

# FACULTAD DE INGENIERÍA

Carrera de Ingeniería Industrial

“PROPUESTA DE MEJORA EN EL SERVICIO DE  
HOTELERÍA PARA REDUCIR LOS COSTOS  
OPERACIONALES DE LA EMPRESA DUE”

Tesis para optar el título profesional de:

Ingeniera Industrial

Autor:

Carolina Nicolle Flores López

Asesor:

Ing. Miguel Ángel Rodríguez Alza

Trujillo - Perú

2020



## **DEDICATORIA**

Mi Tesis está dedicada a Dios, la Virgen de la Puerta y mi familia, especialmente a MM.

## AGRADECIMIENTO

A Dios, por enseñarme cada día a creer más en Él y por brindarme tanto en esta vida,  
principalmente por darme una familia tan unida, comprensiva y hermosa.  
A mi familia, por el apoyo y amor incondicional brindado, demostrando que a pesar de las  
adversidades se pueden lograr cosas buenas.  
A mis profesores, por todos los conocimientos brindados a lo largo de mi carrera y que  
están siempre atentos para absolver mis dudas.

## Tabla de contenidos

|  |           |
|--|-----------|
| <b>DEDICATORIA.....</b>                            | <b>2</b>  |
| <b>AGRADECIMIENTO .....</b>                        | <b>3</b>  |
| <b>ÍNDICE DE TABLAS .....</b>                      | <b>5</b>  |
| <b>ÍNDICE DE FIGURAS .....</b>                     | <b>7</b>  |
| <b>CAPÍTULO I. INTRODUCCIÓN .....</b>              | <b>9</b>  |
| <b>CAPÍTULO II. METODOLOGÍA .....</b>              | <b>21</b> |
| <b>CAPÍTULO III. RESULTADOS .....</b>              | <b>69</b> |
| <b>CAPÍTULO IV. DISCUSIÓN Y CONCLUSIONES .....</b> | <b>73</b> |
| <b>REFERENCIAS.....</b>                            | <b>76</b> |
| <b>ANEXOS.....</b>                                 | <b>78</b> |

## ÍNDICE DE TABLAS

|   |    |
|---|----|
| <b>Tabla 1.</b> Valores Organizacionales. ....                          | 24 |
| <b>Tabla 2.</b> Cotizaciones DUE Hotel. ....                            | 25 |
| <b>Tabla 3.</b> Resultados de la entrevista. ....                       | 33 |
| <b>Tabla 4.</b> Indicadores causas raíces. ....                         | 35 |
| <b>Tabla 5.</b> Costo del Inventario en el Área de Lavandería. ....     | 37 |
| <b>Tabla 6.</b> Costo del Inventario en el Área de Cafetería. ....      | 38 |
| <b>Tabla 7.</b> Costo del Inventario en el Área de Housekeeping. ....   | 40 |
| <b>Tabla 8.</b> Costo del Inventario en el Área de Administración. .... | 42 |
| <b>Tabla 9.</b> Costo del almacenaje mensual. ....                      | 43 |
| <b>Tabla 10.</b> Costos lavado externo. ....                            | 44 |
| <b>Tabla 11.</b> Depreciación trimestral por máquina. ....              | 45 |
| <b>Tabla 12.</b> Costo Trimestral por baja utilización de equipos. .... | 45 |
| <b>Tabla 13.</b> Tiempos de parada de máquina - Lavadora N°2. ....      | 47 |
| <b>Tabla 14.</b> Tiempos de parada de máquina - Lavadora N°3. ....      | 48 |
| <b>Tabla 15.</b> Tiempos de parada de máquina - Lavadora N°4. ....      | 49 |
| <b>Tabla 16.</b> Costos lavado externo. ....                            | 49 |
| <b>Tabla 17.</b> Costo Trimestral por fallas en la Lavadora N°2. ....   | 50 |
| <b>Tabla 18.</b> Costo Trimestral por fallas en la Lavadora N°3. ....   | 50 |
| <b>Tabla 19.</b> Costo Trimestral por fallas en la Lavadora N°4. ....   | 51 |
| <b>Tabla 20.</b> Monetización de pérdidas Causas Raíces. ....           | 52 |
| <b>Tabla 21.</b> Codificación en Lavandería. ....                       | 54 |
| <b>Tabla 22.</b> Codificación en Cafetería. ....                        | 55 |
| <b>Tabla 23.</b> Codificación en Housekeeping. ....                     | 58 |

|   |    |
|---|----|
| <b>Tabla 24.</b> Codificación en Administración.....                            | 60 |
| <b>Tabla 25.</b> Tiempos asociados a las máquinas, dado en minutos.....         | 62 |
| <b>Tabla 26.</b> Costo Total Mantenimiento Preventivo.....                      | 68 |
| <b>Tabla 27.</b> Ahorro monetario con un plan de Mantenimiento Preventivo. .... | 68 |
| <b>Tabla 28.</b> Beneficios después de mejoras. ....                            | 70 |
| <b>Tabla 29.</b> Inversión de las propuestas.....                               | 71 |

## ÍNDICE DE FIGURAS

|   |    |
|---|----|
| <b>Figura 1.</b> PBI Turístico. ....  | 9  |
| <b>Figura 2.</b> PBI Turístico por actividad económica, 2015.....               | 10 |
| <b>Figura 3.</b> Ingreso de divisas por turismo, 2005-2016.....                 | 11 |
| <b>Figura 4.</b> Ingreso de divisas por turismo, 2005-2016.....                 | 11 |
| <b>Figura 5.</b> Diagrama de Ishikawa de la empresa DUE. ....                   | 14 |
| <b>Figura 6.</b> Diagrama de Flujo del Check-in de la empresa DUE hotel.....    | 29 |
| <b>Figura 7.</b> Diagrama de Flujo del Check-out de la empresa DUE hotel.....   | 30 |
| <b>Figura 8.</b> Diagrama de Flujo de Housekeeping de la empresa DUE hotel..... | 31 |
| <b>Figura 9.</b> Diagrama de Pareto.....  | 34 |
| <b>Figura 10.</b> KARDEX físico.....  | 52 |
| <b>Figura 11.</b> Ficha técnica Lavadora N°2.....                               | 63 |
| <b>Figura 12.</b> Ficha técnica Lavadora N°3.....                               | 64 |
| <b>Figura 13.</b> Ficha técnica Lavadora N°4.....                               | 65 |
| <b>Figura 14.</b> Cronograma Mantenimiento Preventivo.....                      | 66 |
| <b>Figura 15.</b> Ficha de Mantenimiento Preventivo y Correctivo.....           | 67 |
| <b>Figura 16.</b> Evaluación Económica Financiera.....                          | 72 |

