototipo de planta procesadora de ladrillos con un sistema de automatización Scadarsview32 de Allen Bradley para el laboratorio de control y automatización de la EPIME* (Tesis de Pregrado). Universidad Nacional del Altiplano, Puno - Perú.

Suárez, V. (2019) *Clima laboral y su influencia en la productividad: estudio en algunos centros de llamadas de Medellín* (Tesis Pregrado) Universidad de Antioquia, Medellín – Colombia.

Vélez, L. (2019). *Diseño de la distribución en planta de un sistema automatizado de dosificación de microingredientes en el proceso de conchado de la Compañía Nacional de Chocolates* (Tesis de Pregrado). Universidad de Antioquia, Medellín - Colombia.

7.2. Fuentes bibliográficas

Bohlander, G. y Snell, S. (2008), *Gestión del talento humano*. Ed.: Cengage Learning, décima cuarta edición.

Chiavenato, I. (1993) Dirección de recursos humanos. Ed.: McGraw-Hill, segunda edición.

Ferraz, J., et al. (1996), Hecho en Brasil: retos competitivos para el sector industrial, Río de Janeiro, Campus.

Moliner, M. (1998) concepto de supervisión - Diccionario de uso del español. 2 vols. Madrid: Gredos.

Piedrahita, R. H. (1991). Aspectos técnicos en el diseño de sistemas de agua caliente para plantas de incubación. Ingeniería de Sistemas en Acuicultura, MI: Americana.

Rodríguez, E. (s.f.) Automatización industrial eléctrica: sistemas cableados y programados.

Groover, M. P. (1997). Fundamentos de la manufactura moderna: materiales, procesos y sistemas. Pearson Educación.

Porras y Montañero (1991). Controladores lógicos programables. McGraw-Hill.

7.3. Fuentes hemerográficas

Cequea, M. y Núñez, M. (2011). Factores humanos y su influencia en la productividad. *Revista Venezolana de Gerencia (RVG)*, 16(53), 116-137.

7.4. Fuentes electrónicas

Pradas, A. (2020). La importancia de la automatización de procesos industriales | 5 beneficios. EDS Robotics. Recuperado de: [h/https://www.edsrobotics.com/blog/automatizacion-procesos-industriales/es/](https://www.edsrobotics.com/blog/automatizacion-procesos-industriales/es/)

Susana Pardo (2009): "Plataformas virtuales para la educación". Taller digital. Disponible en: <http://www.eltallerdigital.com/m>

Gordon, J., et al. (2015). En productividad: Conceptos y medida. Nota de investigación del personal de la comisión de productividad.
<http://www.eltallerdigital.com/informacion.jsp?idArticulo=77>

ANEXOS

Primer anexo: Matriz de consistencia

Segundo anexo: Instrumento aplicado para la recolección de información

Tercer anexo: Análisis de confiabilidad mediante el Alfa de Cronbach

Cuarto anexo: Registro de base de datos

Primer anexo: Matriz de consistencia

PROBLEMAS	OBJETIVOS	HIPÓTESIS	VARIABLES	DIMENSIONES	INDICADORES
<u>Problema General</u> ¿Cómo el Sistema de automatización se relaciona con la influencia con la productividad en la empresa NALTECH S.A.C., Huaura – 2022?	<u>Objetivos General</u> Conocer el Sistema de automatización y su relación con la influencia con la productividad en la empresa NALTECH S.A.C., Huaura – 2022.	<u>Hipótesis General</u> El Sistema de automatización se relaciona significativamente con la influencia con la productividad en la empresa NALTECH S.A.C., Huaura – 2022.	(X) SISTEMA DE AUTOMATIZ ACIÓN	Nivel de control Nivel de gestión Nivel de supervisión	-Autómatas programable -Equipos procesadores -Gestión de producción -Relaciones de proveedores y clientes -Lugar de trabajo -Supervisión -Adquisición de datos -Panel virtual
<u>Problemas Específicos:</u> 1. ¿Cómo el nivel de control se relaciona con la influencia con la productividad en la empresa NALTECH S.A.C., Huaura – 2022? 2. ¿Cómo el nivel gestión se relaciona con la influencia con la productividad en la empresa NALTECH S.A.C., Huaura – 2022? 3. ¿Cómo el nivel de supervisión se relaciona con la influencia con la productividad en la empresa NALTECH S.A.C., Huaura – 2022?	<u>Objetivos Específicos:</u> 1. Conocer el nivel de control y su relación con la influencia con la productividad en la empresa NALTECH S.A.C., Huaura – 2022. 2. Conocer el nivel gestión y su relación con la influencia con la productividad en la empresa NALTECH S.A.C., Huaura – 2022. 3. Conocer el nivel de supervisión y su relación con la influencia con la productividad en la empresa NALTECH S.A.C., Huaura – 2022.	<u>Hipótesis Específicos:</u> 1. El nivel de control se relaciona significativamente con la influencia con la productividad en la empresa NALTECH S.A.C., Huaura – 2022. 2. El nivel gestión se relaciona significativamente con la influencia con la productividad en la empresa NALTECH S.A.C., Huaura – 2022. 3. El nivel de supervisión se relaciona significativamente con la influencia con la productividad en la empresa NALTECH S.A.C., Huaura – 2022.	(Y) INFLUENCIA CON LA PRODUCTIV IDAD	Competitividad Rentabilidad Método Mejora Continua	-Eficiencia -Efectividad -Capital Invertido -Utilidad -Técnicas para aumentar la producción -Reducir costos por unidad -Calidad de producto -Participación del personal

