

FACULTAD DE INGENIERÍA

Carrera de Ingeniería Industrial

**“MEJORA CONTINUA EN EL PROCESO DE
ATENCIÓN AL CLIENTE PARA REDUCIR EL
TIEMPO DE ESPERA EN EL ÁREA DE
OPERACIONES DE UNA ENTIDAD
FINANCIERA, TRUJILLO 2024”**

Tesis para optar al título profesional de:

INGENIERA INDUSTRIAL

Autor:

Cristina Lisbet Rodriguez Diaz

Asesor:

Mg. Jorge Luis Alfaro Rosas

<https://orcid.org/0000-0002-6882-5047>

Trujillo - Perú

2024

JURADO EVALUADOR

Jurado 1 Presidente	Marco Antonio Diaz Diaz
------------------------	--------------------------------

Jurado 2	Daniel Luiggi Ortega Zavala
----------	------------------------------------

Jurado 3	Jorge Luis Alfaro Rosas
----------	--------------------------------

Informe de Similitud

TESIS_RODRIGUEZ_C.docx

INFORME DE ORIGINALIDAD

13%

INDICE DE SIMILITUD

12%

FUENTES DE INTERNET

0%

PUBLICACIONES

11%

TRABAJOS DEL ESTUDIANTE

FUENTES PRIMARIAS

1

Submitted to Universidad Tecnologica del Peru

Trabajo del estudiante

6%

2

Submitted to Universidad Privada del Norte

Trabajo del estudiante

4%

3

hdl.handle.net

Fuente de Internet

2%

Dedicatoria

La presente tesis va dedicado a mis padres: Pablo Rodríguez Osorio y Flor Díaz Rodríguez, que constantemente me alientan a crecer y me imparten sus conocimientos para continuar con su legado. Expreso mi admiración por su gran fortaleza y esfuerzo, esto es un tributo para ustedes.

Agradecimiento

Agradezco a Dios por la vida, a mí misma por ser una gran luchadora y nunca dejar de perseguir mis sueños, teniendo en cuenta la resiliencia y fe en mi persona. Y finalmente, agradezco a mi amigo y compañero que me ha dado positivismo y ánimo de seguir adelante a pesar de las adversidades.

Tabla de contenidos

JURADO EVALUADOR	2
INFORME DE SIMILITUD	3
DEDICATORIA	4
AGRADECIMIENTO	5
ÍNDICE DE TABLAS.....	6
ÍNDICE DE FIGURAS.....	10
RESUMEN.....	12
CAPÍTULO I: INTRODUCCIÓN	13
CAPÍTULO II: METODOLOGÍA.....	25
CAPÍTULO III: RESULTADOS	34
CAPÍTULO IV: DISCUSIÓN Y CONCLUSIONES.....	72
REFERENCIAS	78
ANEXOS	83

Índice de tablas

Tabla 1 Descripción de técnicas e instrumentos	28
Tabla 2 Herramientas para el análisis de datos	32
Tabla 3 Matriz operacional	34
Tabla 4 Productos de ahorro	36
Tabla 5 Productos de Crédito	36
Tabla 6 Seguros.....	37
Tabla 7 Matriz de priorización	39
Tabla 8 Matriz de Indicadores de la variable independiente.....	47
Tabla 9 Descripción del proceso de reparación del sistema habitual.....	48
Tabla 10 Número de paradas.....	49
Tabla 11 Tiempo de fallas en minutos	49
Tabla 12 Costeo de paradas por fallo de sistema y equipo	49
Tabla 13 Puntuación de criticidad de equipos.....	49
Tabla 14 Criticidad de equipos	49
Tabla 15 Check list de los equipos.....	51
Tabla 16 Planificación del Mantenimiento preventivo	52
Tabla 17 Planificación y cronograma de mantenimiento preventivo.....	¡Error!
Marcador no definido.	
Tabla 18 Costeo mejorado de paradas por fallo de sistema	54
Tabla 19 Costeo actual por mala distribución de equipo	56

Tabla 20 Datos de los elementos fijos y móviles..	¡Error! Marcador no definido.
Tabla 21 Método de Guerchet.....	57
Tabla 22 Costeo mejorado de la mala distribución de equipo	58
Tabla 23 Costeo de viáticos y pasajes a Virú.....	59
Tabla 24 Costeo actual por falta de personal y capacitación	59
Tabla 25 Preguntas para los postulantes	61
Tabla 26 Cronograma de inducción	61
Tabla 27 Cronograma de BCR.....	62
Tabla 28 Costeo mejorado por falta de personal y capacitación.....	62
Tabla 29 Costeo actual por documentos pendientes	63
Tabla 30 Documentos a tener del desembolso empresarial y de consumo	63
Tabla 31 Documentos a tener del desembolso a plazo fijo.....	64
Tabla 32 Documentos a tener de apertura de cuenta.....	64
Tabla 33 Costeo mejorado por documentos pendientes.....	64
Tabla 34 Inversión del mantenimiento preventivo.....	65
Tabla 35 Inversión de distribución de equipos	66
Tabla 36 Remuneración del colaborador	66
Tabla 37 Costo del equipo.....	67
Tabla 38 Costo de las capacitaciones.....	67
Tabla 39 Costo de artículos personales.....	68

Tabla 40 Inversión de Poka Yoke	69
Tabla 41 Flujo de caja proyectada de egresos.....	70
Tabla 42 Flujo de caja proyectada de ingresos	69
Tabla 43 Indicadores de viabilidad	72
Tabla 44 Toma de veces por falla en el sistema y equipo por día	85
Tabla 45 Toma de tiempo por falla de sistema y equipo por día	85
Tabla 46 Toma de tiempos del recorrido de plataforma a documentación por día	86
Tabla 47 Toma de tiempo desde plataforma hasta la impresora por día.....	86
Tabla 48 Número de clientes que se dirigen al área de operaciones por día	87
Tabla 49 Número de clientes atendidos por día	87
Tabla 50 Número de clientes que no son atendidos por día.....	88
Tabla 51 Toma de tiempos de los documentos pendientes por día.....	88
Tabla 52 Toma de tiempos de tiempo de espera por cliente por día.....	89
Tabla 53 Toma de tiempos de la mejora del tiempo de espera por día.....	89
Tabla 54 Equipos pertenecientes de plataforma y ventanilla.....	90
Tabla 55 Maquinaria y área perteneciente a operaciones	89
Tabla 56 Registro de capacitación de inducción y BCR.....	90
Tabla 57 Ficha de contenido.....	95

Índice de Figuras

Figura 1	Tiempo de espera de cliente por día	16
Figura 2	Estructura de la propuesta	32
Figura 3	Flujograma del proceso de desembolso.....	38
Figura 4	Diagrama de Ishikawa	39
Figura 5	Diagrama de Pareto	40
Figura 6	Pregunta 1: ¿Desde cuándo utilizas nuestros productos o servicios?.....	42
Figura 7	Pregunta 2: ¿Con que frecuencia realiza operaciones en esta entidad financiera?	42
Figura 8	Pregunta 3: ¿Cuál de nuestros servicios utiliza con frecuencia?.....	43
Figura 9	Pregunta 4: ¿Cuál considera usted que proviene el tiempo de espera de su operación?.....	43
Figura 10	Pregunta 5: ¿Cuentan con los equipos necesarios para su atención?	44
Figura 11	Pregunta 6: ¿Cuál cree usted que herramienta o equipo les falta para su mejor atención?.....	44
Figura 12	Pregunta 7: ¿Cuánto tiempo tuvo que esperar para que lo atendieran?....	45
Figura 13	Pregunta 8: ¿Considera que nuestro colaborador tiene el conocimiento suficiente para atender su consulta?	45
Figura 14	Pregunta 9: En general, ¿Qué tan satisfecho se siente usted con nuestro servicio?.....	46
Figura 15	Pregunta 10: ¿Cuál es la probabilidad de que nos recomiendes?.....	46
Figura 16	Croquis de la entidad financiera	55
Figura 17	Croquis del área de operaciones	56
Figura 18	Distribución mejorada del área de operaciones.....	58
Figura 19	Tiempo de espera por cliente por día actual y mejorado.....	65

Figura 20 Evidencia de fallo de sistema	90
Figura 21 Medidas del mini organizador	91
Figura 22 Entrevista a los colaboradores del área de operaciones	93
Figura 23 Encuesta en atención al cliente.....	94
Figura 24 Contadora	95
Figura 25 Formula de la Tasa Mínima de Aceptación de Rendimiento	96
Figura 26 Tasa de inflación actual	96
Figura 27 Estimación del riesgo de la inversión.....	97

Resumen

El presente estudio de investigación plantea como objetivo fundamental establecer en qué medida el diseño de la mejora continua en proceso de atención al cliente para disminuir el tiempo de espera en el área de operaciones de una entidad bancaria, Trujillo 2024 con la finalidad de reducir tanto el tiempo de espera como las pérdidas monetarias y mejorar la atención al cliente. Es por ello, que en el primer capítulo se detalla las variables de estudio, la problemática de la empresa y se formula el problema de la investigación, los objetivos y la hipótesis. En el segundo capítulo, se plantea una investigación propositiva donde la población se constituye por el personal del área de operaciones y los usuarios pertenecientes de enero a marzo del 2024, asimismo las técnicas e instrumentos que ayudara a recolectar la información.

En el tercer capítulo, se distribuye en tres fases: el diagnóstico de la empresa donde se utiliza el diagrama de Ishikawa, el diagrama de Pareto, la matriz de priorización y el análisis de los indicadores para identificar las causas raíces que originan los tiempos altos en la zona de operaciones. Luego se desarrolla las herramientas de mejora como: Plan de Mantenimiento, Distribución de equipo, Ciclo de Deming y Poka Yoke.

Por último, se realiza una evaluación económica a través de los indicadores de rentabilidad alcanzados por la aplicación de la propuesta de mejora hallando el TMAR de 10.3%, el TIR de un 73%, un VAN de S/. 20.523,31 y el beneficio – costo de 1.88, a través de estos datos se realiza comparaciones con los antecedentes investigados.

Palabras Claves

Tiempo de espera, Mejora continua, Atención al cliente y Entidad financiera.

CAPÍTULO I: INTRODUCCIÓN

Las entidades financieras son alrededor del mundo una de las partes fundamentales para el éxito y crecimiento de cada usuario, constantemente estas empresas buscan mejorar sus productos digitales y en la calidad de sus servicios, durante su largo camino hacia ello, ha tenido que afrontar diferentes obstáculos tanto internos como externos. Teniendo en cuenta que como principal beneficiario es el cliente, se plantea en esta ocasión tener en cuenta las siguientes variables: mejora continua y tiempo de espera. La variable dependiente, el tiempo de espera es fundamental en cuanto al servicio del cliente ya que puede hacer que el mismo decida abandonar el lugar llevándose una experiencia negativa, si el tiempo que tiene que esperar por ese producto o servicio es bastante o recurrente por más bueno que sea deteriora la fidelidad y venta de la empresa. Es por ello, que se busca reducir o disminuir para mejorar su eficiencia y rapidez en el circuito de atención al cliente. Por último, la variable independiente toma importancia en la mejora continua, tiene como objetivo optimizar los procedimientos internos hasta los externos priorizando la calidad de los servicios o productos. Se debe de tomar como una de las bases importantes para el mejoramiento de todos los perfiles de la empresa que ocupa en el mercado laboral para su crecimiento.

El análisis del contexto internacional según Ortega, F., Ramírez, T., Zúñiga, G. (2022) Las instituciones financieras mundiales han desarrollado algunos instrumentos para tener en cuenta el riesgo medioambiental y social tanto de las inversiones como de las actividades crediticias, además de los riesgos de mercado habituales a los que se enfrentan, como los relacionados con la liquidez, los pagos y el clima económico. Asimismo, Borrego, P. (2022) Para aumentar la eficiencia operativa es necesario un enfoque estratégico centrado en la racionalización de los procedimientos organizativos,

la modernización de los procesos, la modificación de las operaciones empresariales, la actualización de la tecnología y la mejora de las competencias del personal. Recuerde que el aumento de la eficiencia operativa es un proceso constante de optimización del personal, los procesos, la tecnología y el dinero, y no un acontecimiento puntual. Al recortar gastos y aumentar la producción, esta estrategia producirá beneficios cuantitativos y cualitativos (mayor satisfacción de los clientes y una plantilla muy motivada). Renard, J. & Ben, M. (2022) El volumen de negocios del sistema bancario al término del primer semestre de 2021 reveló un crecimiento real del 4,5%. Apoyándose en la subida real del 6,3% de los depósitos de la clientela, se ha realizado este aumento.

Desde una perspectiva de análisis nacional, según Angulo, D. & Vera, M. (2022) La industria bancaria en el Perú es uno de los sectores económicos más importantes. Al cierre del 2021, está compuesto por 16 empresas, es decir, el 30% del sistema financiero en su conjunto, y representa el 90,45% de los activos totales del sector financiero (S/523.826) (Superintendencia de Banca, Seguros y AFP, 2021). Por otro lado, Chilet, W (2021) refiere que la Superintendencia de Banca y Seguros del Perú (SBS) ha puesto a disposición del público su página web para que pueda consultar la cantidad de reclamaciones que recibe cada banco por cada 1.000 transacciones que realiza. De esta manera, cada usuario puede evaluar el nivel de atención al cliente que brinda cualquier entidad financiera. «Competidor 2» recibió 1,39 quejas por cada 1000 operaciones en el primer trimestre de 2020, mientras que «Competidor 1» tuvo 0,63 quejas; «Banco Líder» se posicionó en medio de estos dos grupos. Dado que «Banco Líder» 7 es el segundo banco del Perú que más quejas recibe de sus clientes bancarios, esta tasa de quejas representa una amenaza para la empresa.

Por último, se desarrolla un análisis local que, como bien Meza, A. (2020)

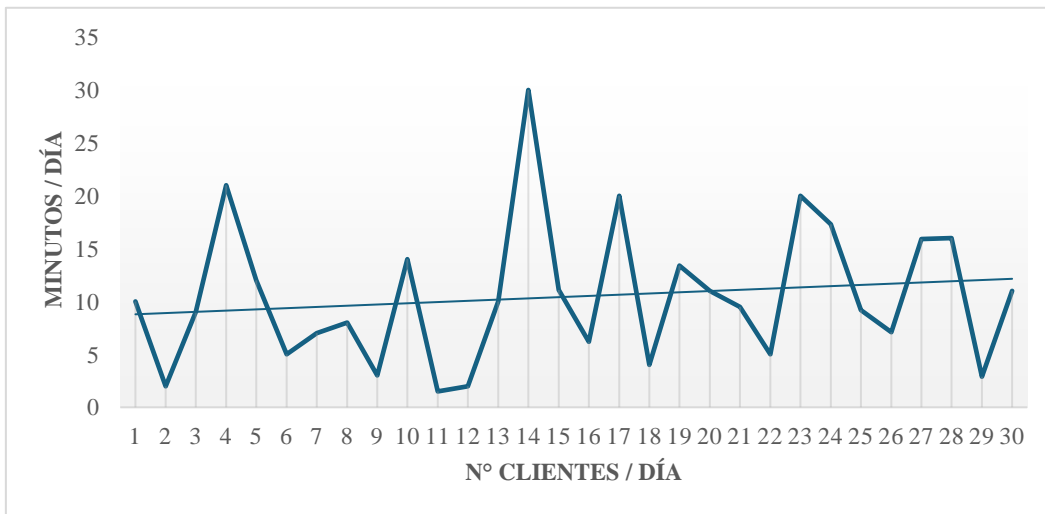
menciona que los clientes prefieren utilizar los canales tradicionales, lo que provoca retrasos en todos los procesos de atención al cliente cuando están sobrecargados de clientes. En consecuencia, la empresa se enfrenta a un reto importante a la hora de aplicar los cambios necesarios para mejorar la calidad de sus procesos internos y satisfacer con éxito las necesidades de sus clientes. Con lo anterior, Ramírez, M. (2016) refiere que dadas las variaciones significativas en el tiempo de espera (39%), la llegada (45%), el servicio al cliente (48%), la infraestructura (50%) y el método de asignación de turnos o colas (42%), en general no hay suficiente coherencia entre estos puntos de contacto. Dado que los tiempos de espera de las entidades bancarias obtuvieron el porcentaje más bajo de nueve o diez puntos en una escala de uno a diez, los resultados globales demuestran que los tiempos de espera son su punto más débil. La característica que medía la disponibilidad de personal suficiente para prestar un servicio a tiempo también obtuvo una mala puntuación, con un 39%. La información necesaria para diseñar el procedimiento estaba disponible en el 43% de los casos, y en el 42% de los casos se trataba del lugar donde los clientes esperan a ser atendidos.

La presente investigación se realizará en una entidad financiera donde ofrece sus servicios de préstamos crediticios e hipotecarios, cuentas de ahorros, plazo fijo y transferencias, el cual no solo están ubicados en la ciudad de Trujillo sino a nivel nacional. La empresa cuenta con más de 35 años de trayectoria en el mundo financiero. Su principal objetivo es brindar servicios financieros integrales de clase mundial enfocados en la satisfacción del cliente. En esta ocasión nos enfocaremos en el área de operaciones donde se realiza todo tipo de transacción: pagos de créditos, apertura de cuentas, cheque de gerencia, transferencias y desembolsos, en esta última operación abarca la apertura de cuenta de ahorros donde actualmente presenta problemas por falta de mantenimiento,

mala ubicación de equipos y falta de capacitación teniendo una suma de pérdida anual de S/. 100.691.34, de igual forma el tiempo de espera en el servicio del cliente hace un promedio de 10 minutos y 47 segundos resultando en una pérdida anual de S/. 2.175.08 soles.

Figura 1

Tiempo de espera de cliente por día



Nota. Datos iniciales del tiempo de espera de cliente por día en un número de muestra de 30 personas. (Ver tabla N°52)

Realizando una visita a la empresa se pudo observar las causas que perjudican la calidad en el servicio en atención al cliente las cuales son: paradas en el sistema y en el POS, inexperiencia de los colaboradores recién ingresados y con un periodo de tiempo de 3 meses laborando en la entidad financiera, la impresora multifuncional que está mal ubicada y los documentos pendientes al finalizar la operación.