## RESUMEN

El presente trabajo se realizó en la empresa DUE, ubicada en la ciudad de Trujillo, donde se buscó determinar la situación de los elevados costos en el servicio de hotelería. Para hallar las principales causas raíces se hizo uso de herramientas como el Diagrama de Ishikawa, Matriz de Priorización, Matriz de Indicadores, Diagrama de Pareto y Diagrama de Flujo. Gracias a esto, se pudo determinar la metodología a usar, que fue la Gestión Logística, Ingeniería de Métodos y Gestión de Mantenimiento. Además, se determinó que las cuatro causas raíces originan una pérdida total de S/8830.71 mensualmente, a estas se aplicó la metodología correspondiente, con las cuales se obtendría un beneficio total de S/5893.40 mensualmente. Finalmente, se evaluaron las herramientas de mejora y la implementación de cada una de ellas, a través de una evaluación económica financiera, de donde se obtuvo un VAN de S/2810.80, un TIR de 38.12% y un B/C de 1.34, con lo cual se concluye que el proyecto es rentable y las ganancias son mayores a la inversión.

**Palabras clave:** Gestión Logística, Ingeniería de Métodos, Gestión de Mantenimiento, Ishikawa, Pareto.

## CAPÍTULO I. INTRODUCCIÓN

### 1.1. Realidad problemática

La empresa ADMINISTRACION Y RENTAS S.A.C. está orientada a cubrir las necesidades de una de las actividades económicas más importantes del país, que es el turismo. Este negocio está orientado a brindar el servicio de alojamiento en la ciudad de Trujillo, específicamente en el distrito de Víctor Larco Herrera.

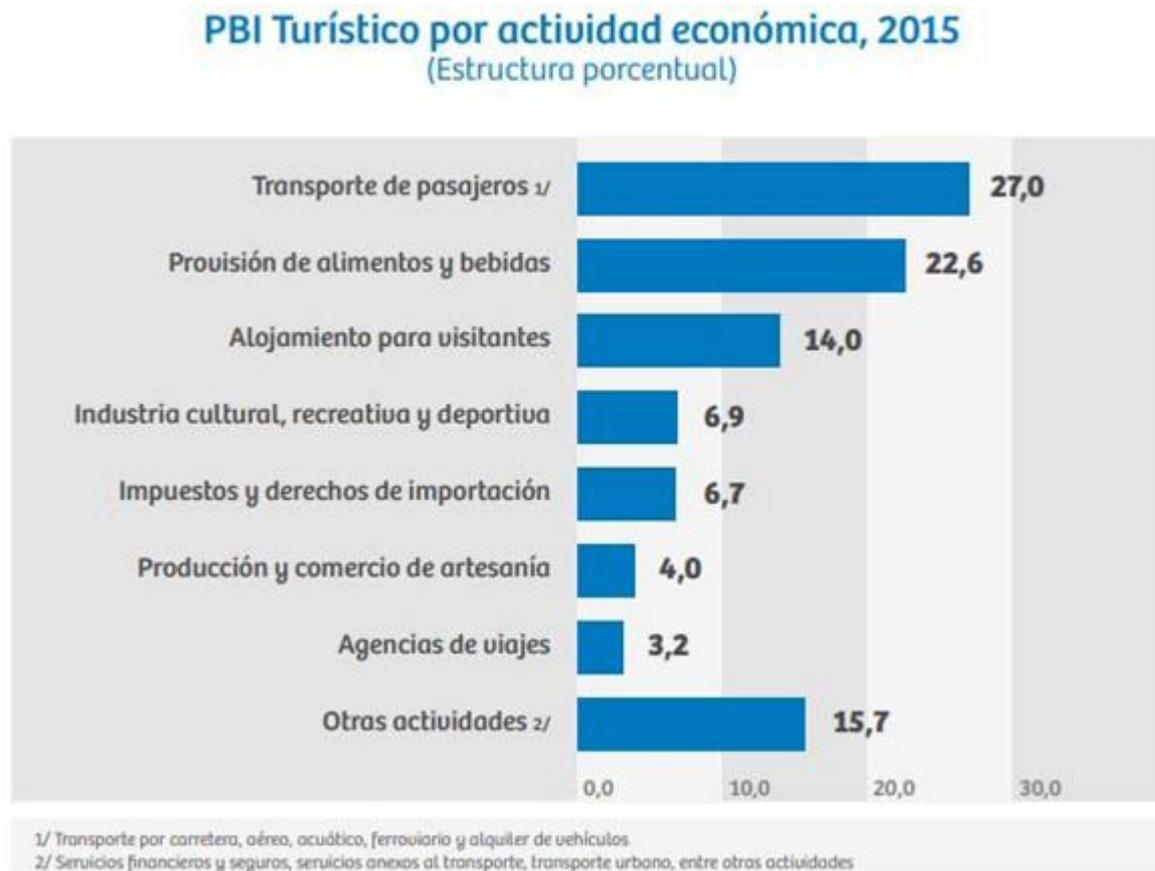
De acuerdo a la medición económica del Turismo realizado por el Ministerio de Comercio Exterior y Turismo (MINCETUR) y publicado en el 2016, se obtuvo que en el 2015 el PBI Turístico totalizó S/23,5 miles de millones, lo que representa el 3,9% del PBI nacional. (*Figura 1*)



*Figura 1.* PBI Turístico.

**Fuente:** INEI, MINCETUR

El 63,6% a la generación de este indicador fue gracias a tres grandes actividades económicas en nuestro país, una de ellas el alojamiento para visitantes que consta del 14% de la estructura porcentual. (*Figura 2*)



*Figura 2.* PBI Turístico por actividad económica, 2015.

**Fuente:** INEI, MINCETUR

Además, de acuerdo con la evolución de la oferta aérea y hotelera realizado por el Ministerio de Comercio Exterior y Turismo (MINCETUR) y publicado en el 2016, más de 4822 nuevos establecimientos de hospedaje se integraron a la oferta turística entre el 2011 y 2015. (*Figura 3*)



Figura 3. Ingreso de divisas por turismo, 2005-2016.