Segundo anexo: Instrumento aplicado para la recolección de información



**UNIVERSIDAD NACIONAL
JOSÉ FAUSTINO SÁNCHEZ CARRIÓN**

El objetivo es recopilar información, para conocer el Sistema de automatización y su relación con la influencia con la productividad en la empresa NALTECH S.A.C., Huaura – 2022.

La información brindada será utilizada únicamente con fines de investigación, garantizando la confidencialidad de las respuestas. Este cuestionario contiene una serie de afirmaciones que deberán ser valoradas según la experiencia y percepción de cada participante.

CUESTIONARIO SOBRE LA VARIABLE: “SISTEMA DE AUTOMATIZACIÓN”

Antes de responder, revise cuidadosamente cada enunciado y registre su respuesta colocando una marca (X) en la categoría de la escala que mejor represente su apreciación respecto a cada pregunta formulada.

Escala de valoración:

Nunca que tendrá un valor de 1

Casi nunca que tendrá un valor de 2

A veces que tendrá un valor de 3

Casi siempre que tendrá un valor de 4

Siempre que tendrá un valor de 5

SISTEMA DE AUTOMATIZACIÓN						
N°	X.1. Nivel de control	1	2	3	4	5
01	¿Con que frecuencia los autómatas programables realiza bien su función?					

02	¿Con que frecuencia los equipos procesadores realizan con normalidad la automatización?					
	X.2. Nivel de gestión					
03	¿Con que frecuencia cree usted que la gestión de producción mejora el proceso de automatización?					
04	¿Con que frecuencia la relación entre proveedor y cliente es buena?					
05	¿Con que frecuencia la empresa da buenos lugares de trabajo?					
	X.3. Nivel de supervisión					
06	¿Con que frecuencia se da una supervisión en la empresa NALTECH S.A.C.?					
07	¿Con que frecuencia se da la adquisición de datos en la empresa NALTECH S.A.C.?					
08	¿Con que frecuencia se recibe el panel virtual en la empresa NALTECH S.A.C.?					

CUESTIONARIO SOBRE LA VARIABLE: “INFLUENCIA CON LA PRODUCTIVIDAD”

Antes de responder, revise cuidadosamente cada enunciado y registre su respuesta colocando una marca (X) en la categoría de la escala que mejor represente su apreciación respecto a cada pregunta formulada.

Escala de valoración:

Nunca que tendrá un valor de 1

Casi nunca que tendrá un valor de 2

A veces que tendrá un valor de 3

Casi siempre que tendrá un valor de 4

Siempre que tendrá un valor de 5

INFLUENCIA CON LA PRODUCTIVIDAD						
	Y.1. Competitividad					
09	¿Con qué frecuencia la eficiencia es buena en la empresa NALTECH S.A.C.?					
10	¿Con qué frecuencia la influencia productiva es efectiva en la empresa NALTECH S.A.C.?					
	Y.2. Rentabilidad					
11	¿Con qué frecuencia la empresa NALTECH S.A.C. destina su capital invertido en determinadas operaciones dentro de la empresa?					
12	¿Con qué frecuencia la empresa NALTECH S.A.C. paga sus utilidades?					
	Y.3. Método					
13	¿Con qué frecuencia se usan técnicas para aumentar la producción en la empresa NALTECH S.A.C.?					
14	¿Con qué frecuencia se reducen costos por unidad en la empresa NALTECH S.A.C.?					
	Y.4. Mejora Continua					
15	¿Con qué frecuencia revisan la calidad del producto en la empresa NALTECH S.A.C.?					
16	¿Con qué frecuencia hay una participación activa del personal dentro de la empresa NALTECH S.A.C.?					