La justificación teórica presenta que a lo largo de los años las empresas han tenido algo en común y es el tiempo de espera en cualquiera de los procesos hacia un producto o servicio final. En ese sentido, la siguiente investigación se enfoca en el área de atención

al cliente teniendo como finalidad aportar al estudio existente el uso de la mejora continua como instrumento de evaluación y medición, asimismo con esta teoría nace la necesidad de encontrar las causas o explicación a situaciones internas (desmotivación, rotación del personal, tiempo de espera, etc.) y externas (competencias, expectativas del cliente, etc.) que afectan a la empresa.

En esta justificación práctica se plantea en este estudio realizar con la necesidad de reducir tanto el tiempo de espera como las pérdidas monetarias a la entidad financiera y mejorar la atención al cliente, es por ello que a través de la metodología de la mejora continua que estará acompañado de las herramientas de mantenimiento preventivo y distribución de equipos que nos ayudaran a optimizar el labor de los colaboradores del área de operaciones, permitiendo así generar conocimiento valido y confiable.

En la justificación metodológica, la elaboración y planteamiento de la mejora continua, así como de las demás herramientas presentadas en este trabajo muestran el nivel de satisfacción del usuario, los tiempos por cada transacción y el procedimiento de las operaciones. A través de ello nos permite obtener resultados que servirán como conocimiento a las ciencias de la ingeniería, aporte como bases y contrastes en futuras investigaciones.

En los antecedentes internacionales, Colorado, J. (2022) en su tesis proveniente de Veracruz titulada “Propuesta de mejora para disminuir el tiempo de espera en el proceso de atención de la consulta externa del Hospital General Huatusco” muestra en su investigación el origen del tiempo de la consulta sea extenso debido a que los procesos no están uniformes y se practican de manera equivocada mediante a toda esta problemática se utilizó las herramientas de calidad el diagrama de Ishikawa, matriz de

priorización de problemas, diagrama de flujo y las 5'S, que ayudo a encontrar los cuellos de botella y que se obtuvo disminuir el tiempo en 31 minutos.

Ortiz, L. (2015) Nos muestra la repercusión que tiene de tomar un enfoque mayor el servicio al cliente no solo en las entidades bancarias en el cual se está realizando la investigación sino también en toda empresa de servicios o de otro rubro. Asimismo, diseñan la propuesta de mejora con enfoque al servicio del cliente planteando indicadores de calidad y una mejora continua en el procedimiento de atención al cliente logrando obtener una mejora en el 10% en el tiempo de espera de atención por información requerida, mientras que en la agilidad de los empleados en un 15%. También se determinó que el 35% más de los usuarios afirma volver a usar el servicio y un 45% recomendaría los servicios de Bancolombia.

En el nivel de antecedentes nacionales, Vergara, A. (2017) presenta como objeto de estudio el proceso de atención en las ventanillas con el objetivo de reducir tiempo de espera y proporcionar una satisfacción atención a sus usuarios, el cual utiliza como herramientas la gestión de procesos y mejora continua que resalta lo fundamental de llevar un plan de control, verificación y seguimiento de los procesos el cual se obtuvo una disminución de tiempo de espera de 6.5 minutos a 3.5 minutos. Para tener un beneficio que anualmente asciende aproximadamente S/. 183,000.00 la empresa tiene que invertir S/. 77,300.00. Asimismo, se obtiene que el VAN y el TIR es positivo dando como resultado que el proyecto es rentable, asimismo se empieza a recuperar en el sexto año la inversión adquirida con una tasa de retorno de 56%.

Arce, J. & Gálvez, B. (2017) En su tesis titulada "Optimización del flujo de atención en una entidad bancaria basada en la derivación, reduciendo costos y tiempo de

espera” indica que el objeto de estudio es mejorar el proceso de atención dentro de la institución bancaria que a través del uso del enfoque en procesos y la mejora continua a través del ciclo de Deming se consiguió el avance de la propuesta con resultados favorables obteniendo una reducción de tiempo de espera de 8 minutos y 49 segundos a 5 minutos y 4 segundos lo que significa una reducción positiva y efectiva con el objetivo trazado. Además, se obtuvo una reducción de costos en un 81% que en ahorro representa S/. 361,387.00.

En los antecedentes locales, Cardenas, L. (2021), en su tesis titulada “Propuesta de diseño de mejora en el proceso de atención de clientes para optimizar la calidad de servicio en el área operativa de una entidad financiera de Trujillo, 2021”, plantea entre sus objetivos como optimizar la calidad a través del diseño de mejora, el cual se concluyó que la propuesta generó un impacto 66% que contrajo una reducción de costos de S/. 1,073,403.47 a S/. 770,828.68, asimismo las herramientas implementadas fueron: plan de capacitación, clasificación ABC, QFD y plan de mantenimiento preventivo. Por último, se determinó que el proyecto es viable obteniendo un VAN de S/. 53,668.38, un TIR de 69.23% superior al costo de oportunidad anual de 20%, un B/C de 1.06 y en un lapso de recuperación de la inversión (PRI) de 3.15 años.

Gálvez, L. & Palacios, O. (2022) En su trabajo se planteó herramientas de mejora continua basado en la metodología Lean Healthcare para identificar los procedimientos innecesarios de las consultas externas, hospitalización, emergencias y programación quirúrgica, también se planteó el VSM y el ciclo de Deming donde se detalla las estrategias para disminuir el tiempo de espera de los pacientes. Asimismo, se demostró un impacto social de 14% de la satisfacción en la mejora del servicio de los pacientes y una inversión de S/. 278,485.00 para la compra de instrumentos y capacitaciones.

Según Artega et al. (2020) Un estudio de tiempos es un método de medición del trabajo que se utiliza para documentar los ritmos y tiempos de trabajo asociados a los componentes (es decir, los pasos que hay que dar) de una actividad concreta, realizada en circunstancias determinadas. El tiempo necesario para completar una tarea depende de los procedimientos a seguir y de los intervalos durante los cuales debe completarse.

Sabater, J. (2020) refiere que el tiempo de espera se le denomina cola o fila al conjunto de clientes que esperan sincronizadamente a ser atendidos por los asesores en los diferentes puntos de venta o cualquier servidor que este libre.

Zendesk (2024) menciona que el tiempo de espera por cliente se define como el lapso promedio que demora el colaborador en dar atención a una petición, es decir, la duración que tiene el cliente con el servidor para dar una respuesta.

Según Zendesk (2023) los minutos de espera por cliente es un indicador que mide cuanto tiempo debe esperar un cliente para ser atendido.

Como bien menciona Valenzuela, N; Buentello, C; Gómez, L. & Villareal, V. (2019) Los clientes son los que valoran los servicios que reciben, ya que la atención al cliente es una acción destinada a atraer a personas o empresas para que consuman lo que los proveedores fabrican o suministran.

Zendesk (2024) refiere que el número de clientes satisfechos es una estadística cuantitativa o cualitativa utilizada para evaluar y seguir el comportamiento de los consumidores respecto a la oferta de una empresa -bienes, servicios o experiencias- es el número de consumidores satisfechos.

Para hallar el porcentaje del tiempo disponible del equipo Infraspak Team (2023)

refiere que es una métrica que nos permite determinar el rendimiento de un equipo o el trabajo que efectúa, asimismo este indicador mide el efecto que produce el mantenimiento en la productividad de la empresa o la disponibilidad de los equipos.

Para calcular el porcentaje de clientes no atendidos según Narváez, M. (2024) refiere que este indicador suministra una vista sobre el nivel y tipo de interacción que tiene el cliente con la empresa, ello tiene un efecto que ayuda a obtener las estrategias planteadas en el consumidor y evitar su desgaste.

Para el cálculo de documentos pendientes se tiene como referencia por parte de Directivos de Capital Humano (2021) que define algunas métricas para medir el resultado que se desea obtener, las cuales son:

- Métrica de resultados: Representan el resultado a la luz de la consecución de los objetivos o criterios predeterminados. Son útiles porque ilustran los resultados de un servicio o actividad, como la cantidad de pacientes que abogan por el centro, el aumento de las iniciativas preventivas de enfermedades, la disminución de la cantidad de dinero que cada persona gasta en automedicarse, etc.
- KPIs de calidad: La felicidad del cliente, la tasa de defectos, las clasificaciones y otras métricas son ejemplos de cómo ayudan a gestionar las expectativas y a demostrar los avances o retrocesos en la precisión.

Para el cálculo del tiempo desperdiciado según Escalante, A. & Gonzales, J. (2016) Es un grupo de métodos que determina el origen de la improductividad y el estándar de efectuar el trabajo. Dicha medición de trabajo abarca en el registro, análisis de tiempos y métrica de trabajo que pertenecen a un trabajo concluido.

Flores, N. (2023) menciona que el Poka Yoke se traduce como «a prueba de errores», es un enfoque de mejora continua empleado por las empresas japonesas para evitar fallos en sus operaciones. De acuerdo con los principios de la fabricación ajustada, esta herramienta pretende impulsar la eficiencia de los trabajadores y de la producción, mejorando al mismo tiempo la calidad de los productos.

Corral, G. & Muñoz, L. (2016) La utilización del Poka Yoke en los procedimientos de fabricación ayuda a identificar fallos y errores cometidos en el procesamiento del producto, garantizando que el producto final satisface los requisitos y especificaciones del cliente.

En la distribución de equipos Zumaya, E. (2013) refiere que es la configuración de los espacios de trabajo y las herramientas para maximizar la productividad, garantizando al mismo tiempo el máximo nivel de seguridad y placer para los trabajadores. Asimismo, Aguilar, P., Sepúlveda, Y., García, J. Villalobos, M. & Vázquez, J. (2023) Crear un sistema de producción que permita fabricar el número necesario de artículos con la calidad requerida y a bajo coste es el objetivo principal de la disposición de equipos.

Suárez, K. & Zeña, J. (2022) El enfoque del Ciclo Deming de mejora continua pretende reducir los gastos operativos de la empresa de forma que también se garantice un rendimiento continuo, lo que ayudará a evitar costes innecesarios y a aumentar la rentabilidad de la empresa. Asimismo, Castillo (2019) Los cuatro conceptos que componen el ciclo Deming son planificar, ejecutar o hacer, verificar o controlar y actuar. La organización debe desarrollar cada uno de estos conceptos en cada uno de sus procesos, comenzando por el más importante y siguiendo hacia abajo. Este ciclo es una

herramienta para la resolución de problemas y la mejora continua. Tras realizar un diagnóstico inicial, se descubren los fallos que pueden mejorarse comparando los planes con los resultados. A continuación, se examina el resultado no deseado y se reevalúa un nuevo conjunto de medidas que aborden el problema, eviten que vuelva a ocurrir y produzcan un resultado aceptable.

Castillo (2019) define cada uno de los conceptos así:

Planear: Se define el objetivo y se elabora un diagnóstico para comprender el estado de cosas en el que nos encontramos en este momento, las áreas que requieren mejoras y la naturaleza de sus problemas y posibles efectos en su vida. La teoría de la solución se pondrá a prueba de acuerdo con un plan de trabajo que se define.

Hacer: Para garantizar que el plan de trabajo creado durante la fase "Plan" se sigue al pie de la letra, también se incluyen controles en su desarrollo. El diagrama de Gantt, que permite medir las tareas y el tiempo empleado, es uno de los métodos de control más notables.

Verificar: Dado que lo que no se puede medir no se puede mejorar sistemáticamente, esta verificación compara los resultados previstos con los realmente alcanzados en función de los indicadores de medición previamente establecidos.

Actuar: El ciclo de calidad termina en este punto porque, si la verificación demuestra que se ha alcanzado lo previsto, se sistematizan y documentan los cambios; si la verificación demuestra que no se ha alcanzado lo deseado, es necesario actuar con rapidez para introducir correcciones en lo previsto y crear un nuevo plan de trabajo, con lo que se repite el ciclo.

Según Mercado, V. & Peña, J. (2016) El mantenimiento predictivo se define como aquel que se centra en las estadísticas de los historiales de fallos en los sistemas productivos de los mantenimientos anteriores. Con el fin de determinar la frecuencia de las inspecciones, revisiones, la sustitución de piezas claves, portabilidad de aparición de averías, vida útil y otros factores, su objetivo es predecir la presencia o probabilidad de fallos.

Viveros, P., Stegmaier, R., Kristjanpoller, F., Barbera, L. & Crespo, A. (2013) Permite programar y planificar las actividades para garantizar los resultados productivos y económicos con el menor coste total posible a partir del análisis y los resultados obtenidos en la ejecución de las operaciones de mantenimiento, renovación continua, etc. Además, permite seleccionar adecuadamente los nuevos equipos con el menor coste total posible en función de su seguridad de funcionamiento y ciclo de vida (coste de ineficiencia o coste de oportunidad derivado de la pérdida de producción).

En la formulación del problema se plantea lo siguiente: ¿En qué medida la mejora continua en el proceso de atención al cliente reduce el tiempo de espera en el área de operaciones de una entidad financiera, Trujillo 2024?

El objetivo general es determinar en qué medida la propuesta de mejora continua en el proceso de atención al cliente reduce el tiempo de espera en el área de operaciones de una entidad financiera, Trujillo 2024. Asimismo, como objetivos específicos se traza lo siguiente:

- Realizar un diagnóstico actual de la entidad financiera, Trujillo, 2024.
- Identificar los factores que afectan a la calidad de servicio en la atención al cliente en una entidad financiera.

- Diseñar una propuesta de mejora continua para reducir el tiempo de espera en el proceso de atención al cliente.
- Realizar una evaluación económica de la propuesta de mejora.

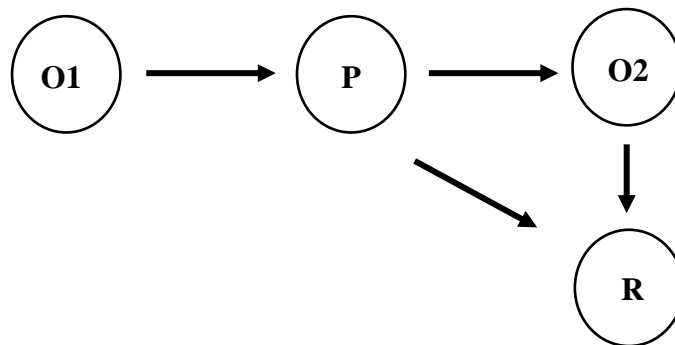
Como hipótesis la propuesta de mejora continua en el proceso de atención al cliente reduce el tiempo de espera en el área de operaciones de una entidad financiera, Trujillo 2024.

CAPÍTULO II: METODOLOGÍA

Se realizará una investigación propositiva donde nos permitirá mostrar la problemática y deficiencias que se presenta en el área de operaciones, con ello elaborar una solución viable para la empresa.

Según Estela (2020) define que la investigación propositiva es el tipo de estudio que se realiza después de haber diagnosticado y evaluado un hecho o una situación para proponer una solución. La interpretación, el planteamiento y la inversión del objeto de investigación se expresan en esta propuesta.

Asimismo, la Universidad Loyola de Bolivia (2022) describe que la creación de conocimiento a partir de las aportaciones de cada miembro del grupo de estudio es lo que define la investigación propositiva. Además, fomentar el crecimiento, mantenimiento y refuerzo de estos grupos con el fin de maximizar la producción y ganar reconocimiento científico tanto interno como externo.



Donde:

O1: Área de operaciones antes de la mejora

P: Propuesta de mejora continua

O2: Área de operaciones después de la mejora

R: Rendimiento después de la mejora

Población y muestra

Población:

Está constituido por el personal del área de operaciones y los clientes relacionados de enero a marzo del 2024. Teniendo en cuenta que los clientes varían en cada mes se realizó un promedio de los meses mencionados anteriormente.

Muestra:

Área operativa de la entidad financiera

$$n = \frac{Z^2 \times p \times (1 - p)}{e^2}$$

n: Tamaño de muestra

Z: Valor adquirido a través de los niveles de confianza

p: Tamaño de la población

e: Limite válido de error

$$n = \frac{1.96^2 * 0.94(1 - 0.94)}{0.07^2}$$

$$n = 44$$

Para poder encontrar las causas que generan el tiempo de demora y la baja calidad

en el servicio al cliente se procede a realizar una encuesta a 44 usuarios, esto nos ayudaran a determinar los indicadores a estudiar.

Unidad de estudio: Cada cliente de la entidad financiera, Trujillo, 2024.

Tabla 1

Descripción de técnicas e instrumentos

TÉCNICA	JUSTIFICACIÓN	APLICACIÓN	INSTRUMENTO	PROCEDIMIENTO
OBSERVACIÓN	Permite contemplar el lugar de trabajo, procesos, aportes de cada colaborador en el procedimiento de atención al cliente.	Área de operaciones	Toma de tiempo y guía de observación	Actividades en el área de operaciones
ANÁLISIS DOCUMENTAL	Permite saber el orden de documentación en el procedimiento solicitado por el cliente.	Asistente de Operaciones	Ficha de contenido	Se enmarca el orden de procedimientos de documentación para las actividades que se requiera para los clientes
ENTREVISTA	Se realiza la entrevista a los colaboradores que laboran en la zona de operaciones, brindando una información detallada de la gestión interna de las actividades para la atención al cliente.	Colaboradores del área de operaciones	Guía de entrevista	Realizado a los trabajadores del área de operaciones
ENCUESTA	Se realiza la encuesta a los clientes que nos permite obtener información de primera mano acerca de los factores que intervienen en su procedimiento.	Clientes	Encuesta manual	Dirigido a los clientes que asisten a la entidad financiera para realizar sus operaciones.

Nota. En esta tabla se presenta la aplicación de técnica a los trabajadores de la zona de operaciones, el lugar de estudio y clientes, así como también la descripción de su procedimiento.

Primero se realiza un diagnóstico a la institución, donde se parte por la observación de las funciones con el fin de obtener información acerca de los procesos que se realizan en el área de operaciones y la atención al cliente para poder identificar los problemas. Asimismo, se realiza una entrevista a los colaboradores de dicha área que nos ofrecerá una información más precisa acerca del tiempo de vida en la empresa, experiencia, rotaciones, ubicación de los equipos de trabajo, si cuentan con las herramientas necesarias, el tiempo aproximado de cada transacción y dificultades que se presentan en su trabajo, además se utilizó el cronometro para la toma de tiempo de los procedimientos y se desarrolló un análisis documental que ha complementado a la entrevista con la asistente de operaciones permitiendo saber el orden y la documentación que se requiere en las operaciones. Además, siendo una parte fundamental la opinión de los clientes se desarrolla una encuesta que nos servirá saber la frecuencia con la que utiliza el servicio, el o los factores que interrumpen su operación, el tiempo de espera para ser atendido y la satisfacción del servicio.