**Fuente: MINCETUR**

El turismo es uno de los principales sectores que generan divisas al país, mostrando una tendencia creciente durante el periodo 2005-2016, obteniendo un ingreso de \$4303 millones en el año 2016. (Figura 4)

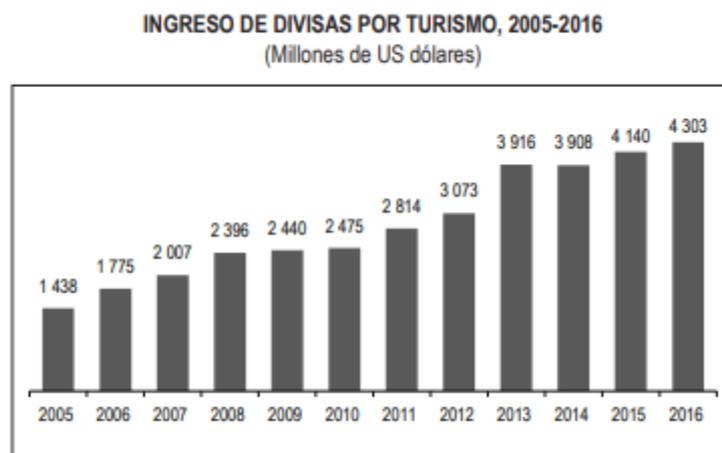


Figura 4. Ingreso de divisas por turismo, 2005-2016.

**Fuente: Banco Central de Reserva del Perú.**

La empresa ADMINISTRACION Y RENTAS S.A.C., fue una idea de negocio que surgió hace doce años, cuando el dueño se encontraba laborando en la ciudad de Chiclayo y tuvo la oportunidad de conocer a un cliente con una gran capacidad de emprendimiento, que contaba con una variedad de negocios prósperos; entre ellos la venta y distribución de baterías, y el servicio de alojamiento.

Esto le sirvió de inspiración al dueño, quien buscaba emprender una sociedad que integre varios negocios de distintos rubros, en donde su familia sea partícipe de esta historia de emprendimiento. Es por esta razón, que decide en primer lugar formalizar el negocio de su padre en el rubro de alquileres en la urbanización Palermo, dentro de la ciudad de Trujillo; y en paralelo, la creación del primer establecimiento en el rubro hotelero, el cual fue el Hotel Taymi, creado en el año 2008.

Años más tarde, decide aprovechar el terreno en Vista Alegre de su padre; y por ello, bajo la aprobación de este, se crea DUE Hotel en el año 2012. Empezando con 3 habitaciones, llegando ahora a un total de 16 habitaciones; todo ello, gracias al respaldo y apoyo de canales virtuales que facilitan la promoción de sus servicios; es decir, las Agencias de Viaje Online (OTAs), tales como: Expedia y Booking. Pero aún más importante, este crecimiento es gracias al esfuerzo del dueño, teniendo como principal objetivo el que cada pasajero que se aloje en su establecimiento, se vaya contento y complacido por la gran acogida y servicio de calidad que presta su personal muy atento y amable.

En los últimos años el dueño está en busca de mejoras para el hotel, tratando siempre de complacer al cliente y a veces no escatimando en gastos con respecto a estas mejoras. Para lo cual mediante este estudio de investigación hallaremos la manera de reducir sus costos, pero sin afectar el servicio de calidad que le gusta ofrecer a sus huéspedes.

En este contexto es que se presenta el siguiente estudio de investigación titulado:

**“PROPUESTA DE MEJORA EN EL SERVICIO DE HOTELERÍA PARA  
REDUCIR LOS COSTOS OPERACIONALES DE LA EMPRESA DUE”**

Siendo así la Variable Independiente la “mejora en el servicio de hotelería” la que afectará la “reducción de los costos operacionales de la empresa DUE”, considerándose de esta manera como la Variable Dependiente.