Tercer anexo: Análisis de confiabilidad mediante el Alfa de Cronbach

La fiabilidad de los instrumentos empleados fue verificada a través del coeficiente Alfa de Cronbach, el cual constituye uno de los recursos más utilizados en investigación para determinar el grado de consistencia interna entre los ítems que conforman un cuestionario.

Al analizar los resultados obtenidos para cada variable, se obtuvieron los siguientes valores:

Fiabilidad del instrumento de sistema de automatización

α	Cant. elem.
0,826	08

Fiabilidad del instrumento de influencia con la productividad

α	Cant. elem.
0,826	08

Los valores del coeficiente Alfa de Cronbach obtenidos para ambas variables reflejan una sólida cohesión interna entre los ítems evaluados, lo que permite afirmar que los instrumentos de medición utilizados resultaron confiables y adecuados para el estudio de las variables en la muestra seleccionada.

Cuarto anexo: Registro de base de datos

Sistema de Automatización																
	Nivel de Control				Nivel de Gestión					Nivel de Supervisión						
	1	2	N1	DN1	3	4	5	N2	DN2	6	7	8	N3	DN3	TN	TNX
1	2	3	5	B	3	1	3	7	B	3	2	2	7	B	19	B
2	2	1	3	B	5	3	1	9	M	1	5	1	7	B	19	B
3	3	2	5	B	2	5	2	9	M	3	2	3	8	M	22	M
4	5	2	7	M	4	3	5	12	A	5	3	5	13	A	32	A
5	2	4	6	M	2	2	3	7	B	2	3	5	10	M	23	M
6	1	3	4	B	3	3	1	7	B	4	4	2	10	M	21	M
7	3	2	5	B	2	3	3	8	M	3	3	4	10	M	23	M
8	4	2	6	M	1	5	4	10	M	4	2	3	9	M	25	M
9	3	1	4	B	3	2	2	7	B	2	2	4	8	M	19	B
10	5	3	8	M	3	3	2	8	M	2	2	4	8	M	24	M
11	2	2	4	B	5	2	3	10	M	1	3	2	6	B	20	M
12	3	3	6	M	2	1	2	5	B	3	5	1	9	M	20	M
13	3	4	7	M	2	3	1	6	B	2	3	2	7	B	20	M
14	4	2	6	M	1	2	3	6	B	4	1	3	8	M	20	M
15	2	3	5	B	3	4	3	10	M	3	2	4	9	M	24	M

16	5	2	7	M	4	3	5	12	A	5	5	5	15	A	34	A
17	3	2	5	B	2	3	2	7	B	3	3	5	11	M	23	M
18	4	1	5	B	4	3	2	9	M	2	2	2	6	B	20	M
19	2	3	5	B	3	2	5	10	M	2	2	2	6	B	21	M
20	3	1	4	B	3	2	2	7	B	2	2	4	8	M	19	B
21	2	3	5	B	1	3	3	7	B	3	3	3	9	M	21	M
22	5	2	7	M	4	3	5	12	A	5	5	5	15	A	34	A
23	2	3	5	B	2	5	1	8	M	2	3	2	7	B	20	M
24	2	3	5	B	3	1	3	7	B	3	2	2	7	B	19	B
25	2	1	3	B	5	3	1	9	M	1	5	1	7	B	19	B
26	3	2	5	B	2	5	2	9	M	3	2	3	8	M	22	M
27	5	2	7	M	4	3	5	12	A	5	3	5	13	A	32	A
28	2	4	6	M	2	2	3	7	B	2	3	5	10	M	23	M
29	1	3	4	B	3	3	1	7	B	4	4	2	10	M	21	M
30	3	2	5	B	2	3	3	8	M	3	3	4	10	M	23	M
31	4	2	6	M	1	5	4	10	M	4	2	3	9	M	25	M
32	3	1	4	B	3	2	2	7	B	2	2	4	8	M	19	B
33	5	3	8	M	3	3	2	8	M	2	2	4	8	M	24	M
34	2	2	4	B	5	2	3	10	M	1	3	2	6	B	20	M
35	3	3	6	M	2	1	2	5	B	3	5	1	9	M	20	M