Luego, se procede a realizar el diagrama de Ishikawa que nos ayudara a ver con claridad el origen que generan el problema en la empresa, posteriormente se hace uso de la matriz de priorización y diagrama de Pareto que permite el orden de cada causa identificada. Finalmente se desarrolla la propuesta de mejora que conlleva a las herramientas de la ingeniería industrial para su práctica aplicación.

Según Rodríguez, T. (2017) el coeficiente más popular para estimar la fiabilidad según la técnica de la consistencia interna es el alfa de Cronbach, que indica que proporción de la variación observada es atribuible a la varianza real y que proporción a la varianza del error de medición. Asimismo, Padilla, J. (2021) El alfa de Cronbach se

logra en base a la covarianza entre los apartados del instrumento, la varianza total de la escala y el número de componentes que conforman la escala. La siguiente formula es la siguiente:

$$\alpha = \left(\frac{K}{K - 1} \right) \times \left(\frac{1 - \Sigma S^2}{S^2_t} \right)$$

α : Coeficiente de confiabilidad del cuestionario

k: Número de ítems del instrumento

ΣS^2_i : Suma de la varianza de los ítems

S^2_t : Varianza total del instrumento

La interpretación del resultado del coeficiente alfa de Cronbach se determina de la siguiente manera: de 0.53 a menos es confiabilidad nula, 0.54 a 0.59 confiabilidad baja, 0.60 a 0.65 confiable, 0.66 a 0.71 muy confiable, 0.72 a 0.99 excelente confiabilidad y 1 es confiabilidad excelente. En este caso al aplicar esta herramienta de validación de datos se obtiene un 0.74 que indica que el instrumento utilizado es excelentemente confiable.

Existen diversas técnicas de recolección desde tradicionales hasta digitales (entrevistas, cuestionarios, observación y análisis de contenido), de esta manera la calidad del análisis de datos depende de la precisión del procedimiento de examinar, transformar y modelar los conjuntos de datos obtenidos para facilitar su interpretación. En este presente trabajo se desarrolló con la ayuda de la herramienta Excel a través del grafico circular teniendo un enfoque estadístico descriptivo que proporciona una visión general de los datos analizados. (ver Figura N°6 al 15)

Tabla 2

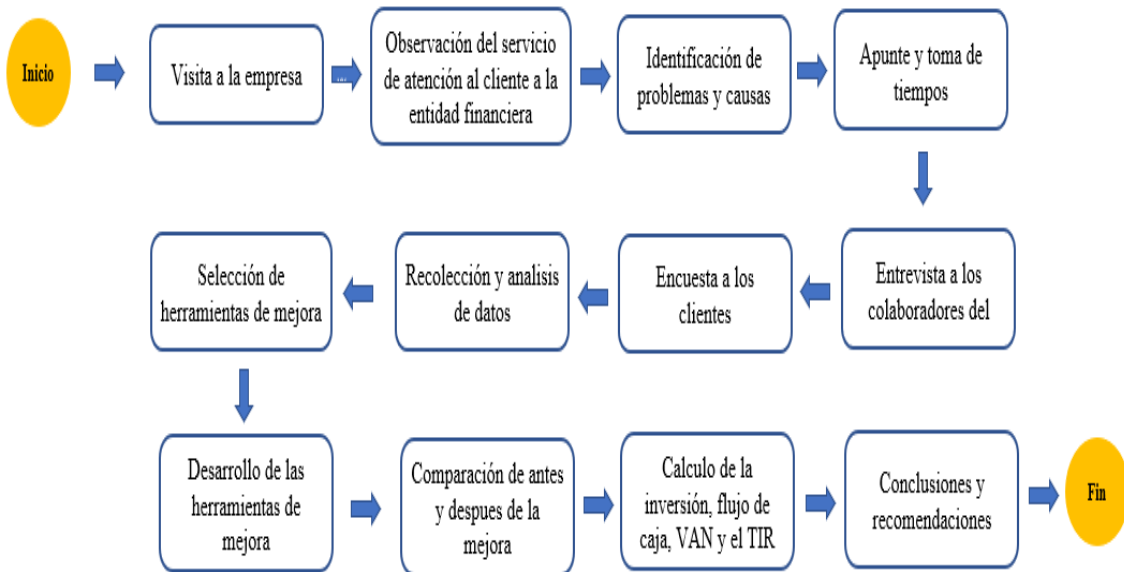
Herramientas para el análisis de datos

HERRAMIENTAS	DESCRIPCIÓN
Software Excel	Se utilizo para calcular los costos de la propuesta y ordenar la información obtenida de la encuesta.
Diagrama de Ishikawa	Se realizo para hallar de manera objetiva las causas
Matriz de priorización	Se realizo para dar priorización a las causas encontradas.
Pareto	Se utilizo para calcular el 80% de causas

Nota. En esta tabla se detalla las herramientas utilizadas para la identificación de las causas raíces y el análisis de las mismas.

Figura 2

Estructura de la propuesta



Nota. Se describe el proceso de recolección de datos desde la visita a la empresa hasta el desarrollo de la propuesta e inversión de la misma.

Los aspectos éticos, se define en integridad, valores (transparencia, imparcialidad, y responsabilidad) y consideración a los derechos humanos, rigor científico y propiedad intelectual, en la cual se constituye una investigación que se orienta a las buenas prácticas científicas. Asimismo, teniendo en cuenta este ámbito imprescindible, este estudio promueve las conductas y actividades del buen uso ético profesional, del cual se recolecto la información con la autorización del administrador para realizar las entrevistas correspondientes a los colaboradores del área de operaciones y clientes que se mantiene en reserva los nombres de los involucrados y la razón social de la empresa evitando cualquier inconveniente o molestias. Por lo tanto, esta investigación está libre de fraude científico, social, académico, cualquier tipo de plagio, falsificación y/o manipulación de datos, toda información vista en esta tesis está debidamente citada y aludida a los autores correspondientes, parcialmente está alineado a las normas y códigos de ética del colegio de ingenieros del Perú y de la UPN que es el alma mater y que concibe profesionales con lineamientos de ética e integridad.

Tabla 3

Matriz operacional

VARIABLE	DEFINICION CONCEPTUAL	DEFINICION OPERACIONAL	DIMENSIONES	INDICADORES
Mejora continua	El concepto de mejora continua impone una disciplina y una dirección de transformación empresarial a cada actividad organizativa con el fin de promover ventajas competitivas basadas en la perfección de la calidad o calidad total. (Zayas, I; 2022)	Un sistema de mejora continua debe estar explícitamente orientado al proceso. El objetivo es observar cómo evolucionan e interactúan entre si las diferentes actividades y subprocesos que componen el proceso en global para lograr mayor fluidez en sus ciclos con un menor coste y un mayor nivel de calidad. (Jeres, E.; 2018)	Mantenimiento Preventivo	% Disponibilidad del equipo
			Distribución de equipo	% Tiempo desperdiciado
			Ciclo de Deming	% Clientes no atendidos
			Poka Yoke	% Documentos pendientes
Tiempo de espera	Se denomina tiempo de espera a la fila de clientes que esperan ser atendidas simultáneamente por los asesores de los distintos puntos de venta o cualquier servidor disponible. (Sabater, J. 2020)	El tiempo de espera en la cola suele indicar su grado de satisfacción con el servicio recibido. La impresión que un cliente del nivel de servicio del banco se ve afectada negativamente cuando está esperando y cree que esta malgastando un tiempo que podría dedicar a actividades más productivas. (Urcia, V. & Varela, P.; 2017)	Tiempo de espera por cliente	% Minutos de espera por cliente
			Atención al cliente	% Número de clientes satisfechos

Nota. Se tiene como variable independiente la mejora continua, en sus dimensiones las herramientas a utilizar en esta investigación, y como variable dependiente el tiempo de espera que se enfoca en el tiempo y la satisfacción del cliente.

CAPÍTULO III: RESULTADOS

1. Diagnostico actual de la empresa

1.1. Descripción de la empresa

Se constituyó mediante el Decreto Ley 23039, emitido el 14 de mayo de 1980, que permitió el establecimiento de Cajas Municipales de Ahorro y Crédito de los Concejos Provinciales en todo el interior del país. Actualmente es una institución autónoma de carácter administrativo, económico y financiero, regida por el Banco Central de Reserva del Perú (BCRP), controlada y fiscalizada por la Superintendencia de Banca, Seguros y AFP (SBS) y Contraloría General de la República.

La Caja Municipal de Ahorro y Crédito de Huancayo fue creada el 08 de agosto de 1988, tras la aprobación del D.S. N° 191-86-EF del 04 de junio de 1986 y la Resolución SBS N° 599-88, del 25 de julio de 1988.

a) Canales de atención:

- Cajeros Global Net
- Tiendas Kasnet
- Las cajas vecinas que se han implementado actualmente

b) Canales Digitales

- App móvil
- Banca por internet

c) Productos y Servicios

Tabla 4

Productos de ahorro

Depósito de Ahorro	Depósito a plazo fijo	Deposito CTS
Ahorro corriente	Ahorro cash	CTS clásico
Cuenta Sueldo efectivo	Clásico	
Cuenta futura	Plus ahorro	
Órdenes de pago	Programado	
	Cuenta con abono	

Nota. Dentro de los productos de ahorro se tienen los subproductos que vienen a hacer los tres diferentes depósitos tanto para empresa como clientes.

Tabla 5

Productos de Crédito

Comercial	Consumo	Préstamo hipotecario
Empresarial	Personales	Crédito mi vivienda
Impulso MYPERU	Consumo	Mi casa mas
Compra de deuda	Con garantía de depósitos a plazo fijo	

Nota. En crédito comercial tiene más salida el empresarial y la compra de deuda, el crédito de consumo la garantía de depósitos a plazo fijo y el último préstamo hipotecario con crédito mi vivienda.

Tarjetas

- Rapicard futuro

- Rapicard virtual
- Rapicard coordinadas
- Rapicard debito chip

Tabla 6

Seguros

Optativos	Vinculados
Muerte accidental	Seguro desgravamen
Protección de Tarjeta Plus	Seguro todo riesgo
Micro seguro Vida	
Oncológico	
Combo 4	
Hospitalización / Protección familiar	
SOAT	

Nota. De la primera columna estos seguros se le ofrece al cliente como adicional de manera contraria que en la segunda columna que está incluido dentro de crédito.

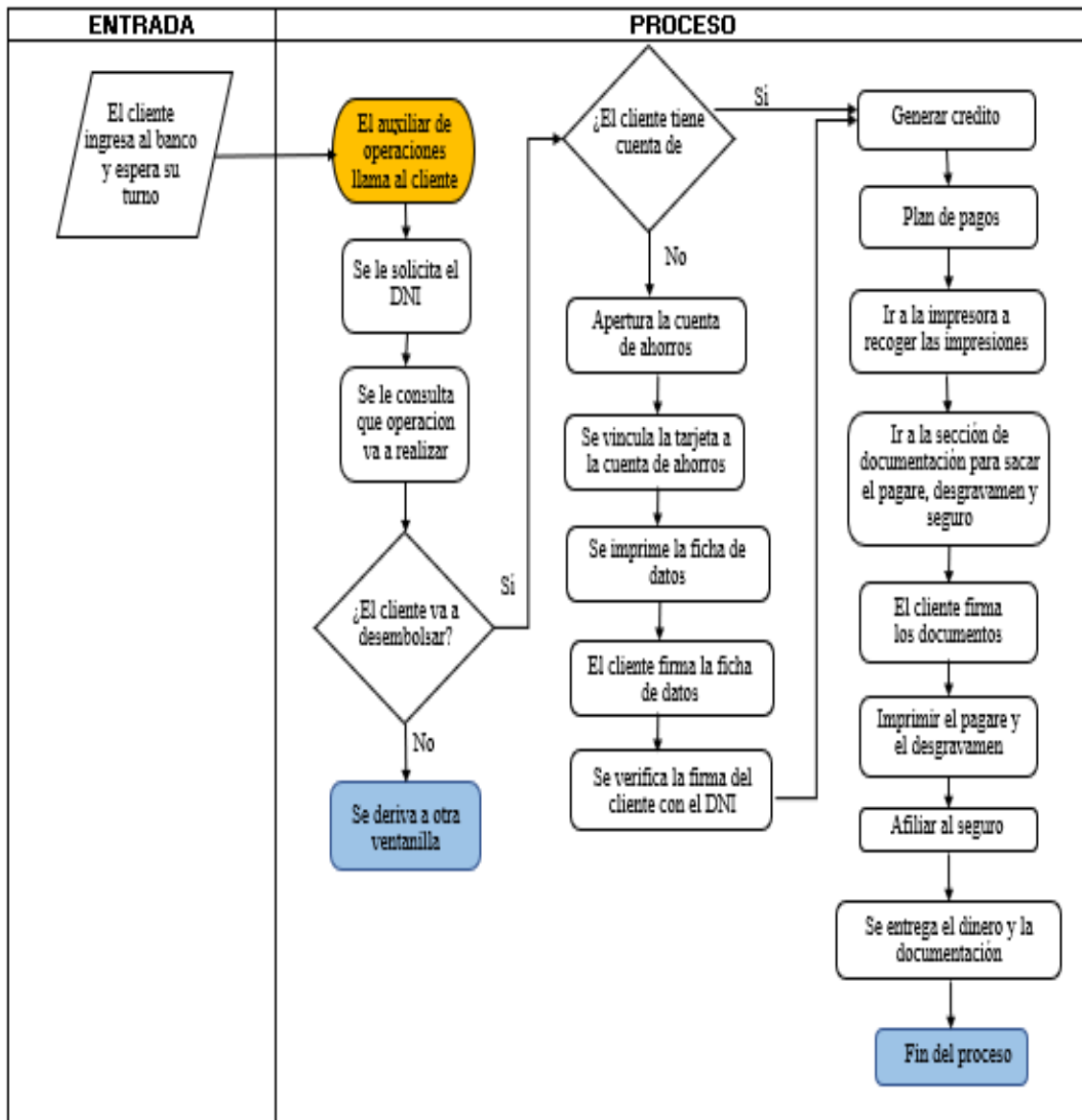
Servicios:

- Transferencias interbancarias (ordinarias e inmediatas)
- Compra – venta de dólar
- Giros
- Pago de luz
- Remesas Western
- Pago de tarjetas

A través de las técnicas de recolección de datos se grafica con mayor detalle en el flujograma del proceso de desembolso:

Figura 3

Flujograma del proceso de desembolso

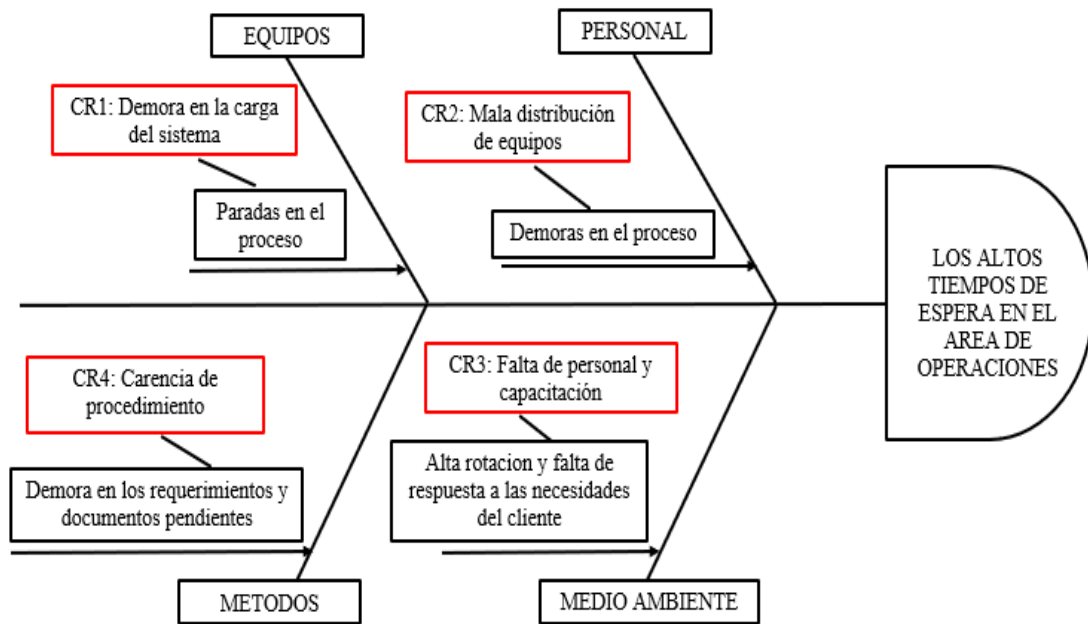


Nota. Está dividido en dos partes: la entrada (parte inicial) y el proceso donde empieza desde el cuadro amarillo hasta que finaliza en la entrega de dinero y documentación.

Mediante la herramienta del diagrama de Ishikawa se pudo identificar las causas raíces que originan el problema en el que se centra la investigación. A continuación, se presenta en la siguiente gráfica:

Figura 4

Diagrama de Ishikawa



Nota. Mediante los instrumentos utilizados durante la recolección de datos, se encontró las deficiencias que se plantearon en el diagrama de Ishikawa para detectar las causas que lo generaban.

Asimismo, para determinar la priorización de las causas raíces se realizó un diagrama de Pareto que tiene correlación con el cuestionario realizado a los colaboradores en el área de operación (clientes internos).