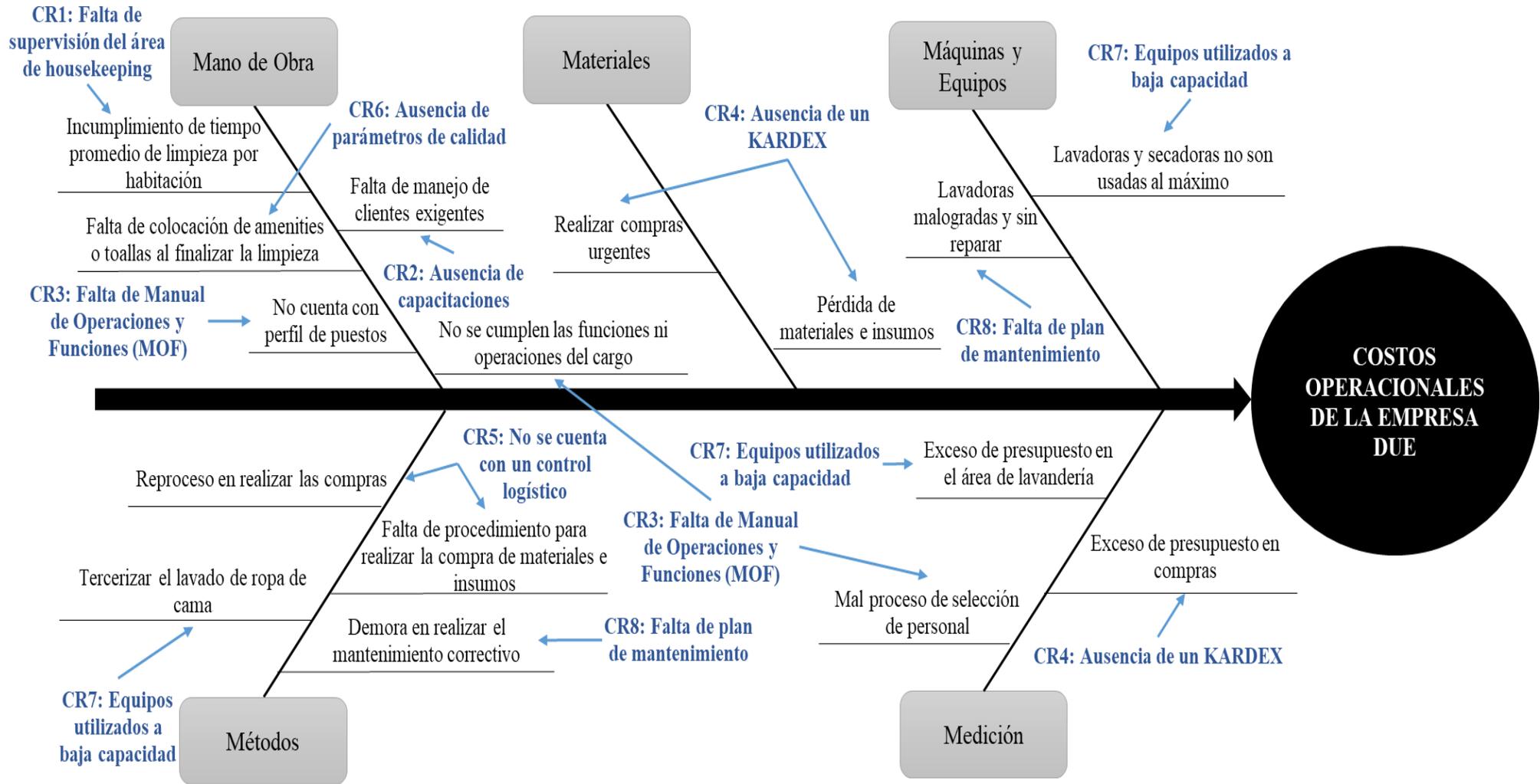


Figura 5. Diagrama de Ishikawa de la empresa DUE.

Fuente: Elaboración propia.

Como antecedentes de la presente investigación tenemos las siguientes tesis y artículos, tanto internacionales como nacionales:

Monge-Martínez, H. Y. (2017) en su trabajo de licenciatura de Mantenimiento Industrial titulado “Diseño de un modelo de gestión de mantenimiento para el departamento de Ingeniería del hotel San José Costa Rica Marriott” presenta lo siguiente:

El presente trabajo surge como una respuesta ante la búsqueda constante de mejora en los hoteles Marriott. Es por esto que se realizó un diagnóstico de la situación actual del mantenimiento, basado en la norma Covenin 2500-93. Una vez identificado los puntos débiles, se realizó un análisis de criticidad, con el fin de identificar los equipos más significativos para la operación. Se pudo observar que en los aspectos operativos no estaban cubiertos la disponibilidad, confiabilidad y mantenibilidad. Se calcularon los costos en los que incurriría el departamento si el modelo de gestión fuera implementado, lo que dio como resultado un VAN positivo (C\$3.494.127), que significa que sí generará ganancias si la inversión se realiza. Además, el TIR también es mayor a la tasa de descuento (59%) y por consiguiente la inversión genera utilidades. El período de recuperación indica que la inversión inicial se cubrirá en un período de 1 año. Finalmente, se discutieron algunas de las medidas para su inmediata implementación, esto gracias a la buena disposición del departamento de Ingeniería.

Zuluaga Henao, V., Ángel Álvarez, B. E., & Bustamante Correa, I. P. (2018) en su artículo, perteneciente a la revista Ingeniería Industrial UPB, “Aplicación de la gestión del conocimiento en relación con el Sistema Integrado de Gestión en el Hotel Laureles 70 de la ciudad de Medellín” señalan que: se presenta un trabajo aplicativo de la

gestión del conocimiento a la implementación de un Sistema Integrado de Gestión en un hotel de la ciudad de Medellín; con la metodología de la identificación del conocimiento crítico como base para realizar la documentación del conocimiento que tiene mayor influencia para el sostenimiento del sistema integrado; con la adopción de tecnologías de la información y comunicación para realizar el almacenamiento de la misma, y la utilización de instrumentos de la gestión del conocimiento en la organización para lograr su socialización. De esta manera se concluyó, que la gestión del conocimiento es una herramienta valiosa para la adaptación de la organización al contexto cambiante de la legislación que se aplica a su sector productivo.

Maldonado Coral, R. C. (2015) en su tesis titulada “Implementación de un sistema de gestión de la calidad conforme a la norma ISO 9001: 2008, en el Hotel Chavín Señorial”, la cual tiene como objetivo realizar un análisis de la situación actual de la empresa, y de acuerdo a este resultado, plantear una metodología para la propuesta e implementación del Sistema de Gestión de Calidad, para demostrar que la implementación y el mantenimiento del sistema de gestión permite mejorar la realización de los procesos de la empresa, incrementar el nivel de competitividad y productividad, así como aumentar la satisfacción de los clientes. Para el desarrollo de esta propuesta, la herramienta principal de estudio que se utilizó, fue la norma internacional ISO 9001:2008. Se comenzó por identificar los procesos que se encuentran relacionados directamente con el rubro del negocio y los servicios que se brinda a los clientes, posteriormente se realizó el análisis de la situación actual de la empresa y se llevó a cabo el rediseño para aquellos procesos que requerían cumplir con los requisitos de la norma internacional ISO 9001:2008. Finalmente, se elaboró la

documentación correspondiente y se planteó el Plan de Implementación del Sistema de Gestión de Calidad.

Saucedo Chávez, M. P. A. (2017) en su Tesis titulada “Propuesta y diseño de mejora en la gestión logística de la empresa inversiones el Amaro S.R.L. para mejorar el nivel de disponibilidad de materia prima y reducir costos”, en donde el tema gira en torno a la investigación realizada dentro de la empresa inversiones El amaro SRL, su desarrollo se debe a que siendo proveedora del servicio de alimentación en MLZ, presenta gran incidencia de incapacidad de cubrir adecuadamente la cantidad de producto solicitado debido a rotura de stock de materia prima. Además, es evidente los altos costos que la empresa maneja dentro de sí, ocasionando que su margen de utilidad sea bastante reducido y; por ende, su frecuente incapacidad de cubrir sus deudas con sus proveedores o terceros. Para poder lograr el objetivo de incrementar la disponibilidad del producto y reducir los costos, se hizo uso de diferentes técnicas y métodos de investigación, como: Entrevistas, cuestionarios, observación directa, el cálculo de un pronóstico de demanda que se adecúe y aproxime a la demanda real de la empresa, la implementación de un software que permita el procesamiento acelerado de información como recepción de requerimiento, ejecución de órdenes pedidos, actualización de data, control de inventarios mermas y/o perdidas; el análisis y evaluación de proveedores y método de transporte; cálculo de lote económico de pedido, cálculo de punto de re-orden, cálculo de plan maestro de producción, así como el plan de requerimiento de materiales, asegurado suministros durante los periodos de producción de la empresa; y finalmente, redistribución del área de almacenamiento. Se concluyó que gracias a la propuesta y diseño de la herramienta de la gestión

logística en la empresa Inversiones el Amaro, se logra aumentar la disponibilidad de materia prima hasta un 99.9%, actuando también en la reducción de costos.