36	3	4	7	M	2	3	1	6	B	2	3	2	7	B	20	M
37	4	2	6	M	1	2	3	6	B	4	1	3	8	M	20	M
38	2	3	5	B	3	4	3	10	M	3	2	4	9	M	24	M
39	5	2	7	M	4	3	5	12	A	5	5	5	15	A	34	A
40	3	2	5	B	2	3	2	7	B	3	3	5	11	M	23	M
41	4	1	5	B	4	3	2	9	M	2	2	2	6	B	20	M
42	2	3	5	B	3	2	5	10	M	2	2	2	6	B	21	M
43	3	1	4	B	3	2	2	7	B	2	2	4	8	M	19	B
44	2	3	5	B	1	3	3	7	B	3	3	3	9	M	21	M
45	5	2	7	M	4	3	5	12	A	5	5	5	15	A	34	A
46	2	3	5	B	2	5	1	8	M	2	3	2	7	B	20	M
47	3	2	5	B	2	3	3	8	M	3	3	4	10	M	23	M
48	4	2	6	M	1	5	4	10	M	4	2	3	9	M	25	M
49	2	3	5	B	3	1	3	7	B	3	2	2	7	B	19	B
50	2	1	3	B	5	3	1	9	M	1	5	1	7	B	19	B
51	3	2	5	B	2	5	2	9	M	3	2	3	8	M	22	M
52	5	2	7	M	4	3	5	12	A	5	3	5	13	A	32	A
53	2	4	6	M	2	2	3	7	B	2	3	5	10	M	23	M
54	1	3	4	B	3	3	1	7	B	4	4	2	10	M	21	M
55	3	2	5	B	2	3	3	8	M	3	3	4	10	M	23	M

56	4	2	6	M	1	5	4	10	M	4	2	3	9	M	25	M
57	3	1	4	B	3	2	2	7	B	2	2	4	8	M	19	B
58	5	3	8	M	3	3	2	8	M	2	2	4	8	M	24	M
59	2	2	4	B	5	2	3	10	M	1	3	2	6	B	20	M
60	3	3	6	M	2	1	2	5	B	3	5	1	9	M	20	M
61	3	4	7	M	2	3	1	6	B	2	3	2	7	B	20	M
62	4	2	6	M	1	2	3	6	B	4	1	3	8	M	20	M
63	2	3	5	B	3	4	3	10	M	3	2	4	9	M	24	M
64	5	2	7	M	4	3	5	12	A	5	5	5	15	A	34	A
65	3	2	5	B	2	3	2	7	B	3	3	5	11	M	23	M
66	4	1	5	B	4	3	2	9	M	2	2	2	6	B	20	M
67	2	3	5	B	3	2	5	10	M	2	2	2	6	B	21	M
68	3	1	4	B	3	2	2	7	B	2	2	4	8	M	19	B
69	2	3	5	B	1	3	3	7	B	3	3	3	9	M	21	M
70	5	2	7	M	4	3	5	12	A	5	5	5	15	A	34	A
71	2	3	5	B	2	5	1	8	M	2	3	2	7	B	20	M
72	2	3	5	B	3	1	3	7	B	3	2	2	7	B	19	B
73	2	1	3	B	5	3	1	9	M	1	5	1	7	B	19	B
74	3	2	5	B	2	5	2	9	M	3	2	3	8	M	22	M
75	5	2	7	M	4	3	5	12	A	5	3	5	13	A	32	A

76	2	4	6	M	2	2	3	7	B	2	3	5	10	M	23	M
77	1	3	4	B	3	3	1	7	B	4	4	2	10	M	21	M
78	3	2	5	B	2	3	3	8	M	3	3	4	10	M	23	M
79	4	2	6	M	1	5	4	10	M	4	2	3	9	M	25	M
80	3	1	4	B	3	2	2	7	B	2	2	4	8	M	19	B
81	5	3	8	M	3	3	2	8	M	2	2	4	8	M	24	M
82	2	2	4	B	5	2	3	10	M	1	3	2	6	B	20	M
83	3	3	6	M	2	1	2	5	B	3	5	1	9	M	20	M
84	3	4	7	M	2	3	1	6	B	2	3	2	7	B	20	M
85	4	2	6	M	1	2	3	6	B	4	1	3	8	M	20	M
86	2	3	5	B	3	4	3	10	M	3	2	4	9	M	24	M
87	5	2	7	M	4	3	5	12	A	5	5	5	15	A	34	A