Tabla 7

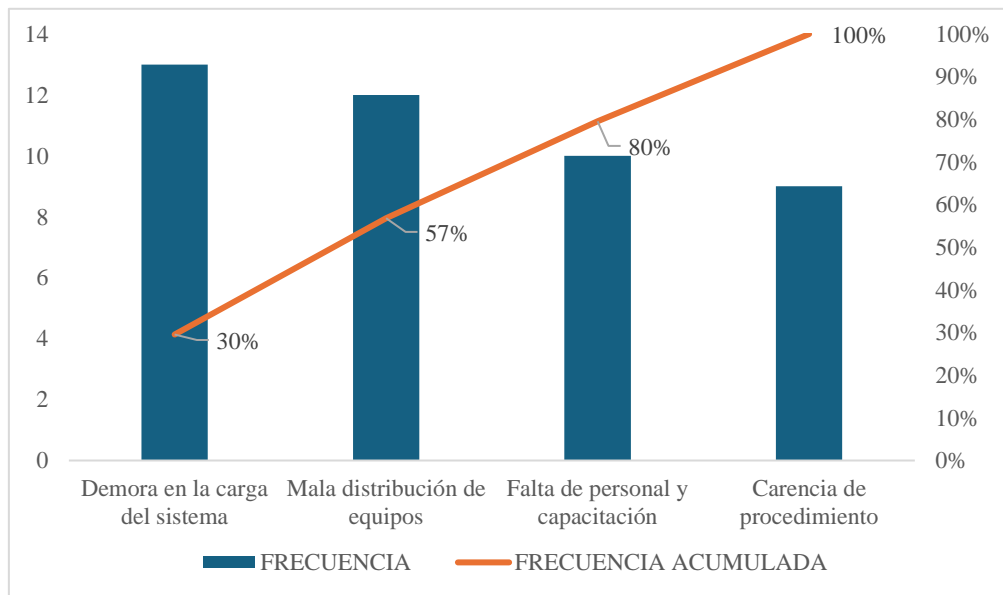
Matriz de priorización

CAUSA RAIZ	DESCRIPCION	FRECUENCIA	FRECUENCIA RELATIVA	FRECUENCIA ACUMULADA
1	Demora en la carga del sistema	13	30%	30%
2	Mala distribución de equipos	12	27%	57%
3	Falta de personal y capacitación	10	23%	80%
4	Carencia de procedimiento	9	20%	100%

Nota. Según la encuesta realizada a los clientes internos se pudo hallar las causas raíces que prevalecen en el primer lugar a través de la matriz de priorización.

Figura 5

Diagrama de Pareto



Nota. En la imagen se muestra el 80% de las causas raíces que afectan a la empresa.

Tal como se muestra en la Tabla N°7 y Figura N°4 se tienen como causas principales la falta de mantenimiento preventivo y la mala distribución de equipo con un porcentaje de 30% y 27%, después se tienen como causas raíces secundarias la ausencia de personal y falta de capacitación, y carencia de procedimientos con un 23% y 20%. Dicha información fue recolectada a través del cuestionario realizado a los colaboradores.

Salazar, B. (2019) refiere que el tamaño de la muestra o determinación del número de observaciones, es una operación importante en la etapa de cronometraje, ya que influye significativamente en el nivel de confianza del estudio de tiempos. Su objetivo es determinar el valor medio representativo de cada elemento. A continuación, se muestra la siguiente fórmula:

$$n = \left(\frac{40 \times \sqrt{n' \times (\sum x^2 - \frac{(\sum x)^2}{n'})}}{\sum x} \right)^2$$

n: Tamaño de la muestra (número de observaciones)

n': Numero de observaciones del estudio inicial

\sum : Suma de valores

x: Valor de las observaciones

40: Constante para un nivel de confianza 95,45%

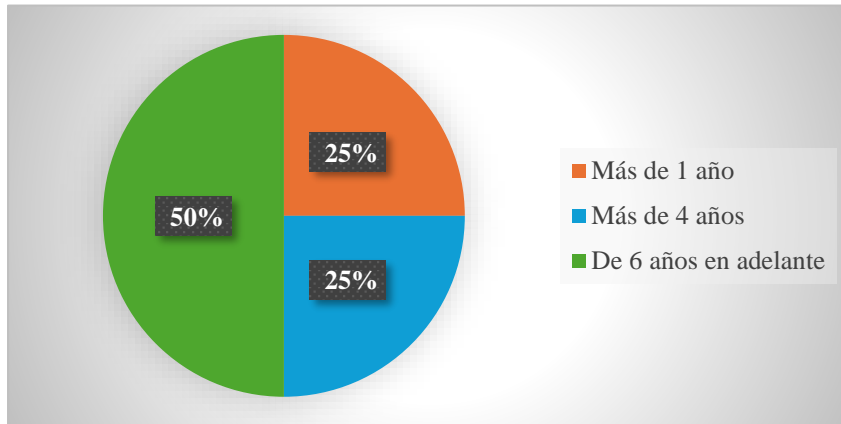
Se tuvo 20 tomas como observaciones preliminares para hallar el valor de n donde se obtuvo que el tamaño de la muestra es 30, esto nos indica que se debe realizar esa cantidad de tomas para obtener una mayor precisión en el estudio de tiempos.

2. Factores que afectan el servicio de atención al cliente

Por medio de la encuesta realizada a clientes externos del área de operaciones (Ver Figura N°21) se muestra los resultados obtenidos a través de la herramienta Excel, a continuación, se presenta las siguientes gráficas:

Figura 6

Pregunta 1: ¿Desde cuándo utilizas nuestros productos o servicios?

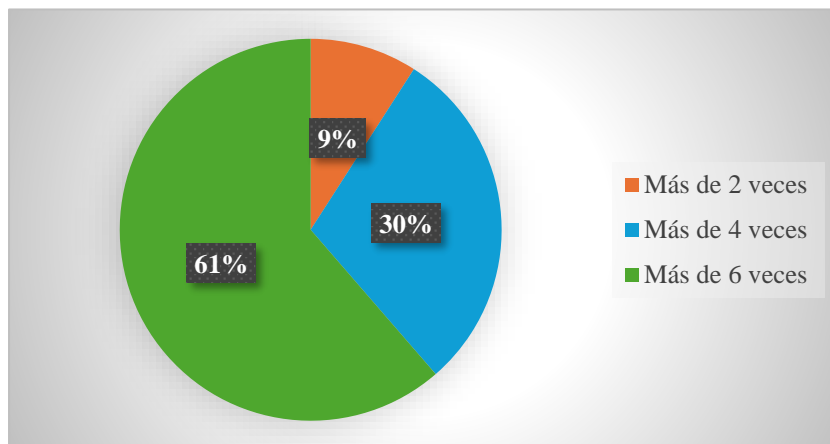


Nota. Información obtenida a través de los clientes externos.

En el gráfico se aprecia que el 50% es abarcado por los clientes que frecuentan más de 6 años en adelante y el 25% lo ocupa tanto los clientes que frecuentan más de 1 año y 4 años.

Figura 7

Pregunta 2: ¿Con qué frecuencia realiza operaciones en esta entidad financiera?

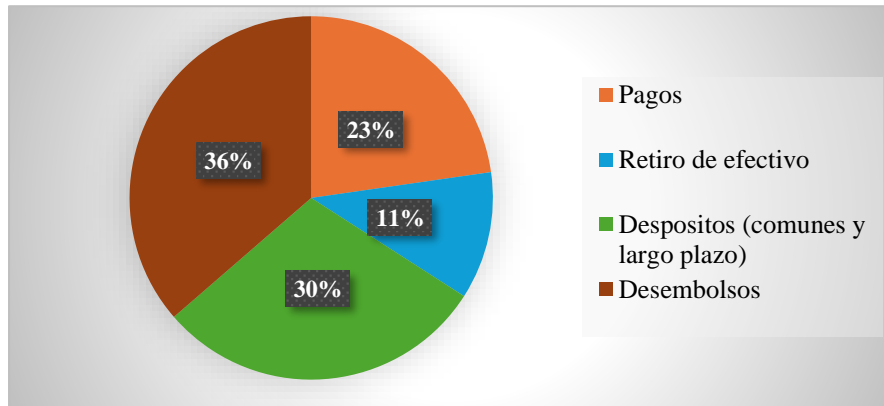


Nota. Información obtenida a través de los clientes externos.

Se muestra que el 61% realiza más de 6 veces sus operaciones en la entidad financiera, el 30% más de 4 veces y con menor puntuación es el 9% más de 3 veces.

Figura 8

Pregunta 3: ¿Cuál de nuestros servicios utiliza con frecuencia?

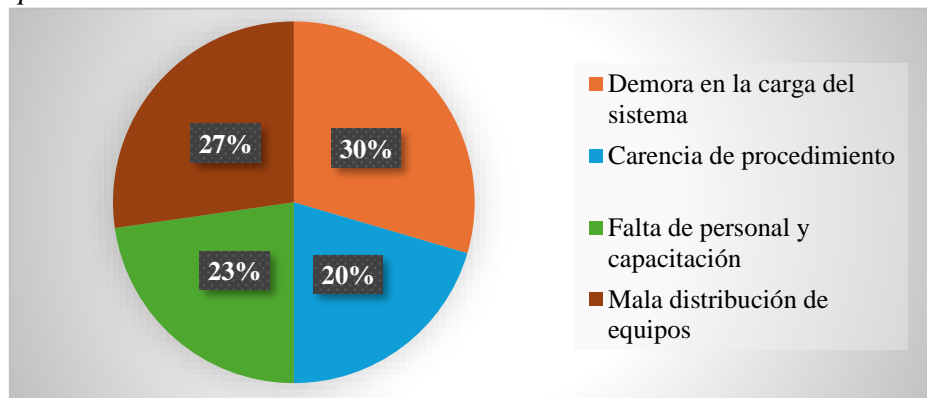


Nota. Información obtenida a través de los clientes externos.

Se presenta con un 36% la operación de desembolso, el 30% depósitos (que se realizan dentro y fuera de Trujillo) y largo plazo (determinado tiempo), el 23% son el pago de cuota de crédito y, por último, con un 11% el retiro de efectivo (no es tan común en la entidad financiera ya que se cuenta con cajas vecinas (cajeros en tiendas)).

Figura 9

Pregunta 4: ¿Cuál considera usted que proviene el tiempo de espera de su operación?

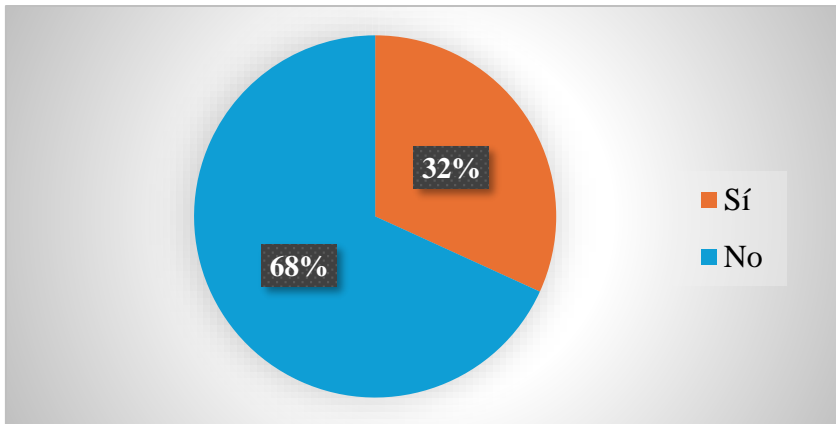


Nota. Información obtenida a través de los clientes internos.

Predomina en primer lugar con un 30% la demora en la carga del sistema, con un 27% la mala distribución de equipos, un 23% la falta de personal y capacitación, por último, con un 20% la carencia de procedimiento.

Figura 10

Pregunta 5: ¿Cuentan con los equipos necesarios para su atención?

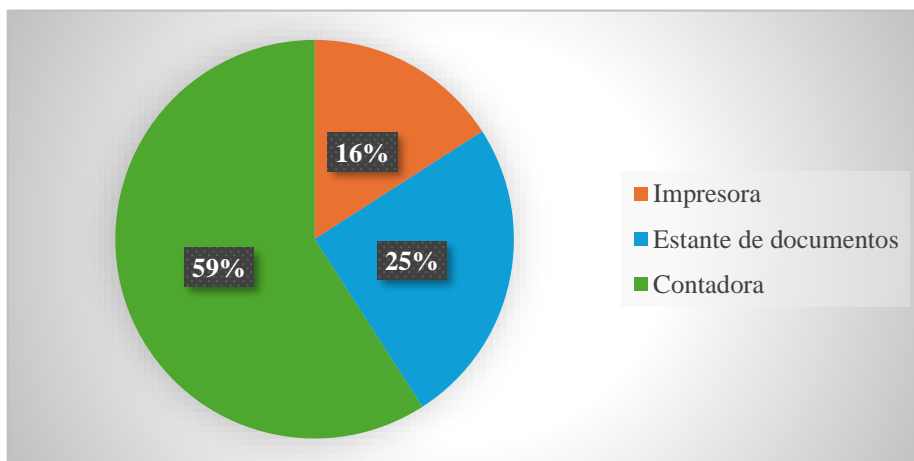


Nota. Información obtenida a través de los clientes externos.

En el gráfico se muestra que el 68% afirma que los colaboradores no cuentan con el equipo necesario para realizar las transacciones de manera ágil y el 32% menciona lo contrario.

Figura 11

Pregunta 6: ¿Cuál cree usted que herramienta o equipo les falta para su mejor atención?

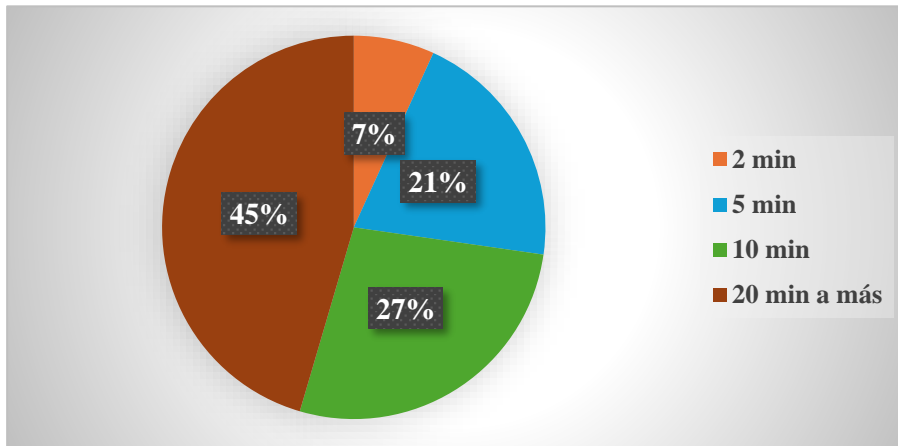


Nota. Información obtenida a través de los clientes externos.

El 59% afirma que los colaboradores no cuentan con una contadora para que puedan ser más ágiles con el dinero, el 25% que no cuenta con un estante de documentos (área de Plataforma) y el 16% una impresora.

Figura 12

Pregunta 7: ¿Cuánto tiempo tuvo que esperar para que lo atendieran?

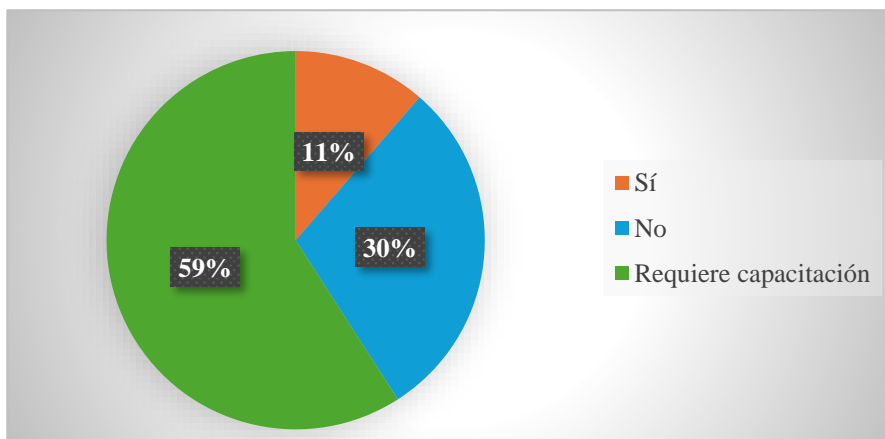


Nota. Información obtenida a través de los clientes externos.

Se presenta un 45% que los clientes tienen que esperar de 20 minutos a más, el 27% espera 10 minutos, el 21% tiene una espera de 5 min y por último, el 7% solo espera 2 minutos.

Figura 13

Pregunta 8: ¿Considera que nuestro colaborador tiene el conocimiento suficiente para atender su consulta?

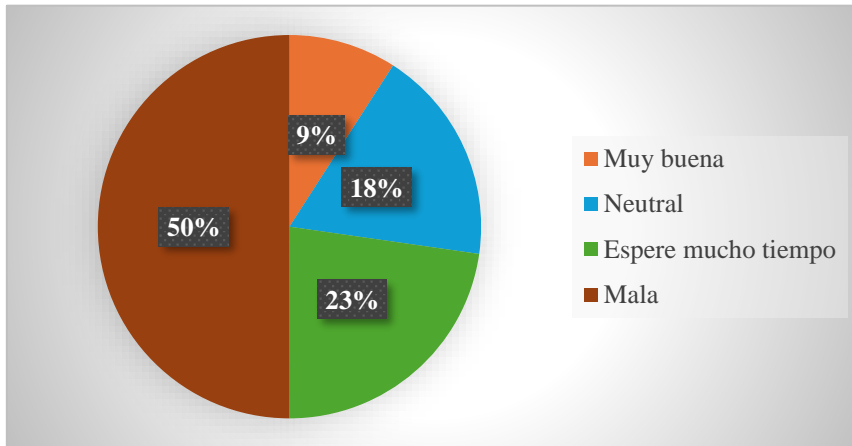


Nota. Información obtenida a través de los clientes externo.

El 59% considera que los colaboradores requieren capacitación ya que no cumplen con sus expectativas, el 30% corrobora el dato anterior mencionado y el 11% menciona que si tiene el conocimiento suficiente.

Figura 14

Pregunta 9: En general, ¿Qué tan satisfecho se siente usted con nuestro servicio?

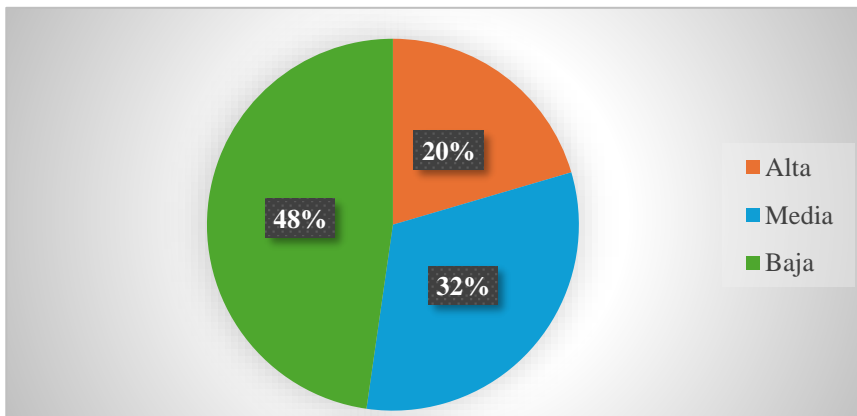


Nota. Información obtenida a través de los clientes externos.