Chavez Villanueva, K.L., & Leyva Contreras, D. O. (2018) con su tesis titulada “Propuesta de diseño del sistema HACCP y de gestión logística para la reducción de costos operativos en la empresa Inversiones San Diego S.A.C. en el año 2017” presentan lo siguiente:

Este trabajo se centra en la cafetería-restaurante del hotel, donde se desarrollan actividades basadas en la experiencia empírica, sin un control logístico ni de calidad e inocuidad alimentaria, lo que perjudica e incrementa los costos. Mediante el uso de algunas herramientas se logró diagnosticar las causas raíces de mayor impacto en la empresa, para lo que se propusieron herramientas de ingeniería como Poka Yoke, aplicación de pasos de HACCP, MRP, SRM y formatos para gestión de compras e inventarios. Con la aplicación de estas herramientas se llegó a obtener un 80% de reducción de incumplimiento del check list de HACCP, así como el 99% de descenso en la incidencia de los productos no conformes. También, se logró reducir las compras de urgencia en 99.70% mediante las órdenes de aprovisionamiento planteadas. Los resultados respaldaron el impacto positivo de las propuestas en los costos operativos, pues se reduce de S/. 389,776.39 a S/. 351,744.66, lo que significa una reducción porcentual de 9.76%. Además, se genera beneficios de S/ 25,712.44. Finalmente, la inversión necesaria para esta propuesta es de S/ 84,569.00 la cual se estima recuperarla en 11 meses, obteniendo un VAN de S/136,161.88, una TIR de 48.51% y un B/C de 3.62, lo que demuestra que es viable económica y financieramente.

Tello Piña, J. (2018) en su tesis “Propuesta de mejora en la gestión de servicio al cliente para reducir los costos en la empresa Timport S.A.C.” señala que la investigación inició con el diagnóstico actual de la Gestión de servicio al cliente en la empresa TIMPORT S.A.C., en donde se evidenció problemas por la falta de capacitación al personal, el personal mantiene una postura inadecuada durante la jornada laboral, las máquinas que se utilizan durante el proceso de servicio muchas veces han presentado fallas y se encuentra deficiencias en los procesos de servicio. Todos estos problemas generan una pérdida total de S/. 13,285.95 anualmente.

Es por eso que se diseñó una serie de propuestas, utilizando herramientas de ingeniería, que ayudarán a mejorar a la empresa. Una de estas es, la propuesta de mejora en la Gestión de servicio al cliente en el cual se implementaría un Plan de capacitación, a su vez se realizará el Método REBA para la evaluación de la posición a lo largo de la jornada laboral y se implementaría un Plan de ergonomía. Con respecto a la maquinaria, se implementaría un Plan de mantenimiento preventivo, el cual ayudará a cuidar las máquinas. Para la estandarización de procesos, se utilizaría la metodología Customer Relationship Management (CRM) en la que se enlazarán las herramientas de gestión que permitan generar bienestar y satisfacción al cliente. Se realizaría un control estadístico del proceso, un estudio de tiempos, un Sistema de indicadores de Gestión y se aplicaría el enfoque Business Process Management (BPM), con todo esto implementado se tendría un beneficio de S/. 8,170.41.

Los indicadores encontrados en la evaluación económica y financiera afirmaron que la Propuesta de mejora impactaría de manera positiva en la reducción de costos, teniendo como resultado un VAN de S/. 9,925.50, un TIR de 60.52% y un B/C de S/.1.88.

## **1.2. Formulación del problema**

¿Cómo influye la Propuesta de Mejora en el servicio de hotelería, sobre los Costos Operativos de la empresa DUE?

## **1.3. Objetivos**

### **1.3.1. Objetivo general**

Determinar cómo influye la Propuesta de Mejora en el servicio de hotelería, sobre los Costos Operativos de la empresa DUE.

### **1.3.2. Objetivos específicos**

- Explicar los procesos que se realizan en la empresa DUE.
- Determinar las principales causas raíz que intervienen en el aumento de costos en el servicio de hotelería.
- Proponer herramientas de mejora en el servicio de hotelería en la empresa DUE.

## **1.4. Hipótesis**

La Propuesta de Mejora en el servicio de hotelería reduce los Costos Operativos de la empresa DUE.

## CAPÍTULO II. METODOLOGÍA

### 2.1. Tipo de investigación

Investigación Diagnóstica y Propositiva.

### 2.2. Materiales, instrumentos y métodos

Se realiza el diagnóstico de la empresa con la finalidad de determinar las Causas Raíces, para lo cual se hacen uso de herramientas como el Diagrama de Ishikawa, mapa de procesos, Matriz de Priorización, Matriz de Indicadores, Diagrama de Pareto y diagrama de procesos.

Las herramientas de mejora se propondrán a partir de las causas raíces principales, que serán encontradas posteriormente mediante el uso de herramientas de gestión aprendidas durante el transcurso de la carrera.

### 2.3. Procedimiento

#### 2.3.1. Diagnóstico de la Realidad Actual de la Empresa

##### 2.3.1.1.Ámbito y Ubicación:

**Razón social:** Administración y Rentas S.A.C.

**RUC:** 20482261249

**Actividad comercial:** Hoteles, campamentos y otros.

**Dirección:** Calle Sinchi Roca Nro. 179 Urb. Vista Alegre

**Ubicación:** La Libertad - Trujillo - Victor Larco Herrera

### **2.3.1.2. Antecedentes de la Empresa:**

La idea de negocio surge hace doce años cuando el dueño se encontraba laborando en la ciudad de Chiclayo y tuvo la oportunidad de conocer a un cliente con una gran capacidad de emprendimiento, que contaba con una variedad de negocios prósperos; entre ellos la venta y distribución de baterías, y el servicio de alojamiento.

Esto le sirvió de inspiración al dueño, quien buscaba emprender una sociedad que integrase varios negocios de distintos rubros, en donde su familia sea partícipe de esta historia de emprendimiento. Es por esta razón, que decide en primer lugar formalizar el negocio de su padre en el rubro de alquileres en la urbanización Palermo, dentro de la ciudad de Trujillo; y en paralelo, la creación del primer establecimiento en el rubro hotelero, el cual fue el Hotel Taymi, creado en el año 2008.

Años más tarde, el dueño decide aprovechar el terreno de su padre en Vista Alegre; y por ello, bajo la aprobación de este, se crea DUE Hotel en el año 2012. Empezando con 3 habitaciones, llegando ahora a un total de 16 habitaciones; todo ello, gracias al respaldo y apoyo de canales virtuales que facilitan la promoción de sus servicios; es decir, las Agencias de Viaje Online (OTAs), tales como: Expedia y Booking. Pero aún más importante, este crecimiento es gracias al esfuerzo del dueño, teniendo como principal objetivo el que cada pasajero que se aloje en su establecimiento, se vaya contento y complacido por la gran acogida y servicio de calidad que presta su personal muy atento y amable.