INFLUENCIA CON LA PRODUCTIVIDAD																	
Competitividad				Rentabilidad				Método				Mejora continua				NN	NCM
9	10	C1	CN1	11	12	C2	CN2	13	14	C3	CN3	15	16	C4	CN4		
1	4	5	B	3	2	5	B	3	4	7	M	5	1	6	M	23	M
2	2	4	B	1	1	2	B	1	1	2	B	3	4	7	M	15	B
5	1	6	M	2	3	5	B	3	5	8	M	5	5	10	A	29	M
5	5	10	A	5	5	10	A	5	4	9	A	5	4	9	A	38	A
2	3	5	B	3	3	6	M	2	4	6	M	4	4	8	M	25	M
3	5	8	M	1	4	5	B	4	2	6	M	3	2	5	B	24	M
1	2	3	B	3	2	5	B	3	5	8	M	2	5	7	M	23	M
3	4	7	M	4	3	7	M	4	5	9	A	2	4	6	M	29	M
2	2	4	B	2	1	3	B	2	2	4	B	1	2	3	B	14	B
5	3	8	M	2	2	4	B	2	5	7	M	3	4	7	M	26	M
3	1	4	B	3	3	6	M	1	5	6	M	2	4	6	M	22	M
1	2	3	B	2	3	5	B	3	4	7	M	3	1	4	B	19	B
2	2	4	B	1	5	6	M	2	3	5	B	3	3	6	M	21	M
3	2	5	B	3	2	5	B	4	4	8	M	5	5	10	A	28	M
4	3	7	M	3	2	5	B	3	5	8	M	2	4	6	M	26	M

5	5	10	A	5	5	10	A	5	4	9	A	5	4	9	A	38	A
3	2	5	B	2	2	4	B	3	4	7	M	3	2	5	B	21	M
2	3	5	B	2	3	5	B	2	2	4	B	1	4	5	B	19	B
1	4	5	B	5	3	8	M	2	5	7	M	2	2	4	B	24	M
2	2	4	B	2	1	3	B	2	2	4	B	1	2	3	B	14	B
3	2	5	B	3	3	6	M	3	1	4	B	2	5	7	M	22	M
1	4	5	B	3	2	5	B	5	4	9	A	5	4	9	A	28	M
2	2	4	B	1	1	2	B	2	1	3	B	4	2	6	M	15	Bajo
1	4	5	B	3	2	5	B	3	4	7	M	5	1	6	M	23	M
2	2	4	B	1	1	2	B	1	1	2	B	3	4	7	M	15	B
5	1	6	M	2	3	5	B	3	5	8	M	5	5	10	A	29	M
5	5	10	A	5	5	10	A	5	4	9	A	5	4	9	A	38	A
2	3	5	B	3	3	6	M	2	4	6	M	4	4	8	M	25	M
3	5	8	M	1	4	5	B	4	2	6	M	3	2	5	B	24	M
1	2	3	B	3	2	5	B	3	5	8	M	2	5	7	M	23	M
3	4	7	M	4	3	7	M	4	5	9	A	2	4	6	M	29	M
2	2	4	B	2	1	3	B	2	2	4	B	1	2	3	B	14	B
5	3	8	M	2	2	4	B	2	5	7	M	3	4	7	M	26	M
3	1	4	B	3	3	6	M	1	5	6	M	2	4	6	M	22	M