El 50% califica como mala acerca de la satisfacción con el servicio que le han brindado, el 23% menciona que espero mucho tiempo, el 18% predomina la categoría neutral y, por último, solo el 9% menciona que tuvo una muy buena atención a sus servicios.

Figura 15

Pregunta 10: ¿Cuál es la probabilidad de que nos recomiendes?



Nota. Información obtenida a través de los clientes externo.

La probabilidad de que recomienden los servicios de la entidad financiera es baja con un 48%, después le sigue con un 32% (media) y con una probabilidad alta es de 20%.

Tabla 8

Matriz de Indicadores de la variable independiente

CAUSAS	DESCRIPCIÓN	INDICADOR	FORMULA	ACTUAL	META	HERRAMIENTA
CR1	Demora en la carga del sistema	% Disponibilidad del equipo	$\frac{\text{Tiempo de inactividad}}{\text{número de paradas}} * 100\%$	7%	15%	Mantenimiento Preventivo
CR2	Mala distribución de equipos	% Tiempo desperdiciado	$\frac{\text{Tiempo de recorrido}}{\text{Tiempo laboral del colaborador}} * 100\%$	2%	1%	Distribución de equipo
CR3	Falta de personal y capacitación	% Clientes no atendidos	$\frac{\text{N° de clientes no atendidos}}{\text{Tiempo del proceso}} * 100\%$	73%	26%	Ciclo de Deming
CR4	Carencia de procedimiento	% Documentos pendientes	$\frac{\text{N° de documentos pendientes}}{\text{Total de documentos requeridos}} * 100\%$	70%	30%	Poka Yoke

Nota. Los datos pertenecen al promedio de la toma de tiempos de cada origen de la causa raíz.

2. Diseño de la propuesta de mejora

CR1: Demora en la carga del sistema

Al no contar con un mantenimiento preventivo tanto al pin pad, biométrico o al sistema no permite realizar bien las siguientes operaciones: retiro de efectivo, apertura de cuenta de ahorros, renovación de tarjeta, cambio de clave de la tarjeta, ir a la RENIEC o desembolsar, esto hace que el cliente tenga que esperar y se lleve un mal servicio. A continuación, se mostrará las actividades con las cuales la empresa ha ido desarrollando siempre:

Tabla 9

Descripción del proceso de reparación del sistema habitual

DESCRIPCIÓN DE ACTIVIDADES	TIEMPO
Inicio de operación	2 min
Falla el sistema	4 min
Reinicio del Sistema	2 min
Ingresar al módulo de SAR	1 min
Generar incidente	1 min
Llega un mensaje al correo de que se ha generado el incidente	1 min
Esperar a que llame el área de mantenimiento	30 min
Detallar la agencia, quien solicita el incidente y cuál es el problema	2 min
Indicar el nombre de la máquina	1 min
El operario de mantenimiento ingresa al sistema de manera virtual	10 min
Finaliza la operación	1 min
Vuelve nuevamente a fallar el sistema	60 min
TOTAL	1 h 53 min

Nota. Se utilizó el cronómetro para determinar el tiempo de cada actividad

Anteriormente, se calculó el número de toma de muestras para obtener el promedio del número de paradas y el tiempo de falla durante las transacciones.

Tabla 10

Número de paradas

Mínimo	0
Máximo	5
Promedio	3
Mediana	3

Nota. Se calculo el promedio para determinar los costos de la empresa (Tabla N°44 y 45).

Tabla 11

Tiempo de fallas en minutos

Mínimo	0
Máximo	30,01
Promedio	13
Mediana	10,55

Nota. Se calculo el promedio para determinar los costos de la empresa (Tabla N°44 y 45).

Tabla 12

Costeo de paradas por fallo de sistema y equipo

DESCRIPCIÓN	VECES / DÍA	TIEMPO (h) / DIA	COSTO POR HORA / DIA	COSTO TOTAL
Paradas por fallo de sistema	3	0,21	1,14	S/ 3,41
TOTAL MENSUAL				S/ 81,80
TOTAL ANUAL				S/ 981,59

Nota. El cálculo mensual y anual se realizó por 24 días laborables

Primeramente, se realizó un estudio de tiempos a las paradas de los equipos (Tabla N°10) y las veces que ocurre por día (Tabla N°9), con estos datos se puede visualizar en la Tabla N°11, que mensualmente la empresa pierde S/ 81,80. Debido a esto, se plantea como propuesta realizar un plan de mantenimiento preventivo iniciando con la criticidad de los equipos, el check - list, la planificación y finalizando con el cronograma.

Tabla 13

Puntuación de criticidad de equipos

Concepto	Puntuación
Alta	1
media	2
Baja	3

Nota. Puntuación de acuerdo a la categoría de nivel

Tabla 14

Criticidad de equipos

DAÑOS SECUENCIALES	CONCEPTO	PIN PAD	BIOMETRICO
PRODUCCIÓN / ATENCIÓN	Para	1	1
	No para	0	0
PROCESO	Para	1	1
	No para	0	0
DEPENDENCIA M. O	Terceros	2	2
	Propia	0	0
PROBABILIDAD DE FALLAR	Alta	2	1
	Baja	0	0
DEPENDENCIA LOGISTICA	Extranjera	0	0
	Local	3	3
FACILIDAD DE REPARACIÓN	Alta	2	1
	Baja	0	0
TOTAL		11	9

Nota. Comparación del nivel de criticidad de los equipos.

Como se presenta en la tabla el biométrico es el equipo con más facilidad de reparar obteniendo una puntuación menor de 9 a diferencia del pin pad que obtuvo una puntuación alta de 11. Asimismo, se menciona por parte de los colaboradores que entre el primer equipo y el segundo el más usado es el pin pad dentro de las operaciones.

Tabla 15

Check list de los equipos

DESCRIPCIÓN	CALIFICACIÓN
¿Se menciona el problema que está afectando al equipo?	Sí
¿Se realiza una limpieza a los equipos?	No
¿Se hace una revisión de los equipos externa e internamente?	No
¿Se revisa los componentes de los equipos?	No
¿Se realiza un mantenimiento preventivo a los equipos?	No
¿La solución actual remota corrige las deficiencias de los equipos?	No
¿Se comprueba el funcionamiento de los equipos?	Sí
¿El equipo funciona en una cierta cantidad de días y vuelve a fallar?	Sí
¿Se realiza una prueba de 15 días para evitar fallas?	No
¿Se realiza una revisión semestral o trimestral?	No
¿Se puede afirmar que la solución remota brindada actual funciona?	No

Nota. Información obtenida a través del procedimiento de reparación remota.

Se realizo un check list tanto a los equipos (Ver Tabla N°54) como al sistema (Ver Figura N°18) para saber cuáles son las condiciones que se encuentran y cuál es la reparación actual que brindan ante las deficiencias de las mismas y sobre ello plantear una solución mejorada.

Tabla 16

Planificación del Mantenimiento preventivo

ACTIVIDADES	RECURSOS	FRECUENCIA			
		SEMANTAL	MENSUAL	SEMESTRAL	ANUAL
Revisión periódica del equipo y sistema	Check - List	■			
Inspección y reparación de elementos mecánicos	Herramientas			■	
Limpieza general de los equipos	Productos de limpieza		■		
Prueba de funcionamiento (480 horas - 20 días)	Evaluación		■		
Reemplazo de componentes y cableado	Componentes			■	
Prueba y verificación	Evaluación		■		■
Mantenimiento anual	Monetario				■
Verificación de herramientas y repuestos en el almacén	Check - List		■		
Gestión de compras de herramientas y materiales	Monetario		■		
Entrega de equipo y sistema reparado	Registro de entrega		■		
Determinar la M.O. involucrada	Horas - Hombre		■		
Determinar la remuneración de los operarios involucrados	Monetario		■		

Nota. Solo se considera al asistente de mantenimiento por la facilidad de reparación de equipos, para la entrega del equipo reparado y remuneración al Asistente de Operaciones.

Tabla 17

Planificación y cronograma de mantenimiento preventivo

ACTIVIDADES	TAREAS	CRONOGRAMA											
		JUNIO				JULIO				AGOSTO			
		1	2	3	4	1	2	3	4	1	2	3	4
1. Revisión del equipo y sistema	Sistema de apertura de cuenta y pantalla táctil de biométrico	X	X	X	X	X	X	X	X	X	X	X	X
	Verificar la lectura del chip y huella dactilar	X	X	X	X	X	X	X	X	X	X	X	X
	Verificar el sistema de validación de datos				X								
	Verificar que el sistema proceda con normalidad				X								
2. Inspección y reparación de componentes mecánicos	Ajustar la conexión del Pin pad y el biométrico a la computadora				X								X
	Ajustar los tornillos de las uniones				X								X
	Ajustar las piezas del lector de tarjetas				X								X
	Ajustar el pulsador dactilar				X								X
3. Limpieza general de los equipos	Limpieza externa de los equipos	X	X	X	X	X	X	X	X	X	X	X	X
	Limpieza del lector de tarjetas	X	X	X	X	X	X	X	X	X	X	X	X
	Limpieza de la pantalla dactilar	X	X	X	X	X	X	X	X	X	X	X	X
	Prueba de lectura de tarjeta												X
4. Prueba de funcionamiento (480 horas)	Prueba de toma de huellas dactilares en el biométrico												X
	Prueba de conexión de sistema entre los equipos y la computadora												X
	Verificación del proceso de operación												X
5. Reemplazo de componentes	Lector de tarjeta												X
	Lector de huella dactilar												X
	Cableado de ambos equipos												X
6. Prueba y verificación	Prueba de equipos												X
	Verificación de funcionamiento de equipos												X
7. Mantenimiento Anual	Revisión del sistema del pin pad												X
	Fingerprint												X
8. Sistema y equipos reparado	Registro de verificación de sistema y equipos				X			X					X
9. Remuneración	Envío de solicitud de pago				X			X					X

Nota. Desde la actividad 1 al 8 está a cargo el asistente de mantenimiento, igualmente en esta última mención está acompañado por el asistente de operaciones y en la actividad 9, a cargo de la gerencia mancomunada.

Tabla 18

Costeo mejorado de paradas por fallo de sistema

DESCRIPCIÓN	VECES / DIA	TIEMPO (h) / DÍA	COSTO POR HORA / DIA	COSTO TOTAL
Paradas por fallo de sistema	1	0,15	0,81	S/ 0,81
TOTAL MENSUAL				S/ 19,48
TOTAL ANUAL				S/ 233,71

Nota. El costo mensual y anual se realizó por 24 días laborables.

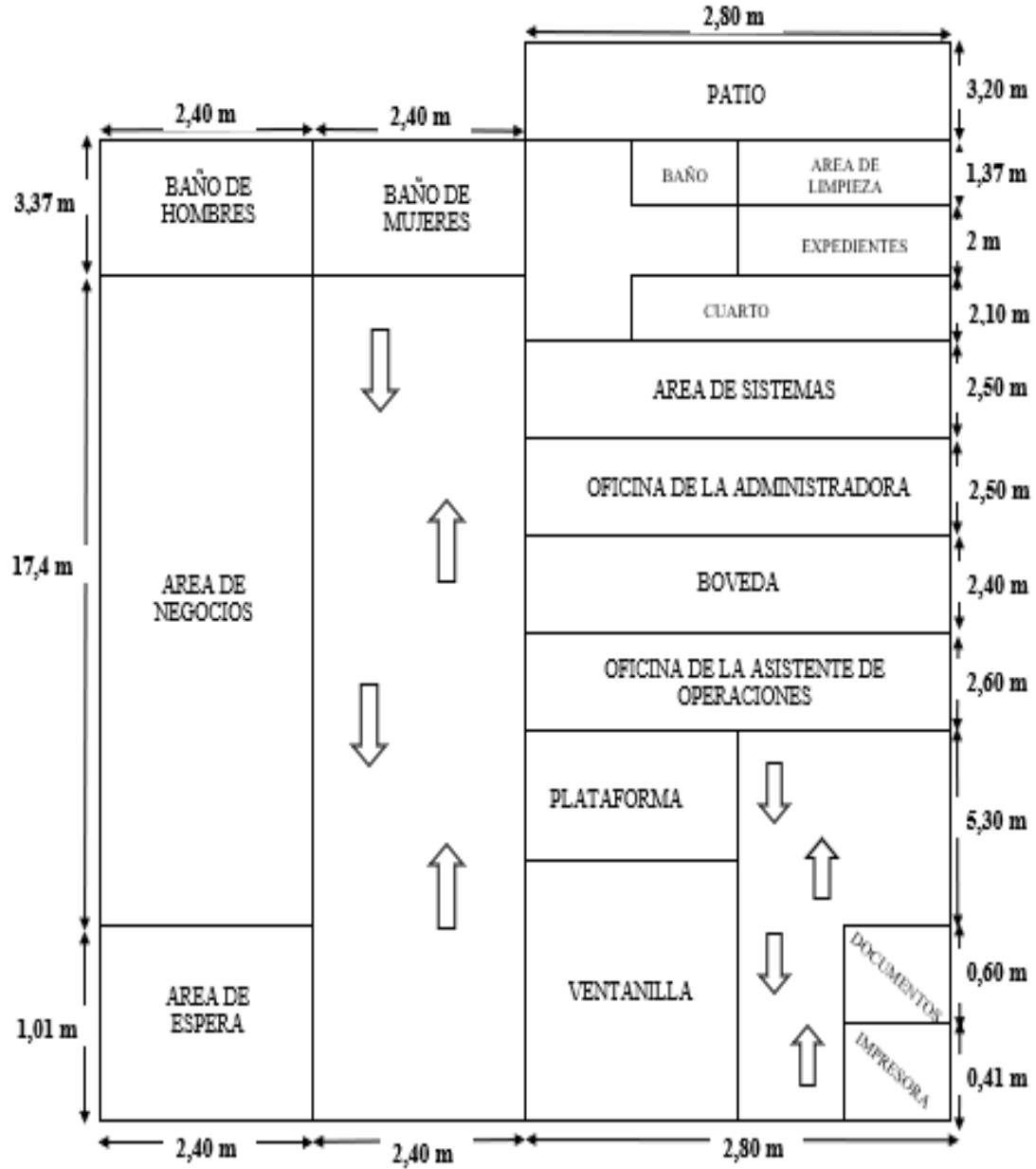
Durante las paradas por fallo de sistema inicial (habitual) se tiene un tiempo de 0.21 h y una pérdida mensual de S/.81.80, el cual con la mejora se obtuvo una reducción de 0.15 h y en pérdidas S/.19.48 soles.

CR2: Mala distribución de equipo

La entidad financiera cuenta con tres segmentos dentro del área de operaciones: la oficina del Asistente de Operaciones, Plataforma y Ventanilla. En esta última sección, se encuentra ubicado los documentos y la impresora multifuncional que esta retirada de los colaboradores que se encuentra en Plataforma y la oficina del Asistente de Operaciones, lo cual produce pérdida de tiempo y recorrido innecesario. A continuación, se presentará el croquis de la empresa:

Figura 16

Croquis de la entidad financiera



Nota. La wincha nos permitió conocer la medición de cada una de las áreas de la empresa. (Ver Tabla N°55)

Figura 17

Croquis del área de operaciones



Nota. La wincha nos permitió conocer la medición de las áreas y de los equipos.

Tabla 19

Costeo actual por mala distribución de equipo

ACTIVIDADES	N° DE VECES AL DÍA	TIEMPO (hr) / DÍA	COSTO POR HORA / DÍA	COSTO TOTAL
Traer documentos e impresiones a ventanilla	14	0,13	S/ 0,70	S/ 2,81
Trasladar las reimpressiones de la impresora a ventanilla	10	0,08	S/ 0,43	S/ 1,73
TOTAL DE UN DÍA				S/ 4,54
TOTAL MENSUAL				S/ 109,07
TOTAL ANUAL				S/ 1.308,79

Nota. Los costos mensuales y anuales se realizan por 24 días, asimismo los recorridos provienen de la operación del desembolso y de la oficina del Asistente de Operaciones.

Durante el día se hace un total de 24 vueltas (Tabla N°46 y 47) , el cual tiene una perdida mensual de S/. 109.07, es por ello que se plantea el método de Guerchet que se muestra en las siguientes tablas:

Tabla 20

Datos de los elementos fijos y móviles

DESCRIPCIÓN	ELEMENTOS	CANTIDAD	N° LADOS	LARGO	ANCHO	ALTURA
		N	n	L (m)	A (m)	H (m)
FIJOS	Impresora multifuncional	1	1	0,5	0,41	0,74
	Organizador de documentos	1	1	0,5	0,6	0,72
MOVILES	Operarios	3	0	1,65	0,3	1,65

Nota. La medición de los equipos se obtuvo a través de la wincha.

Tabla 21

Método de Guerchet

DESCRIPCIÓN	ELEMENTOS	CANT.	ÁREA	A. TOTAL	SUPERFICIE GRAVITACIONAL	VOLUMEN TOTAL	K	SUPERFICIE EVOLUCION	SUPERFICIE TOTAL
		N	Ss	Área x N	Sg = Ss x N	Área Total x H		Se= K(Ss+Sg)	ST= N(Ss+Sg+Se)
FIJOS	Impresora multifuncional	1	0,21	0,21	0,21	0,15	1,13	0,46	0,87
	Organizador de documentos	1	0,3	0,3	0,3	0,22		0,68	1,28
MOVILES	Operarios	3	0,50	1,49	-	2,45	-	-	-
TOTAL (m)									2,15 m

Nota. Se obtiene que el espacio para la mejora de la distribución de los equipos requerida es de 2.15 m.

Figura 18

Distribución mejorada del área de operaciones



Nota. Visualización de la distribución mejorada del espacio de 2.15m.

A través del método de Guerchet se pudo obtener el espacio que se requiere para distribuir de una manera adecuada la impresora multifuncional a la vez de implementar un mini organizador (Ver Figura N°19) en el área de plataforma para evitar el recorrido innecesario al área de documentación.