### **MISIÓN:**

“Somos una empresa dedicada al servicio de alojamiento para el público nacional y extranjero, ubicado en la ciudad de Trujillo. Con un equipo comprometido, organizado y capacitado; que permite el cumplimiento óptimo de las exigencias del huésped en limpieza, diseño, confort y atención. Promoviendo la excelencia de sus servicios a un precio beneficioso y accesible. Nuestra finalidad es consolidar una relación estrecha y de amistad con nuestros clientes; así como lograr una importante participación en el mercado que permita la expansión y crecimiento en nuevos segmentos.”

### **VISIÓN:**

“Al 2023 ser reconocidos como uno de los hoteles líderes en el trato sincero y de amistad con sus clientes; gracias al servicio de calidad que nuestros colaboradores ofrecen y que nuestros espacios confortables lo demuestran; que, además, transformen una estadía en la ciudad, en una experiencia para repetir.”

## VALORES:

Tabla 1

Valores Organizacionales.

| Orientación al cliente   | Orientación a las personas  | Orientación al logro |
|--|-----------------------------|----------------------|
| Conocer, satisfacer sus necesidades y superar sus expectativas | Motivación y estímulo       | Persistencia         |
| Honestidad y transparencia                                     | Trabajo en equipo           | Calidad              |
| Calidez y cercanía   | Flexibilidad                |                      |
|  | Cooperación                 |                      |
|  | Aprendizaje                 |                      |
|  | Comunicación y coordinación |                      |
|  | Compromiso                  |                      |
|  | Puntualidad                 |                      |
|  | Respeto                     |                      |
|  | Responsabilidad             |                      |

**Fuente: DUE Hotel**

### 2.3.1.3.Principales Productos y Servicios:

DUE hotel brinda 3 tipos de habitaciones, las cuales se detallan a continuación:

Tabla 2

Cotizaciones DUE Hotel.

| Tipo de habitación       | Capacidad máxima | Características  | Precio por noche |                        |                    |
|--------------------------|------------------|--|------------------|------------------------|--------------------|
|                          |                  |  | Tarifa Rack      | Tarifa Friend & Family | Tarifa Corporativa |
| Individual               | 1                | <ul style="list-style-type: none"> <li>•Área 21 m<sup>2</sup>.</li> <li>•Una cama doble (2 plazas).</li> <li>•Escritorio de trabajo.</li> <li>•Televisor LED 32".</li> <li>•Teléfono.</li> <li>•Cable.</li> <li>•Internet inalámbrico.</li> <li>•Baño privado.</li> <li>•Ducha.</li> <li>•Artículos de aseo.</li> <li>•Agua Caliente las 24hrs.</li> </ul>   | S/ 109.00        | S/ 99.00               | S/ 95.00           |
| Matrimonial (Deluxe)     | 2                | <ul style="list-style-type: none"> <li>•Área 21 y 26 m<sup>2</sup>.</li> <li>•Una cama doble (2 plazas).</li> <li>•Escritorio de trabajo.</li> <li>•Televisor LED 32".</li> <li>•Teléfono.</li> <li>•Cable.</li> <li>•Internet inalámbrico.</li> <li>•Baño privado.</li> <li>•Bañera, Cabina ducha, y/o ducha.</li> <li>•Artículos de aseo.</li> <li>•Agua Caliente las 24hrs.</li> </ul>                      | S/ 121.00        | S/ 110.00              | S/ 110.00          |
| Doble (Superior 2 camas) | 3                | <ul style="list-style-type: none"> <li>•Área 26 m<sup>2</sup>.</li> <li>•Cama doble y cama individual (2 plazas y 1 ½ plaza).</li> <li>•Escritorio de trabajo.</li> <li>•Televisor LED 32".</li> <li>•Teléfono.</li> <li>•Cable.</li> <li>•Internet inalámbrico.</li> <li>•Baño privado.</li> <li>•Bañera, Cabina ducha, y/o ducha.</li> <li>•Artículos de aseo.</li> <li>•Agua Caliente las 24hrs.</li> </ul> | S/ 139.00        | S/ 127.00              | S/ 127.00          |

**Fuente: DUE Hotel**

Asimismo, cuenta con estos servicios adicionales:

- a. Desayuno buffet básico y gratuito.
- b. Conexión a internet gratuita y en todo el establecimiento.
- c. Estacionamiento:
  - i. Dentro del establecimiento, sujeto a disponibilidad.
  - ii. En las inmediaciones, sujeto a un costo adicional.
- d. Zona TV/salón compartidos.
- e. Transfer al aeropuerto (costo adicional).
- f. Servicio de transfer (costo adicional).
- g. Guardaequipaje.
- h. Información turística.
- i. Servicio de lavandería (costo adicional).
- j. Recepción 24 horas.

#### **2.3.1.4.Principales competidores:**

- Rado Hotel-Las Quintanas.
- Hotel Torre Norte.
- Rado Hotel-Santa María.
- Hotel Convención.
- Awqa Classic Hotel.
- Taymi Hostal & Suites.
- Arvo Hotel Boutique.
- Victoria’s Suite Hotel.

### 2.3.1.5.Principales Proveedores:

DUE hotel tiene como principales proveedores a:

- **LATINAMENITIES S.A.C.** - le provee shampoo, acondicionador y jabones de tocador.
- **MP INSTITUCIONAL S.A.C.** - le provee ambientador que elimina el olor a tabaco, limpiador de baño y paños industriales.
- **NEO DETER DEL PERU S.A.C.** - le provee detergente líquido.
- **SANCHEZ LEON CARLOS ENRIQUE JR.** - servicio de community manager.
- **DISTRIBUIDORA PMA E.I.R.L.** - le provee gaseosas y agua mineral.
- **ESPINOLA BARRANTES PAOLO CÉSAR** – servicio de lavandería de ropa de cama.
- **COMPAÑÍA PERUANA DE MEDIOS DE PAGO S.A.C.** – servicio de pagos con POS.
- **SAENZ MIRANDA SANTIAGO ROGER** – le provee balones de gas.
- **Booking.com** – servicio de reservas de habitaciones.
- **PINEDA CONSULTORES & ASESORES ASOCIADOS S. CIVIL DE R.L.** – servicios contables.
- **Winkshotel** – servicio de sistema de reservas de habitaciones.
- **Galver S.A.C.** – le provee ropa de cama.
- **MAKRO SUPERMAYORISTA S.A.** – le provee los insumos para el café, algunos materiales de limpieza y otros utensilios.