1	2	3	B	2	3	5	B	3	4	7	M	3	1	4	B	19	B
2	2	4	B	1	5	6	M	2	3	5	B	3	3	6	M	21	M
3	2	5	B	3	2	5	B	4	4	8	M	5	5	10	A	28	M
4	3	7	M	3	2	5	B	3	5	8	M	2	4	6	M	26	M
5	5	10	A	5	5	10	A	5	4	9	A	5	4	9	A	38	A
3	2	5	B	2	2	4	B	3	4	7	M	3	2	5	B	21	M
2	3	5	B	2	3	5	B	2	2	4	B	1	4	5	B	19	B
1	4	5	B	5	3	8	M	2	5	7	M	2	2	4	B	24	M
2	2	4	B	2	1	3	B	2	2	4	B	1	2	3	B	14	B
3	2	5	B	3	3	6	M	3	1	4	B	2	5	7	M	22	M
1	4	5	B	3	2	5	B	5	4	9	A	5	4	9	A	28	M
2	2	4	B	1	1	2	B	2	1	3	B	4	2	6	M	15	B
1	2	3	B	3	2	5	B	3	5	8	M	2	5	7	M	23	M
3	4	7	M	4	3	7	M	4	5	9	A	2	4	6	M	29	M
1	4	5	B	3	2	5	B	3	4	7	M	5	1	6	M	23	M
2	2	4	B	1	1	2	B	1	1	2	B	3	4	7	M	15	B
5	1	6	M	2	3	5	B	3	5	8	M	5	5	10	A	29	M
5	5	10	A	5	5	10	A	5	4	9	A	5	4	9	A	38	A
2	3	5	B	3	3	6	M	2	4	6	M	4	4	8	M	25	M

3	5	8	M	1	4	5	B	4	2	6	M	3	2	5	B	24	M
1	2	3	B	3	2	5	B	3	5	8	M	2	5	7	M	23	M
3	4	7	M	4	3	7	M	4	5	9	A	2	4	6	M	29	M
2	2	4	B	2	1	3	B	2	2	4	B	1	2	3	B	14	B
5	3	8	M	2	2	4	B	2	5	7	M	3	4	7	M	26	M
3	1	4	B	3	3	6	M	1	5	6	M	2	4	6	M	22	M
1	2	3	B	2	3	5	B	3	4	7	M	3	1	4	B	19	B
2	2	4	B	1	5	6	M	2	3	5	B	3	3	6	M	21	M
3	2	5	B	3	2	5	B	4	4	8	M	5	5	10	A	28	M
4	3	7	M	3	2	5	B	3	5	8	M	2	4	6	M	26	M
5	5	10	A	5	5	10	A	5	4	9	A	5	4	9	A	38	A
3	2	5	B	2	2	4	B	3	4	7	M	3	2	5	B	21	M
2	3	5	B	2	3	5	B	2	2	4	B	1	4	5	B	19	B
1	4	5	B	5	3	8	M	2	5	7	M	2	2	4	B	24	M
2	2	4	B	2	1	3	B	2	2	4	B	1	2	3	B	14	B
3	2	5	B	3	3	6	M	3	1	4	B	2	5	7	M	22	M
1	4	5	B	3	2	5	B	5	4	9	A	5	4	9	A	28	M
2	2	4	B	1	1	2	B	2	1	3	B	4	2	6	M	15	B
1	4	5	B	3	2	5	B	3	4	7	M	5	1	6	M	23	M

2	2	4	B	1	1	2	B	1	1	2	B	3	4	7	M	15	B
5	1	6	M	2	3	5	B	3	5	8	M	5	5	10	A	29	M
5	5	10	A	5	5	10	A	5	4	9	A	5	4	9	A	38	A
2	3	5	B	3	3	6	M	2	4	6	M	4	4	8	M	25	M
3	5	8	M	1	4	5	B	4	2	6	M	3	2	5	B	24	M
1	2	3	B	3	2	5	B	3	5	8	M	2	5	7	M	23	M
3	4	7	M	4	3	7	M	4	5	9	A	2	4	6	M	29	M
2	2	4	B	2	1	3	B	2	2	4	B	1	2	3	B	14	B
5	3	8	M	2	2	4	B	2	5	7	M	3	4	7	M	26	M
3	1	4	B	3	3	6	M	1	5	6	M	2	4	6	M	22	M
1	2	3	B	2	3	5	B	3	4	7	M	3	1	4	B	19	B
2	2	4	B	1	5	6	M	2	3	5	B	3	3	6	M	21	M
3	2	5	B	3	2	5	B	4	4	8	M	5	5	10	A	28	M
4	3	7	M	3	2	5	B	3	5	8	M	2	4	6	M	26	M
5	5	10	A	5	5	10	A	5	4	9	A	5	4	9	A	38	A