Tabla 22

Costeo mejorado de la mala distribución de equipo

ACTIVIDADES	N° DE VECES AL DÍA / DÍA	TIEMPO (hr) / DÍA	COSTO POR HORA / DÍA	COSTO TOTAL
Traer documentos e impresiones a plataforma	6	0,05	S/ 0,27	S/ 1,08
Trasladar las reimpresiones de la impresora a plataforma	4	0,02	S/ 0,11	S/ 0,43
TOTAL DE UN DÍA				S/ 1,51
TOTAL MENSUAL				S/ 36,36
TOTAL ANUAL				S/ 436,26

Nota. Los costos mensuales y anuales se realizan por 24 días, asimismo los recorridos provienen de la operación del desembolso y de la oficina del Asistente de Operaciones.

Anteriormente, se tiene un total de 24 veces por día que el colaborador tiene que recorrer desde plataforma hasta la impresora y el área de documentos teniendo una pérdida de S/. 1.308.79, el cual con la mejora se redujo a 10 veces de recorrido por día y una disminución de pérdida anual de S/. 436.26.

CR3: Falta de personal y capacitación

En la actualidad la entidad financiera presenta altas rotaciones en la agencia Virú debido a la ausencia de un auxiliar de operaciones, asimismo el colaborador que va a ingresar y los que ya están operando en la empresa tienen dificultades para responder a las necesidades de los clientes conllevado la falta de capacitación.

Tabla 23

Costeo de viáticos y pasajes a Virú

DIAS	DESCRIPCION	PRECIO UNITARIO	TOTAL
15	Viáticos	S/ 10,00	S/ 150,00
	Pasajes	S/ 7,00	S/ 105,00
TOTAL			S/ 255,00

Nota. Se tomo los 15 días ya que es el mayor de días que solicitan la estadía en Virú.

Tabla 24

Costeo actual por falta de personal y capacitación

DESCRIPCIÓN	OPERACIONES / DÍA	COSTO
Cientes no atendidos por día	11	S/ 314,55
TOTAL MENSUAL		S/ 7.396,20
TOTAL ANUAL		S/ 87.494,40

Nota. En lo que es operaciones por día contiene el promedio de los clientes no atendidos de desembolsos y otras transacciones.

Se realizo un conteo de las personas que no son atendidas separadas en dos secciones: desembolsos y otras operaciones, el cual se obtuvo el promedio de las mismas siendo 4 y 7.

También se consultó a los asesores de negocios cuanto tiempo les toma desde conseguir un cliente hasta que está en espera para que lo atiendan, el cual mencionaron que les toma de 6 a 18 horas obteniendo un promedio de 12 horas y sin faltar el dato principal el costo por hora que es de S/. 5.41. Con todos estos datos, se calculó que la pérdida total mensual es de S/. 7.396.20.

De esta manera, se propone utilizar la herramienta del ciclo de Deming y Plan de Capacitación.

Se planea realizar lo siguiente:

- Realizar una entrevista al asistente de operaciones y auxiliares (operaciones que realizan día a día), asimismo de realizar una encuesta a los clientes (para conocer su satisfacción y su incomodad).
- Recolectar la información obtenida.
- Identificar las problemáticas que están generando perdidas tanto monetarias como de tiempo.
- Plantear preguntas concretas para los postulantes (Ver Tabla N°25).
- Diseñar un plan de mejora y establecer objetivos.
- Identificar los equipos o materiales que le hagan falta al colaborador.

En hacer se procede a aplicar el plan de mejora:

- Se identificará las dudas o consultas de los colaboradores para plantear un plan de capacitación completa optimizando el tiempo de operación.
- Se procederá a realizar las capacitaciones semanales con una verificación diaria (Ver Tabla N°56).
- Se realizará entrevistas a los postulantes que pasaran por un filtro quedando solo un colaborador para el ingreso a laborar en la entidad financiera.

En controlar se analiza los resultados obtenidos a través del plan aplicado y se realizará una comparación con el diagnóstico inicial para saber si se logró las mejorías propuestas.

En actuar, después de planificar y aplicar el plan de mejora se realiza una retroalimentación a partir de los resultados obtenidos teniendo en cuenta que ya no se volverá a contratar más personal del ya ingresado y con ello se reforzaría las capacitaciones planteadas al inicio.

Con esta implementación se logrará que los colaboradores estén más aptos para una buena atención y brindando un servicio de calidad a los requerimientos que solicite el cliente, permitiendo un mercado laboral más competitivo de los productos y servicios que ofrece la empresa.

Tabla 25

Preguntas para los postulantes

1	¿Ha laborado antes en una entidad financiera en el puesto requerido?
2	¿Cuánto años de experiencia tiene en el puesto requerido?
3	¿Tiene conocimiento del puesto al cual está postulando?
4	¿Cuál es tu nivel de experiencia en reconocimiento de billete nacional o extranjero?
5	¿Cuál es tu nivel de experiencia en operaciones en una entidad financiera?
6	¿Cómo te aseguras de mantener la precisión en el manejo de efectivo?
7	¿Por qué debemos contratarte?

Nota. Se considera aspectos específicos para el puesto.

Tabla 26

Cronograma de inducción

PROGRAMA DE INDUCCIÓN	FECHA	HORA (AM)
Modalidades de cancelación de crédito	04/04/2024	8:00 - 9:30
Desembolso digital	18/04/2024	8:00 - 9:30
Wupos	02/05/2024	8:00 - 9:30
Transferencias inmediatas y ordinarias	15/05/2024	8:00 - 9:30
Aperturas de cuentas jurídicas y mancomunadas	04/06/2024	8:00 - 9:30

Nota. Las capacitaciones son de manera presencial en la agencia El Milagro.

Tabla 27

Cronograma de BCR

PROGRAMA DEL BCR	FECHA	HORA (AM)
Componentes de Verificación en billetes extranjeros y monedas nacional	10/04/2024	8:00 - 9:30
Componentes de Verificación en billetes en billete extranjero (Dólares)	24/04/2024	8:00 - 9:30
Billetes DT	09/05/2024	8:00 - 9:30
Canje de billetes	23/05/2024	8:00 - 9:30

Nota. Las capacitaciones son de manera presencial en el BCR.

A través de estas capacitaciones se plantea que el colaborador refuerce y amplíe conocimientos necesarios para su desarrollo personal como laboral, además, estas visitas son registradas en el formulario (Ver Tabla N°56) para dar parte de su asistencia.

Tabla 28

Costeo mejorado por falta de personal y capacitación

DESCRIPCION	OPERACIONES / DÍA	COSTO
Cientes no atendidos por día	4	S/ 335,91
TOTAL MENSUAL		S/ 2.847,60
TOTAL ANUAL		S/ 25.171,20

Nota. En lo que es operaciones por día contiene el promedio de los clientes no atendidos de desembolsos y otras transacciones.

Anteriormente, se calculó que la entidad financiera tiene un promedio de 11 clientes no son atendidos por día (Tabla N°50) esto produce pérdidas monetarias que es de S/. 7.396.20. Con la mejora planteada se tiene obtenido una reducción de un promedio de 4 clientes no atendidos por día que en pérdida mensual disminuiría a S/.2.847.60.

CR4: Carencia de procedimientos

Es muy usual que los colaboradores que recién están siendo parte de la entidad financiera y los que llevan un aproximado de 5 meses tengan documentos pendientes, ya que carecen

de una ruta de procedimientos de las operaciones que realizan día a día en especial de la apertura de cuenta de ahorros, plazo fijo y desembolsos que es más extenso y complejo, a continuación, se muestra la tabla de costeo de pérdidas por día, mensual y anual.

Tabla 29

Costeo actual por documentos pendientes

DESCRIPCIÓN	VECES / DÍA	COSTO
Documentos pendientes	7	S/ 37,87
TOTAL MENSUAL		S/ 908,88
TOTAL ANUAL		S/ 10.906,56

Nota. Los costeos se realizan por 24 días laborables.

Se realizó una toma de 30 muestras para obtener el promedio de veces que el colaborador tiene documentos pendientes (por huella dactilar o firma) que es de 7 como se muestra en la Tabla N°29, con ello se multiplica el costo por hora de S/. 5,41, los 24 días laborables (de lunes a sábado) resultando en una pérdida mensual de S/. 908.88 soles. (Tabla N°51)

Es por ello, que se utilizará la herramienta del Poka Yoke para reducir estos inconvenientes que generan incomodidad al cliente, a continuación, se presentan los procedimientos a seguir para que el colaborador evite tener documentos pendientes:

Tabla 30

Documentos a tener del desembolso empresarial y de consumo

FISICO	DIGITAL
SEGURO	
1. Contrato	1. Unificado
2. Unificado	2. Endoso
3. Cronograma	3. Pagare
4. Endoso	
5. Desgravamen	
6. Pagare	
EN CIERTOS CASOS TAMBIÉN:	
Splasf	
Acta de desbloqueo	

Nota. El mismo sistema emite el aviso de splasf y acta de desbloqueo.

Tabla 31

Documentos a tener del desembolso a plazo fijo

FISICO	DIGITAL
SEGURO	
1. Contrato	1. Digitalizar el contrato
2. Unificado	2. Unificado
3. Cronograma	3. Endoso
4. Endoso	
5. Desgravamen	

Nota. Todo crédito contiene seguro de vida.

Tabla 32

Documentos a tener de apertura de cuenta

INDEPENDIENTE	DEPENDIENTE (ABONO EN CUENTA)
Ficha de datos (firma parecida a la RENIEC)	Sin ficha de datos

Nota. Documentos complementarios de cualquier tipo de desembolso.

A través de estas fichas de documentación podrán tener un procedimiento seguro ya que el colaborador finalizada su operación hará una comparación entre la ficha y los documentos que tiene a la mano evitando tener que regularizarlo en los días posteriores.

Tabla 33

Costeo mejorado por documentos pendientes

DESCRIPCIÓN	VECES / DÍA	COSTO
Documentos pendientes	3	S/ 16,23
TOTAL MENSUAL		S/ 389,52
TOTAL ANUAL		S/ 4.674,24

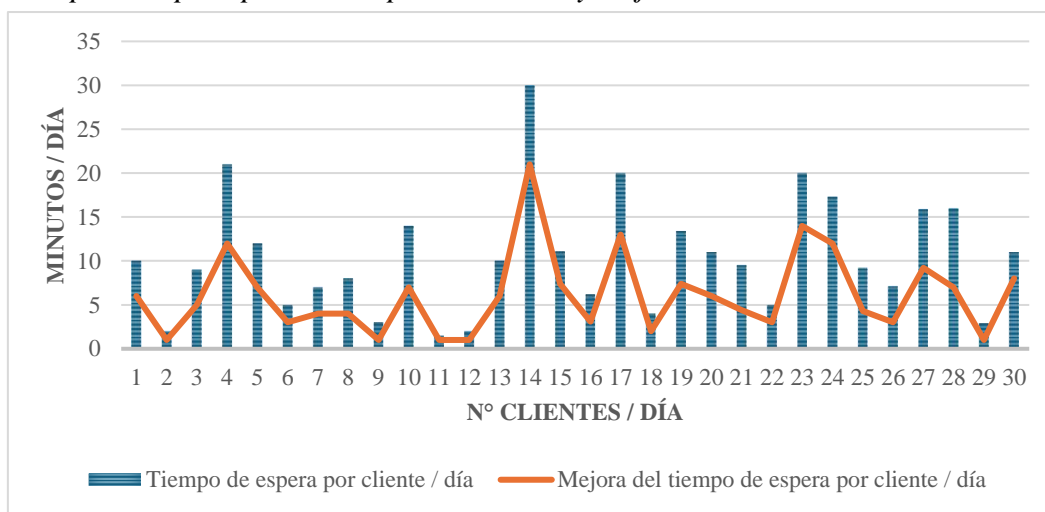
Nota. Los costeos se realizan por 24 días laborables.

Anteriormente, el promedio actual calculado era de 7 veces por día con la herramienta propuesta mejorada disminuyo a un promedio de 3 veces por día reduciendo la pérdida mensual de S/. 908.88 a S/. 389.52 soles.

Después de haber desarrollado las herramientas de mejora se tuvo que actualmente la entidad financiera presentaba un 56% de minutos espera por cliente y un 9% de cliente satisfechos aminorando en un 33% y 18% de los indicadores anteriormente mencionados, asimismo se tiene una reducción en el tiempo de espera de 10,47 a 6.13 minutos.

Figura 19

Tiempo de espera por cliente por día actual y mejorado



Nota. Comparación de tiempos de espera por cliente por día actual y mejorado a una muestra de 30 personas. (Ver Tabla N°53)

3. Evaluación económica de la propuesta de mejora

En esta parte del estudio se presenta las inversiones de cada herramienta para luego calcular el flujo de caja, el TIR y el beneficio que se obtiene de esta propuesta de mejora.

Tabla 34

Inversión del mantenimiento preventivo

DESCRIPCIÓN	PRECIO UNIT.	TOTAL
Mantenimiento	S/ 350,00	S/ 1.050,00

Nota. El costeo se realiza por las 3 veces que se hará inspección durante el año.

En la entidad financiera tienen una reparación remota durante todo el año del cual se le remunera S/. 800.00 soles mensuales, con esta inversión planteada se tiene que el técnico

reside en el mismo Milagro donde el costo por su servicio es de S/.350 para la reparación física de los equipos, con ello se multiplica por las tres veces que vendrá durante el año a realizar el mantenimiento e inspección de las mismas obteniendo un total anual de S/.1.050.00, entre las pérdidas mensuales se calcula un beneficio de S/.64.92 soles.

Tabla 35

Inversión de distribución de equipos

CANTIDAD	MEDIDA	DESCRIPCIÓN	PRECIO UNITARIO	TOTAL
1	Unidad	Mini organizador	S/ 630,00	S/ 630,00

Nota. Solo se calcula el costo por la compra del mini organizador.

En la Figura N°17 se observa la complementación del mini organizador (Ver Figura N°19) para plataforma que evitar realizar el recorrido innecesario al área de documentación y el desplace de la impresora multifuncional a plataforma que distribuye para las tres áreas de operaciones. Solo se considera el costo de la compra del mini organizador ya que el desplazamiento de la impresora multifuncional lo pueden realizar los mismos trabajadores de la entidad financiera. Como se observa en la tabla solo se haría una inversión de S/.630.00 soles, además se realiza un cálculo entre las perdidas mensuales que se obtiene un beneficio de S/. 51.94 soles.

Tabla 36

Remuneración del colaborador

N° COLABORADORES	CANT.	MEDIDA	CARGO	PRECIO UNIT.	TOTAL
1	14	Meses	Auxiliar de operaciones	S/ 1.300,00	S/ 18.200,00

Nota. Se costea los 12 meses salariales más la gratificación y el CTS.

Tabla 37

Costo del equipo

CANTIDAD	MEDIDA	DESCRIPCIÓN	PRECIO UNIT.	TOTAL
1	Unidad	Contadora	S/.500,00	S/.500,00

Nota. Requerida en el área de plataforma y ventanilla

Tabla 38

Costo de las capacitaciones

CANTIDAD	MEDIDA	DESCRIPCIÓN	PRECIO UNI.	TOTAL
80	Horas	Programa del BCR	S/ 100,00	S/ 100,00
100	Horas	Programa de inducción	S/ 1.200,00	S/ 1.200,00
TOTAL				S/ 1.300,00

Nota. Solo se costea los pasajes de los colaboradores al BCR.

Según la información obtenida por parte del BCR tanto las visitas como las capacitaciones son gratuitas, por lo tanto, solo se costea los pasajes de los colaboradores. Tanto el programa de capacitación del BCR y el programa de inducción serán presenciales, la primera en el mismo BCR y en la segunda en la agencia El Milagro obteniendo un total de inversión de S/.1300.00 soles.

Tabla 39

Costo de artículos personales

CANTIDAD	MEDIDA	DESCRIPCIÓN	PRECIO	
			UNITARIO	TOTAL
1	Unidad	Fotocheck	S/ 25,00	S/ 25,00
1	Unidad	Uniforme	S/ 40,00	S/ 40,00
1	Paquete	Lápiz	S/ 5,00	S/ 5,00
1	Paquete	Borrador	S/ 2,90	S/ 2,90
1	Unidad	Pegamento en barra	S/ 4,00	S/ 4,00
1	Unidad	Tijera	S/ 5,60	S/ 5,60
1	Unidad	Perforador	S/ 7,50	S/ 7,50
1	Unidad	Engrapador	S/ 11,00	S/ 11,00
1	Paquete	Resaltador	S/ 9,20	S/ 9,20
1	Unidad	Saca grapas	S/ 2,00	S/ 2,00
2	Caja	Grapas	S/ 3,50	S/ 7,00
1	Paquete	Lapicero	S/ 8,60	S/ 8,60
1	Unidades	Corrector	S/ 1,70	S/ 1,70
1	Unidades	Sello fechador	S/ 45,00	S/ 45,00
1	Unidades	Sello pequeño	S/ 22,00	S/ 22,00
TOTAL				S/ 196,50

Nota. Complementarios para las transacciones que realizará.

En la Tabla N°35 el auxiliar de operaciones que será contratado será dirigido para la agencia Virú evitando desplazar a un colaborador de la agencia El Milagro, el cual tiene una inversión de S/. 18.200.00 soles anuales. Como complementación extra se muestra en la Tabla N°36 que la entidad financiera no cuenta con una contadora para agilizar el conteo del dinero, por el cual se incluye en esta herramienta de mejora teniendo una inversión de S/. 500.00 soles (Ver Figura N°22). Igualmente, con las inversiones descritas en la Tabla N°37 y N°38 forman parte del Ciclo de Deming teniendo así una inversión total anual de S/. 20.196.50 soles. Realizando el cálculo de las perdidas mensuales por clientes no atendidos se tiene un beneficio de S/.4.548.60 soles.

Tabla 40

Inversión de Poka Yoke

CANTIDAD	DESCRIPCIÓN	PRECIO	TOTAL
4	Guía de documentación	S/ 0,20	S/ 1,60

Nota. Costo por hoja

Como se muestra en la tabla, aunque la inversión sea de S/.1.60 céntimos ayudará mucho a que el colaborador se organice mejor con los documentos que tiene a la mano evitando incomodidades para el cliente de tener que regresar por una firma o huella dactilar. Entre las pérdidas mensuales se tiene un beneficio de S/. 519.36 soles.

Después, de haber realizado un diagnóstico de la empresa y de haber desarrollado el diseño de las herramientas de mejora se tiene un total de inversión de S/. 21.878.10 soles.

A continuación, se presenta la evaluación económica que tiene fundamento este estudio de investigación.