### **2.3.1.6. Clientes:**

DUE hotel no cuenta con alianzas estratégicas con otras empresas, ni con clientes fijos; lo consideramos de esta manera, debido a que no hay clientes que obligatoriamente lleguen cada mes al establecimiento.

**2.3.1.7. Diagrama de Flujo**

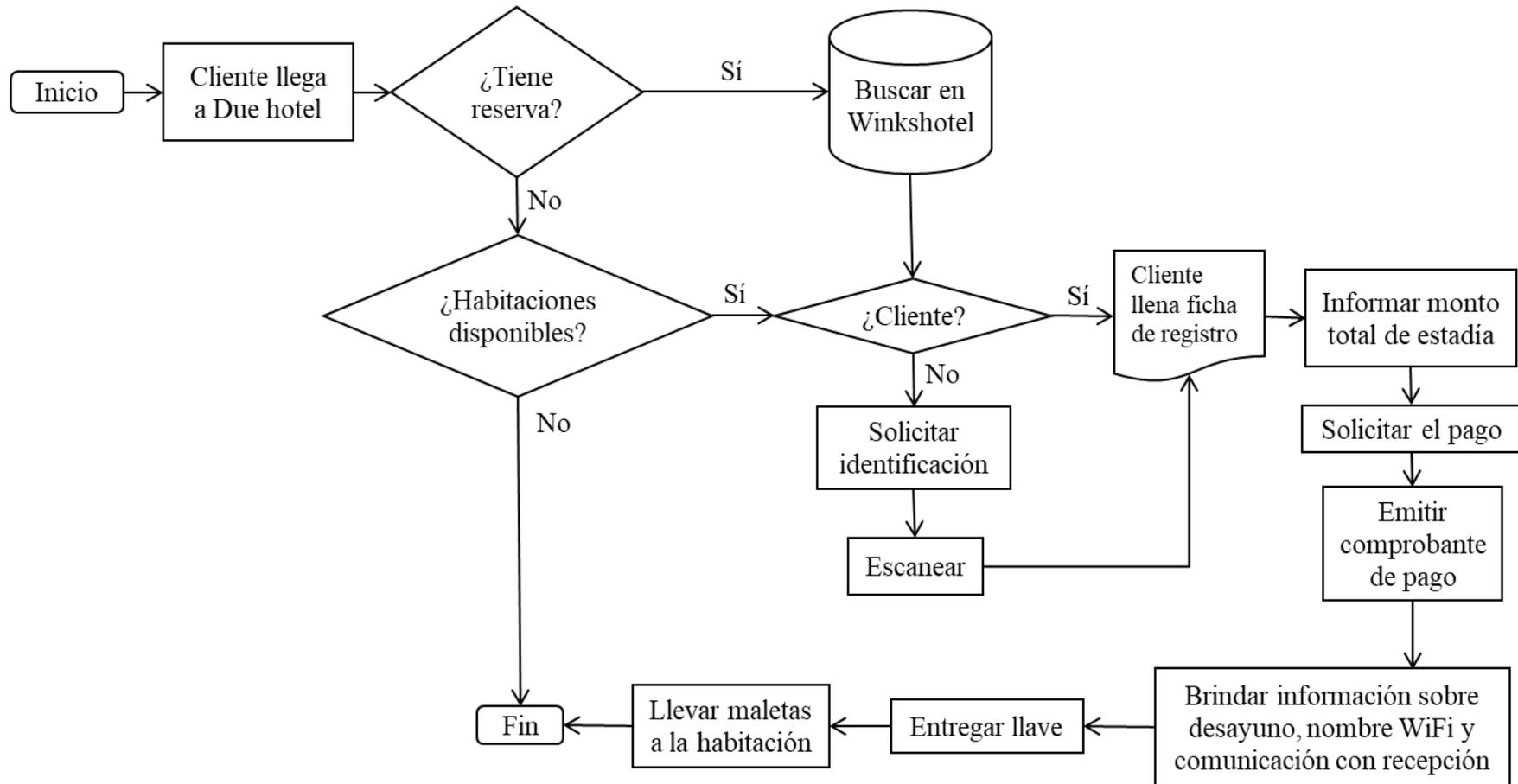


Figura 6. Diagrama de Flujo del Check-in de la empresa DUE hotel.

