



UNIVERSIDAD CÉSAR VALLEJO

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

**Machine learning para mejorar la calidad del servicio de la  
empresa Pausa Agencia E.I.R.L.**

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

**Ingeniero de Sistemas**

**AUTOR:**

Cortez Alvarez, Gerardo Joel ([orcid.org/0009-0008-6660-1331](https://orcid.org/0009-0008-6660-1331))

**ASESORES:**

Mg. Roman Nano, Franklin Rodolfo ([orcid.org/0000-0001-7397-6993](https://orcid.org/0000-0001-7397-6993))

Dr. Vasquez Valencia, Yesenia del Rosario ([orcid.org/0000-0003-4682-2280](https://orcid.org/0000-0003-4682-2280))

**LÍNEA DE INVESTIGACIÓN:**

Sistemas de Información y Comunicaciones

**LÍNEA DE RESPONSABILIDAD SOCIAL UNIVERSITARIA:**

Desarrollo económico, empleo y emprendimiento

LIMA – PERÚ

2023

## DEDICATORIA

Debido el presente trabajo a mis padres y  
amigos de la infancia por el apoyo  
hasta la actualidad.

## AGRADECIMIENTO

Agradecimiento a mis padres  
y compañeros de estudio.

## ÍNDICE DE CONTENIDOS

DEDICATORIA .....	ii
AGRADECIMIENTO .....	iii
ÍNDICE DE CONTENIDOS.....	iv
ÍNDICE DE TABLAS.....	v
ÍNDICE DE FIGURAS .....	vi
RESUMEN .....	vii
ABSTRACT.....	viii
I. INTRODUCCIÓN.....	1
II. MARCO TEÓRICO .....	6
III. METODOLOGÍA .....	18
3.1. Tipos y diseño de investigación.....	18
3.2. Variables y operacionalización.....	19
3.3. Población, muestra y muestreo.....	21
3.4. Técnicas e instrumentos de recolección de datos.....	22
3.5. Procedimientos .....	23
3.6. Método de análisis de datos .....	24
3.7. Aspectos Éticos .....	24
IV. RESULTADOS.....	25
V. DISCUSIÓN.....	31
VI. CONCLUSIONES.....	34
VII. RECOMENDACIONES.....	35
REFERENCIAS.....	36
ANEXO.....	40

## ÍNDICE DE TABLAS

<b>Tabla 1.</b> Matriz de operacionalización de variables .....	20
<b>Tabla 2.</b> Estadísticos descriptivos del nivel de calidad de servicio Pre y Post test. .....	26
<b>Tabla 3.</b> Estadísticos descriptivos del nivel de satisfacción del cliente Pre y Post test. .....	28
<b>Tabla 4.</b> Prueba de normalidad para la calidad de servicio .....	29
<b>Tabla 5.</b> Prueba Wilcoxon para la calidad de servicios al cliente .....	29
<b>Tabla 6.</b> Prueba de normalidad para la satisfacción del cliente.....	30
<b>Tabla 7.</b> Prueba Wilcoxon para los niveles de satisfacción del cliente.....	30

## ÍNDICE DE FIGURAS

<b>Figura 1.</b> Situación actual de calidad de servicio .....	4
<b>Figura 2.</b> Situación actual de satisfacción del cliente .....	4

## RESUMEN

El estudio abarca como meta utilizar el aprendizaje automático (machine learning) para mejorar la calidad del servicio y satisfacción del cliente suministrado por la empresa Pausa Agencia para ello, se escogió la delineación experimental puro teniendo un enfoque cuantitativo. La muestra utilizada en el estudio estuvo compuesta por 200 clientes, a quienes se les aplicaron cuestionarios y se realizaron observaciones mediante fichas de observación. La indagación inferencial, se empleó mediante la justificación de Shapiro-Wilk y Wilcoxon para probar la hipótesis planteada.

Los efectos logrados tolero concluir que la ejecución de aprendizaje automático (machine learning) teniendo una impresión pragmática en los indicadores mencionados en este informe. Se observó una mejora significativa del 20.93% en los indicadores de calidad de servicio, mientras para el indicador 2 el nivel de satisfacción del cliente aumentó de manera significativa. El valor de significancia obtenido fue de 0.001, el cual es inferior al valor de referencia de 0.05. En consecuencia, se niega ( $H_0$ ) y caso contrario se tolera ( $H_a$ ).

Palabras Clave: Machine learning, calidad, Servicio, Satisfacción, Indicador.

## **ABSTRACT**

The study's goal is to use machine learning to improve the quality of service and customer satisfaction provided by the company Pausa Agencia, using a pure experimental design with a quantitative approach. The sample used in the study was composed of 200 customers, to whom questionnaires were applied and observations were made through observation sheets. The inferential inquiry was used by means of the Shapiro-Wilk and Wilcoxon justification to test the hypothesis.

The effects achieved allowed us to conclude that the execution of machine learning had a pragmatic impression on the indicators mentioned in this report. A significant improvement of 20.93% was observed in the service quality indicators, while for indicator 2 the level of customer satisfaction increased significantly. The significance value obtained was 0.001, which is lower than the reference value of 0.05. Consequently, it is denied ( $H_0$ ) and otherwise tolerated ( $H_a$ ).

Keywords: Machine learning, quality, Service, Satisfaction, Satisfaction, Indicator.





**UNIVERSIDAD CÉSAR VALLEJO**

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

### **Declaratoria de Autenticidad del Asesor**

Yo, FRANKLIN RODOLFO ROMAN NANO, docente de la FACULTAD DE INGENIERÍA Y ARQUITECTURA de la escuela profesional de INGENIERÍA DE SISTEMAS de la UNIVERSIDAD CÉSAR VALLEJO SAC - LIMA NORTE, asesor de Tesis titulada: "Machine learning para mejorar la calidad del servicio de la empresa Pausa Agencia E.I.R.L.

", cuyo autor es CORTEZ ALVAREZ GERARDO JOEL, constato que la investigación tiene un índice de similitud de 14.00%, verificable en el reporte de originalidad del programa Turnitin, el cual ha sido realizado sin filtros, ni exclusiones.

He revisado dicho reporte y concluyo que cada una de las coincidencias detectadas no constituyen plagio. A mi leal saber y entender la Tesis cumple con todas las normas para el uso de citas y referencias establecidas por la Universidad César Vallejo.

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

LIMA, 10 de Julio del 2023

<b>Apellidos y Nombres del Asesor:</b>	<b>Firma</b>
FRANKLIN RODOLFO ROMAN NANO <b>DNI:</b> 06158550 <b>ORCID:</b> 0000-0001-7397-6993	Firmado electrónicamente por: FROMANN el 16-07- 2023 13:11:10

Código documento Trilce: TRI - 0583474