Tabla 41

Flujo de caja proyectada de egresos

DESCRIPCIÓN	MES 0	MES 1	MES 2	MES 3	MES 4	MES 5	MES 6	MES 7	MES 8	MES 9	MES 10	MES 11	MES 12
Mantenimiento Preventivo	S/ 350,00						S/ 350,00					S/ 350,00	
Poka Yoke	S/ 1,60												
Ciclo de Deming	S/ 3.296,50	S/ 1.300,00	S/ 1.300,00	S/ 1.300,00	S/ 1.300,00	S/ 1.300,00	S/ 2.600,00	S/ 1.300,00	S/ 1.300,00	S/ 1.300,00	S/ 1.300,00	S/ 1.300,00	S/ 2.600,00
Distribución de equipo	S/ 630,00												
TOTAL DE EGRESOS	S/ 4.278,10	S/ 1.300,00	S/ 1.300,00	S/ 1.300,00	S/ 1.300,00	S/ 1.300,00	S/ 2.950,00	S/ 1.300,00	S/ 1.300,00	S/ 1.300,00	S/ 1.300,00	S/ 1.650,00	S/ 2.600,00

Nota. Tanto en el mes 6 y el mes 12 proviene de un sueldo más por la gratificación y el CTS, también en el mes 6 y el mes 11 representa el costo del mantenimiento preventivo.

Tabla 42

Flujo de caja proyectada de ingresos

DESCRIPCIÓN	MES 0	MES 1	MES 2	MES 3	MES 4	MES 5	MES 6	MES 7	MES 8	MES 9	MES 10	MES 11	MES 12
Mantenimiento Preventivo		S/ 64,92	S/ 64,92	S/ 64,92	S/ 64,92	S/ 64,92	S/ 64,92	S/ 64,92	S/ 64,92	S/ 64,92	S/ 64,92	S/ 64,92	S/ 64,92
Poka Yoke		S/ 519,36	S/ 519,36	S/ 519,36	S/ 519,36	S/ 519,36	S/ 519,36	S/ 519,36	S/ 519,36	S/ 519,36	S/ 519,36	S/ 519,36	S/ 519,36
Ciclo de Deming		S/ 4.548,60	S/ 4.548,60	S/ 4.548,60	S/ 4.548,60	S/ 4.548,60	S/ 4.548,60	S/ 4.548,60	S/ 4.548,60	S/ 4.548,60	S/ 4.548,60	S/ 4.548,60	S/ 4.548,60
Distribución de equipo		S/ 51,94	S/ 51,94	S/ 51,94	S/ 51,94	S/ 51,94	S/ 51,94	S/ 51,94	S/ 51,94	S/ 51,94	S/ 51,94	S/ 51,94	S/ 51,94
TOTAL DE INGRESOS		S/ 5.184,82	S/ 5.184,82	S/ 5.184,82	S/ 5.184,82	S/ 5.184,82	S/ 5.184,82	S/ 5.184,82	S/ 5.184,82	S/ 5.184,82	S/ 5.184,82	S/ 5.184,82	S/ 5.184,82
FLUJO MENSUAL DE CAJA	-S/ 4.278,10	S/ 3.884,82	S/ 3.884,82	S/ 3.884,82	S/ 3.884,82	S/ 3.884,82	S/ 2.234,82	S/ 3.884,82	S/ 3.884,82	S/ 3.884,82	S/ 3.884,82	S/ 3.534,82	S/ 2.584,82

Nota. Los ingresos provienen del ahorro entre las perdidas mensuales.

Asimismo, se presentan los siguientes indicadores que nos permitirán ver si el proyecto es viable o no.

Tabla 43

Indicadores de viabilidad

TMAR	10,3%
TIR	73%
VAN	S/ 20.523,31
B/C	S/.1,88
VAN/INGRESOS	S/ 43.535,92
VAN/EGRESOS	S/ 23.178,10

Nota. En la base a los egresos e ingresos mensuales.

TMAR y el TIR

Según Slim, C. (s.f) menciona que es un porcentaje que determina la persona que va a invertir le genera ganancias o no, mencionando que la formula equivale a la suma de la tasa de inflación más el riesgo de la inversión. De igual forma, Navarro, M. (2019) refiere que la fórmula es la suma de la tasa de inflación y el premio al riesgo, teniendo en cuenta esta información el BCR (2024) menciona que, entre diciembre de 2023 y febrero de 2024, la tasa de inflación anual incrementó de 3.24% a 3.29%, considerando este último porcentaje y dividirlo entre 12 meses para hallar tasa de inflación mensual de 0.3%. Además, se toma un riesgo de la inversión de 10%, porque es un negocio que tiene franquicias o sucursales denominándose como riesgo medio, con toda esta información se calcula el TMAR siendo de 13.6%, asimismo, a través del flujo mensual se obtuvo un TIR de 90%, del cual este último dato es mayor representando que es viable. (Ver Figura N°23, 24 y 25)

VAN

Para obtener el VAN se tomó en cuenta el valor del TMAR que es de 10.3% y el flujo de caja que tiene un valor actual neto de poner en práctica el diseño de mejora de S/.32 915.26.

Beneficio – Costo

A través del VAN de ingresos y de egresos se calcula un beneficio – costo de 1.88, lo que equivale que por cada S/. 1.00 sol invertido en el diseño de mejora se obtendría un beneficio de S/.0.88 soles para la entidad financiera.

CAPÍTULO IV: DISCUSIÓN Y CONCLUSIONES

En la presente investigación se realizó una evaluación donde se pudo identificar las principales causas raíces que originan pérdidas económicas a la empresa obteniendo resultados a través de las herramientas desarrolladas, asimismo, se tuvo limitaciones con el acceso de información monetaria de la empresa, la escasez de datos disponibles por parte de los asesores de negocios para la toma de tiempos a sus clientes, también al momento de realizar las entrevistas fue complicado por falta de personal y la falta de antecedentes que contengan las dos variables de estudio y que pertenezca al rubro bancario, es por ello que se realizó comparaciones a investigaciones similares.

Vergara, A. (2017) utiliza como herramientas la gestión de procesos y mejora continua que resalta lo fundamental que es llevar un plan de control, verificación y seguimiento de los procesos el cual se obtuvo una disminución de tiempo de espera de 6.5 minutos a 3.5 minutos, con ello se obtiene un ahorro anual de S/. 183,000.00. En este estudio se utilizó como herramientas el plan de mantenimiento preventivo, ciclo de Deming, Poka Yoke y Distribución de equipo logrando una reducción de tiempo de espera de 10,47 a 6.13 minutos, significando de 56% a 33% conllevando a un ahorro anual de S/. 70,175.92 soles.

Según en la investigación realizada en Chile por, Ortiz, L. (2015) diseña una propuesta de mejora con enfoque al servicio al cliente planteando indicadores de calidad y una mejora continua en el procedimiento de atención al cliente logrando mejorar un 10% en el tiempo de espera de servicio al cliente y un 15% en la agilidad de los empleados. En el caso de nuestro estudio, se enfoca en la mejora continua en el proceso de atención al cliente teniendo como indicador la satisfacción del cliente que aumento de 9% a 18%, asimismo, el tiempo de espera se redujo de un 56% a 33%.

La propuesta de mejora de Gálvez, L. & Palacios, O. (2022) se basó en las herramientas de mejora continua como la metodología Lean Healthcare para identificar los procedimientos innecesarios, también el VSM y el Ciclo de Deming donde se obtuvo un impacto social de 14% de la satisfacción en la mejora del servicio del cliente. Por otro lado, nuestro estudio se plantea como problemática el tiempo de espera en el servicio de atención al cliente que tuvo como herramientas de mejora el Ciclo de Deming, Plan de mantenimiento preventivo, Poka Yoke y Distribución de equipos donde se logró obtener un aumento en el índice de satisfacción al cliente de 9% a 18%.

En la tesis titulada “Propuesta de diseño de mejora en el proceso de atención de clientes para optimizar la calidad de servicio en el área operativa de una entidad financiera de Trujillo, 2021” de Cardenas, L (2021) se encontró que los principales problemas que generan la insatisfacción al cliente son: falta de control de inventario de materiales, falta de óptima de calidad de servicio, falta de respuesta rápida a las necesidades y problemas del cliente, falta de mantenimiento preventivo, falta de información hacia los clientes y falta de eficiencia en la atención por parte de los cajeros de la entidad financiera desarrollando una propuesta de mejora con las siguientes herramientas: plan de capacitación, clasificación ABC, QFD y plan de mantenimiento preventivo logrando una reducción anual de los costos de S/. 1,073,403.47 a S/.770,828.68 soles. En nuestro caso, los problemas detectados fueron los siguientes: demora en la carga de sistema (7%), falta de personal y capacitación (73%), mala distribución de equipos (2%) y carencia de procedimiento (70%), implementando como herramienta de mejora: el Ciclo de Deming (26%), plan de mantenimiento preventivo (15%), distribución de equipos (1%) y Poka Yoke (30%) que se obtuvo una aminoración de costos anuales de S/. 100,691.34 a S/. 30,515.41 soles.

En nuestra investigación al aplicar el diseño de mejora conformada por la distribución de equipos, mantenimiento preventivo, ciclo de Deming y el Poka – Yoke en el área de operaciones, en consecuencia, se logró disminuir los costos anuales de la institución bancaria de S/.100.442.04 a S/. 30.484.25, de igual forma el tiempo de espera de los clientes de 10.47 minutos a 6.13 minutos, no solo tiene una implicancia monetaria, sino que también mejora de manera social el performance de sus colaboradores, la alta capacidad de responder a las necesidades o consultas de los clientes, asimismo, en el enfoque ambiental, el renovar el área de trabajo suma a evitar el consumo de energía innecesaria de los equipos y desgaste de materia prima aumentando la calidad de vida.

4.1. Conclusiones

- Como objetivo general se determinó que la medida en que la propuesta genera la mejora continua en el proceso de atención al cliente es la reducción en el tiempo de espera en el área de operaciones es de 56% a 33%, significando de 10.47 a 6.13 minutos, asimismo, se obtuvo una aminoración de costos de S/.100.442.04 a S/. 30.484.25 soles.
- Respecto al objetivo específico N°1, se realizó un diagnostico actual del área de operaciones para determinar las causas que generan el tiempo de espera en el proceso de servicio al cliente en la entidad financiera, encontrando lo siguiente: demoras en la carga del sistema, mala distribución de equipos, falta de personal y capacitación, por último, carencia de procedimiento.
- En el objetivo específico N°2, se desarrolló una propuesta de mejora continua al área de operaciones para el proceso de atención al cliente aplicando, Mantenimiento preventivo, Distribución de equipo (método de Guerchet), Ciclo de Deming y Poka Yoke.

- Por último, en el objetivo específico N°3, se puso en marcha una evaluación económica de la propuesta de mejora determinando que el proyecto es viable ya que se logró un TMAR de 10.3%, un VAN de S/. 20.523.31 soles, un TIR de 73% y el B/C de 1.88.

4.2. Recomendaciones

- Se recomienda realizar una toma de tiempo más exhaustiva para una mejor claridad, asimismo de obtener información de la o las personas afectadas para su mayor comprensión.
- Realizar estudios en las demás agencias de Trujillo para examinar y evaluar los procedimientos e inconvenientes que presentan, de esta manera proponer otras metodologías o herramientas que puedan aplicarse a la entidad financiera y generar competitividad en el sector bancario.

REFERENCIAS

- Aguilar, P., Sepúlveda, Y., García, J. Villalobos, M. & Vázquez, J. (2023) *Distribución de equipo*. <https://www.studocu.com/es-mx/document/instituto-tecnologico-del-valle-de-etla/estructural/210-distribucion-de-equipo/71435557>
- Angulo, D. & Vera, M. (2022) *Análisis de la evolución de la competencia y eficiencia en el sector bancario en el Perú desde 1990*. Tesis Universidad del Pacífico. Facultad de Economía y Finanzas. <https://repositorio.up.edu.pe/bitstream/handle/11354/3417/Angulo%2C%20Daniel%20a%20Trabajo%20de%20suficiencia%20profesional%20Economia%202022.pdf?sequence=1&isAllowed=y>
- Arce, J. & Gálvez, B. (2017) *Optimización del flujo de atención en una entidad bancaria basada en la derivación, reduciendo costos y tiempo de espera*. Tesis. <https://repositorio.upn.edu.pe/bitstream/handle/11537/11158/Arce%20Calder%c3%b3n%20Jos%c3%a9%20Humberto%20Galvez%20Ruiz%20Brenda%20Magaly.pdf?sequence=1&isAllowed=y>
- Arteaga et al. (2020) *Importancia de un estudio de tiempos y movimientos*. Revista Inventio: La génesis de la cultura universitaria en Morelos. <http://inventio.uaem.mx/index.php/inventio/article/view/28/20>
- Banco Central de Reserva (2024) *Reporte de inflación: Panorama actual y proyecciones macroeconómicas 2024 – 2025*. <https://www.bcrp.gob.pe/docs/Publicaciones/Reporte-Inflacion/2024/marzo/reporte-de-inflacion-marzo-2024.pdf>

Borrego, P. (2022) *6 estrategias para mejorar el desempeño operativo*. Blog Humanyze.

<https://humanyze.com/es/blog-strategies-to-improve-operational-performance/>

Cardenas, L. (2021) *Propuesta de un diseño de mejora en el proceso de atención de cliente para optimizar la calidad de servicio en el área operativa de una entidad financiera de Trujillo, 2021*. Tesis.

<https://repositorio.upn.edu.pe/handle/11537/28696>

Castillo (2019) *El modelo de Deming (PHVA) como estrategia competitiva para realzar el*

potencial administrativo. <https://repository.unimilitar.edu.co/bitstream/handle/10654/34875/CastilloPineda%20LadyEsmeralda2019.pdf.pdf?sequence=1>

Chilet, W. (2021) *La calidad de servicio y su influencia en la atención del cliente mediante el uso del internet de un banco líder en el Perú*. Tesis Universidad Ricardo

Palma Facultad de ciencias Económicas y Empresariales.

<https://repositorio.urp.edu.pe/bitstream/handle/20.500.14138/5336/TESIS%20WILSON%20FERNANDO%20CHILET%20MART%c3%8dNEZ.pdf?sequence=1&isAllowed=y>

Colorado, J. (2022) *Propuesta de mejora para disminuir el tiempo de espera en el proceso de atención de la consulta externa del Hospital General Huatusco*. Tesis.

<https://cdigital.uv.mx/bitstream/handle/1944/53045/ColoradoRojasJuan.pdf?sequence=1&isAllowed=y>

Corral, G. & Muñoz, L. (2016) *Implementación de dispositivo a prueba de error (poka yoke) para la eliminación de defectos de calidad en máquina de inyección de plástico*. Revista de Tecnología e

Innovación. https://www.ecorfan.org/bolivia/researchjournals/Tecnologia_e_innovacion/vol3num6/Revista%20de%20Tecnologia%20e%20Innovacion%20V3_N6_7.pdf

Directivos de Capital Humano (2021) *¿Funcionó? Conoce los KPIs para medir los resultados de un plan de acción*. Blog. <https://www.orgdch.org/ltn/funciono-conoce-los-kpis-para-medir-los-resultados-de-un-plan-de-accion/>

Escalante, A. & Gonzales, J. (2016) *Ingeniería Industrial Métodos y tiempos con manufactura ágil*. Libro. <https://libroweb.alfaomega.com.mx/book/842/free/data/presentacion/cap8.pdf>

Estela, R. (2020) *Investigación propositiva*. Libro. <https://www.calameo.com/read/006239239f8a941bec906>

Flores, N (2023) *Poka Yoke, un método a prueba de errores*. Tecnológico de Monterrey. <https://blog.maestriasydiplomados.tec.mx/poka-yoke-un-metodo-a-prueba-de-errores>

Galvez, L. & Palacios, O. (2022) *Diseño de una herramienta de mejora continua basado en Lean Healthcare para mejorar la gestión por procesos del hospital Víctor Lazarte Echegaray, Trujillo 2020*. Tesis. <https://repositorio.upn.edu.pe/bitstream/handle/11537/32016/Galvez%20Alayo%20Leonardo%20Franco%20-%20Palacios%20Cerna%20Oscar%20Fabrizio.pdf?sequence=1>

Infraspeak Team (2023) *Indicadores de mantenimiento: 7 KPIs para una gestión eficaz*. Blog. <https://blog.infraspeak.com/es/indicadores-de-mantenimiento/>

Mercado, V. & Peña, J. (2016) *Modelo de gestión de mantenimiento enfocado en la eficiencia y optimización de la energía eléctrica*. Saber. Artículo científico Scielo.

<https://ve.scielo.org/pdf/saber/v28n1/art10.pdf>

Meza, A. (2020) *Relación entre la satisfacción y calidad de servicio en los clientes de una agencia de una entidad bancaria, Cayma – Arequipa al 2020*. Tesis.

<https://repositorio.ucsp.edu.pe/backend/api/core/bitstreams/fb410980-1c99-4ff9-a070-cd9eedc54708/content>

Narváez, M. (2024) *Indicadores de servicio al cliente: Qué son y ejemplos*. Blog.

<https://www.questionpro.com/blog/es/indicadores-de-servicio-al-cliente/>

Navarro, M. (2019) *Tasa Mínima de rendimiento (TMAR) – Unidad N° III. TMAR, VPN, PRI y TIR*. <https://1library.co/document/dy44715y-tasa-minima-acceptable-rendimiento-tmar-unidad-iii-tmar.html>

Ortega, F., Ramírez, T., Zúñiga, G. (2022) *El sistema financiero y el rol en el desarrollo económico y social del Ecuador*. Revista Digital Publisher

https://www.593dp.com/index.php/593_Digital_Publisher/article/view/1367/1298

Ortiz, L. (2015) *Propuestas de mejoras del servicio al cliente en las entidades financieras*. Tesis.

<https://repository.unimilitar.edu.co/bitstream/handle/10654/13647/TRABAJO%20DE%20GRADO%20FINAL%20ORTIZ%20HERRERA%20LUZ%20AYDA.pdf;sequence=2>

Padilla, J. (2021) *Alfa de Cronbach: ¿Qué es y cómo se usa?* Blog.

<https://lamenteesmaravillosa.com/alfa-cronbach/>

Ramírez, M. (2016) *El tiempo de espera es el talón de Aquiles de las entidades bancarias*.

La República. <https://www.larepublica.co/consumo/el-tiempo-de-espera-es-el-talon-de-aquiles-de-las-entidades-bancarias-2354506>

Renard, J. & Ben, M. (2022) *Evolución del Sistema Financiero: Continúa el incremento*

real del volumen de negocios, liderado por el aumento de los depósitos. Revista

Deloitte. [https://www2.deloitte.com/uy/es/pages/financial-](https://www2.deloitte.com/uy/es/pages/financial-services/articles/evolucion-del-sistema-financiero--continua-el-incremento-real-de.html)

[services/articles/evolucion-del-sistema-financiero--continua-el-incremento-real-](https://www2.deloitte.com/uy/es/pages/financial-services/articles/evolucion-del-sistema-financiero--continua-el-incremento-real-de.html)

[de.html](https://www2.deloitte.com/uy/es/pages/financial-services/articles/evolucion-del-sistema-financiero--continua-el-incremento-real-de.html)

Rodríguez, T. (2017) *Intervalos de confianza para el coeficiente alfa de Cronbach:*

aportes a la investigación pediátrica. Artículo científico. Scielo.

https://www.scielo.org.mx/scielo.php?script=sci_arttext&pid=S0186-

[23912017000400291#B5](https://www.scielo.org.mx/scielo.php?script=sci_arttext&pid=S0186-23912017000400291#B5)

Sabater, J. (2020) *La gestión de los tiempos de espera*. Universidad Politécnica de

Valencia. Nota Técnica. <https://riunet.upv.es/handle/10251/137896>

Salazar, B. (2019) *Cálculo del número de observaciones*. Blog.

[https://www.ingenieriaindustrialonline.com/estudio-de-tiempos/calculo-del-](https://www.ingenieriaindustrialonline.com/estudio-de-tiempos/calculo-del-numero-de-observaciones/)

[numero-de-observaciones/](https://www.ingenieriaindustrialonline.com/estudio-de-tiempos/calculo-del-numero-de-observaciones/)

Slim, C. (s.f.) *Cálculo de la TMAR*.

<https://capacitateparaelemplo.org/assets/4eqz4uo.pdf>

Suárez, K. & Zeña, J. (2022) *El ciclo de Deming y la productividad: Una revisión*

Bibliográfica y Futuras líneas de Investigación. Revista de Investigación Científica

y Tecnológica Qantu Yachay 2(1), 63 – 79.

<https://revistas.une.edu.pe/index.php/QantuYachay/article/view/21/18>

Valenzuela, N; Buentello, C; Gómez, L. & Villareal, V. (2019). *La atención al cliente, el servicio, el producto y el precio como variables determinantes de la satisfacción del cliente en una pyme de servicios*. Revista GEON (Gestión, Organizaciones y Negocios), 6 (2), 18 – 25.

<https://revistageon.unillanos.edu.co/index.php/geon/article/view/159>

Vergara, A. (2017) *Propuesta de mejora en el proceso de atención al cliente en una agencia bancaria*. Tesis.

https://repositorioacademico.upc.edu.pe/bitstream/handle/10757/621717/VERGARAL_A.pdf?sequence=11&isAllowed=y

Viveros, P., Stegmaier, R., Kristjanpoller, F., Barbera, L. & Crespo, A. (2013) *Propuesta de un modelo de gestión de mantenimiento y sus principales herramientas de apoyo*. Ingeniare. Revista Chilena de Ingeniería.

https://www.scielo.cl/scielo.php?script=sci_arttext&pid=S0718-33052013000100011

Universidad Loyola de Bolivia (2022) *Investigación diagnóstica o propositiva*. Blog.

<https://www.studocu.com/bo/document/universidad-loyola-de-bolivia/matematicas-aplicada/256338347-investigacion-diagnostica-o-propositiva/64915344>

Zendesk (2023) *¿Qué es tiempo de espera en atención al cliente y como disminuirlo?*

Blog. <https://www.zendesk.com.mx/blog/tiempo-de-espera/>

Zendesk (2024) *Tiempo de respuesta al cliente: qué es y cómo medir*. Blog.

<https://www.zendesk.com.mx/blog/tiempo-de-respuesta/>

Zendesk (2024) *Indicadores de satisfacción de clientes: ¿Cómo aprovecharlos al máximo?* Blog. <https://www.zendesk.es/blog/indicadores-de-satisfaccion-del-cliente-que-son/>

Zumaya, E. (2013) *Distribución de equipo de planta.*
<https://es.slideshare.net/efrenzumayahernandez/distribucion-de-equipo-en-la-planta>

ANEXOS

Tabla 44

Toma de veces por falla en el sistema y equipo por día

N° Muestra	Veces de fallo de Sistema y equipo / día	N° Muestra	Veces de fallo de Sistema y equipo / día
1	6	16	2
2	1	17	4
3	2	18	3
4	3	19	3
5	4	20	1
6	2	21	4
7	5	22	5
8	5	23	1
9	4	24	5
10	3	25	4
11	3	26	1
12	5	27	1
13	4	28	3
14	5	29	5
15	5	30	2

Nota. El promedio se obtuvo a través de la toma de tiempos.

Tabla 45

Toma de tiempo por falla de sistema y equipo por día

N° Muestra	Tiempo de falla y equipo (min) / día	N° Muestra	Tiempo de falla y equipo (min) / día
1	10	16	9,6
2	9,1	17	14
3	20	18	22,5
4	12	19	13
5	10,5	20	8,3
6	8,02	21	25
7	21	22	9
8	15,01	23	23
9	9	24	14,4
10	13	25	16
11	24,3	26	9,3
12	10,6	27	10
13	8	28	8
14	11	29	20,5
15	13,2	30	7

Nota. El promedio se obtuvo a través de la toma de tiempos.

Tabla 46

Toma de tiempos del recorrido de plataforma a documentación por día

N° Muestra	N° documentos / día	Tiempo de recorrido (min) / día	N° Muestra	N° documentos / día	Tiempo de recorrido (min) / día
1	15	9	16	15	8
2	10	6	17	23	11
3	9	3	18	9	3
4	10	6	19	10	6
5	13	8	20	15	8
6	20	11	21	11	7
7	11	5	22	10	6
8	15	10	23	12	6
9	15	9	24	18	9
10	18	10	25	10	7
11	22	11	26	10	7
12	14	7	27	8	3
13	12	10	28	17	9
14	20	9	29	20	10
15	16	12	30	14	8

Nota. El promedio se obtuvo a través de la toma de tiempos.

Tabla 47

Toma de tiempo desde plataforma hasta la impresora por día

N° Muestra	N° Reimpresiones / día	Tiempo de recorrido (min) / día	N° Muestra	N° Reimpresiones / día	Tiempo de recorrido (min) / día
1	9	4	16	10	6
2	12	7	17	10	6
3	10	6	18	7	3
4	7	4	19	11	7
5	14	8	20	8	3
6	8	3	21	7	3
7	10	6	22	12	7
8	7	3	23	10	6
9	10	6	24	6	3
10	11	7	25	7	4
11	8	3	26	10	6
12	12	7	27	9	5
13	9	4	28	7	3
14	11	7	29	14	8
15	10	6	30	10	6

Nota. El promedio se obtuvo a través de la toma de tiempos.

Tabla 48

Número de clientes que se dirigen al área de operaciones por día

N° Muestra	Cientes / día	N° Muestra	Cientes / día
1	15	16	14
2	34	17	27
3	18	18	39
4	20	19	41
5	30	20	32
6	22	21	22
7	13	22	34
8	27	23	29
9	33	24	16
10	29	25	31
11	38	26	42
12	41	27	30
13	30	28	19
14	18	29	34
15	32	30	16

Nota. El promedio se obtuvo a través de la toma de tiempos.

Tabla 49

Número de clientes atendidos por día

N° Muestra	Atendidos / día	N° Muestra	Atendidos / día
1	10	16	10
2	20	17	20
3	10	18	21
4	16	19	29
5	20	20	12
6	12	21	14
7	9	22	20
8	15	23	20
9	18	24	10
10	10	25	21
11	25	26	28
12	29	27	20
13	26	28	10
14	9	29	22
15	22	30	10

Nota. El promedio se obtuvo a través de la toma de tiempos.

Tabla 50

Número de clientes que no son atendidos por día

N° Muestra	Desembolsos / día	Otras operaciones / día	N° Muestra	Desembolsos / día	Otras operaciones / día
1	3	2	16	2	2
2	5	9	17	3	4
3	2	6	18	6	12
4	1	3	19	8	14
5	2	8	20	6	14
6	4	6	21	2	6
7	2	2	22	5	9
8	6	6	23	3	6
9	6	9	24	4	2
10	5	14	25	3	7
11	4	9	26	6	8
12	5	7	27	5	5
13	3	1	28	4	5
14	3	6	29	6	6
15	4	6	30	2	4

Nota. El promedio se obtuvo a través de la toma de tiempos.

Tabla 51

Toma de tiempos de los documentos pendientes por día

N° Muestra	N° de documentos pendientes / día	N° Muestra	N° de documentos pendientes / día	N° Muestra	N° de documentos pendientes / día
1	10	1	11	1	8
2	9	2	8	2	10
3	4	3	9	3	5
4	8	4	8	4	4
5	5	5	1	5	8
6	10	6	6	6	2
7	9	7	7	7	5
8	1	8	9	8	9
9	2	9	4	9	10
10	7	10	2	10	7

Nota. El promedio se obtuvo a través de la toma de tiempos.

Tabla 52

Toma de tiempos de tiempo de espera por cliente por día

N° Muestra	Tiempo de espera por cliente / día	N° Muestra	Tiempo de espera por cliente / día
1	10	16	6,2
2	2	17	20
3	9	18	4
4	21	19	13,4
5	12	20	11
6	5	21	9,5
7	7	22	5
8	8	23	20
9	3	24	17,3
10	14	25	9,2
11	1,5	26	7,1
12	2	27	15,9
13	10	28	16
14	30	29	2,9
15	11,1	30	11

Nota. El promedio se obtuvo a través de la toma de tiempos.

Tabla 53



Toma de tiempos de la mejora del tiempo de espera por día

N° Muestra	Mejora del tiempo de espera por cliente / día	N° Muestra	Mejora del tiempo de espera por cliente / día
1	6	1	3,1
2	1	2	13
3	5	3	2
4	12	4	7,4
5	7	5	6
6	3	6	4,4
7	4	7	3
8	4	8	14
9	1	9	12
10	7	10	4,3
11	1	11	3
12	1	12	9,2
13	6	13	7
14	21	14	1
15	7,4	15	8

Nota. El promedio se obtuvo a través de la toma de tiempos.

Tabla 54

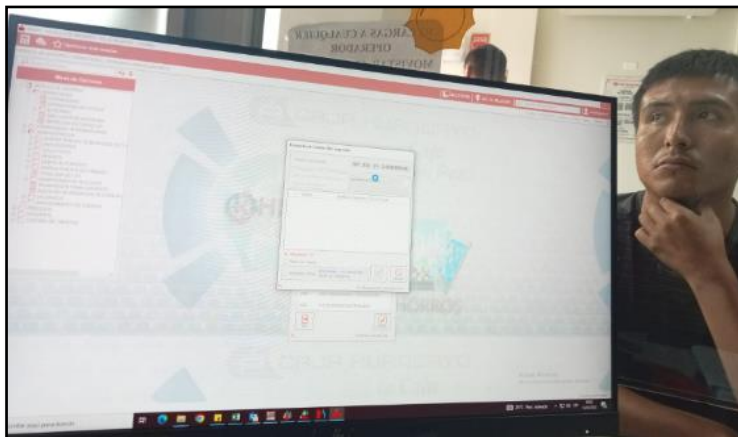
Equipos pertenecientes de plataforma y ventanilla

Pin Pad o POS	Biométrico
	

Nota. Durante la conexión de la tarjeta con la apertura de cuenta sucede que el pin pad no lee el chip y el sistema se congela.

Figura 20

Evidencia de fallo de sistema



Nota. En la tabla se visualiza los equipos que tienen paradas o fallos durante las transacciones.

Tabla 55

Maquinaria y área perteneciente a operaciones

Área de documentación	Impresora multifuncional
	

Nota. En la tabla se muestra el área de documentación y la impresora multifuncional que tiene interacción constante con los colaboradores del área de operaciones.

Figura 21

Medidas del mini organizador



Nota. Equipo que se requiere en la entidad financiera para aminorar el recorrido innecesario al área de documentación.

Tabla 56

Inscripción de capacitación de inducción y BCR

N° Registro:	INSCRIPCIÓN DE CAPACITACIÓN				
Marque con una (x) el programa que le están brindando:					
INDUCCIÓN	<input type="checkbox"/>	CAPACITACIÓN	<input type="checkbox"/>	SIMULADOR	<input type="checkbox"/>
Tema:					
Fecha:					
Nombre del capacitador					
N° Horas					
Nombres completos de los participantes:	N° DNI	Área	Firma	Observaciones	
1.					
2.					
3.					
4.					
5.					
RESPONSABLE DEL REGISTRO					
CARGO					
FECHA		FIRMA			

Nota. Con este formulario se registra las visitas y el tipo de programa tuvieron.

Figura 22

Entrevista a los colaboradores del área de operaciones

Cargo: Asistente de Operaciones **Fecha:** 16/04/2024
Área: Operaciones
Empresa: Entidad financiera

1. ¿Cuánto tiempo llevas trabajando en la entidad financiera?

5 meses

2. ¿Has tenido rotaciones últimamente?

Sí

3. ¿A qué agencia has sido rotado?

A la agencia Virú

4. ¿Qué problemas consideras que existen al momento de realizar las operaciones?

Falla de los equipos, la impresora se encuentra lejos, documentos pendientes, no tenemos conocimientos de ciertas operaciones.

5. ¿Cuentas con el equipo necesario para agilizar las transacciones?

La mayor parte sí, pero nos hace falta una contadora para agilizar el conteo del dinero y un pequeño organizador para plataforma para que tenga acceso más rápido de los documentos.

6. ¿Te encuentras satisfecho con tu área de trabajo o ambiente laboral?

Podría ser mejor si no hubiera altas rotaciones y se realice un reforzamiento en las capacitaciones de las transacciones que se realizan cada día.

Nota. Como se muestra en la imagen se realiza esta entrevista con el objetivo de conocer la situación actual de los colaboradores teniendo correlación con las dificultades que presenta la empresa.

Figura 23

Encuesta en atención al cliente

ENCUESTA ATENCIÓN DEL CLIENTE

Fecha: 12/04/2024

Marque la alternativa según considera la atención que le están ofreciendo.

1. ¿Desde cuándo utiliza nuestros productos o servicios?
 - Más de 1 año
 - Más de 4 año
 - De 6 años en adelante
2. ¿Con qué frecuencia realiza operaciones en esta entidad financiera?
 - Más de 2 veces
 - Más de 4 veces
 - Más de 6 veces
3. ¿Cual de nuestros servicios utiliza con frecuencia?
 - Pagos
 - Retiro de efectivo
 - Depósitos (comunes y largo plazo)
 - Desembolsos
4. ¿Cuál considera usted que proviene el tiempo de espera de su operación?
 - Demora en la carga del sistema
 - Carencia de procedimiento
 - Falta de personal y capacitación
 - Mala distribución de equipos
5. ¿Cuentan con los equipos necesarios para su atención?
 - Si
 - No
6. ¿Cuál cree usted que herramienta o equipo les falta para su mejor at
 - Impresora
 - Estante de documentos
 - Contadora
7. ¿Cuanto tiempo tuvo que esperar para que lo atendieran?
 - 2 minutos
 - 5 minutos
 - 10 minutos
 - 20 minutos a más
8. ¿Considera que nuestro colaborador tiene el conocimiento suficiente para atender su consulta?
 - Si
 - No
 - Requiere capacitación
9. En general, ¿Que tan satisfecho se siente usted con nuestro servicio
 - Muy buena
 - Neutral
 - Espere mucho tiempo
 - Mala
10. ¿Cuál es la probabilidad de que nos recomiendes?
 - Alta
 - Media
 - Baja

Nota. La encuesta se realiza a los clientes que están en espera de su operación.

Figura 24

Contadora



Nota. Equipo que se requiere en la entidad financiera para agilizar el conteo del dinero.

Tabla 57

Ficha de contenido

TEMA:	Desembolso
SUBTEMA:	Físico
<ul style="list-style-type: none"> • Expediente de crédito • Contrato de crédito • Cronograma de pagos • Unificado • Endoso • Desgravamen • Pagare • Seguro • Splasf • Acta de desbloqueo 	

Nota. A través de la entrevista realizada a la asistente de operaciones se organizo mejor las documentaciones que se requería en la operación.

Figura 25

Formula de la Tasa Mínima de Aceptación de Rendimiento

$$TMAR = Tasa de inflación + riesgo de la inversión$$

Tasa de inflación: este dato se obtiene de los registros de tu país, se expresa de manera porcentual, y puedes consultarlo en internet para el año en curso.

Riesgo a la inversión: representa un porcentaje de remuneración que obtendrá el inversor por confiar su dinero en tu proyecto, se determina con base en datos del estudio de mercado y se expresa de manera porcentual.

Nota. La fuente es obtenida por Carlos Slim (empresario e ingeniero civil) para obtener la formula y calcular el TMAR.

Figura 26

Tasa de inflación actual**BANCO CENTRAL DE RESERVA DEL PERÚ**

- Entre diciembre de 2023 y febrero de 2024, la tasa de inflación a doce meses se incrementó de 3,24 a 3,29 por ciento. Por su parte, la tasa de inflación sin alimentos y energía a doce meses pasó de 2,90 a 3,10 por ciento.

Nota. La fuente es obtenida por el Banco Central de Reserva para obtener la tasa de inflación lo más actual posible para el cálculo del TMAR.

Figura 27

Estimación del riesgo de la inversión

Bajo riesgo. Si la demanda de tu producto o servicio es estable y NO existe competencia fuerte de otros productores, el porcentaje de riesgo puede ir de 3 a 6%. Por ejemplo, un zapatero tiene un riesgo bajo al no cambiar sus precios constantemente.

Riesgo medio. Son proyectos que tienen una demanda variable y competencia considerable, se estima un porcentaje de 6 a 10%. Por ejemplo, una tienda de ropa, donde existe una gran competencia en modelos y precios.

Riesgo alto. Son negocios en los que el precio del producto cambia mucho debido a la oferta y la demanda, se considera un porcentaje superior a 10%. Por ejemplo, negocios con nuevas ideas de emprendimiento, productos de moda, coleccionables.

Nota. Según la información mostrada nos ayuda a conocer qué riesgo tomar para este caso de estudio.