**Fuente: Elaboración propia.**

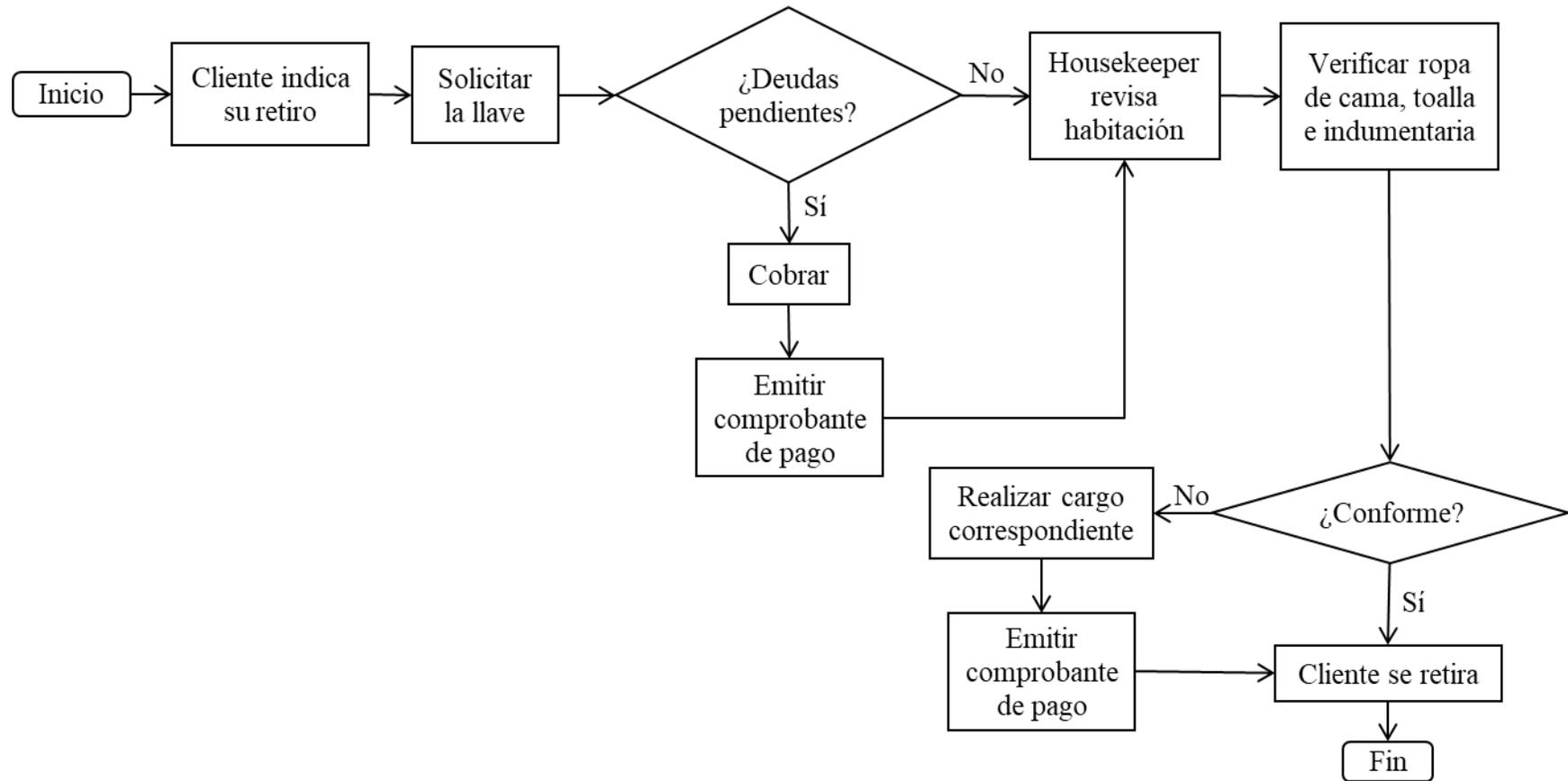


Figura 7. Diagrama de Flujo del Check-out de la empresa DUE hotel.

Fuente: Elaboración propia.

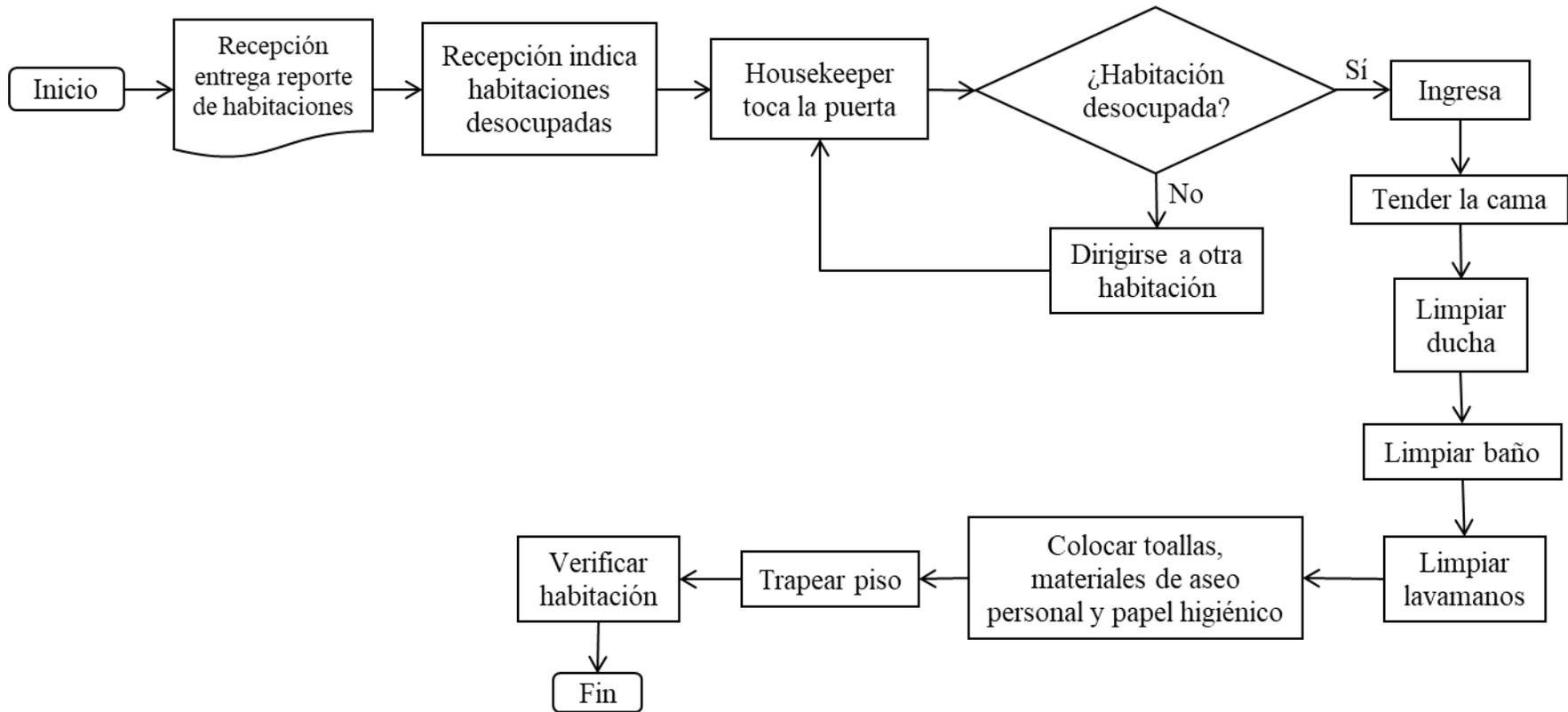


Figura 8. Diagrama de Flujo de Housekeeping de la empresa DUE hotel.

**Fuente: Elaboración propia.**

## **2.3.2. Diagnóstico de la Problemática**

### **2.3.2.1.Descripción del proceso en la Empresa**

El proceso inicia con la llegada de huéspedes a DUE hotel, que puede ser por una reserva de manera online, por teléfono o al llegar al mismo establecimiento realizan la reserva. El recepcionista solicita el llenado de la ficha de registro y el documento de identificación de cada huésped, para poder tener la información de cada persona que se encuentra en el hotel. Además, informa el monto total de la estadía y solicita la cancelación de su estadía, para posteriormente emitir su comprobante de pago. Luego, le informa la hora en la que se brinda el desayuno, el nombre del WiFi y como se pueden comunicar con recepción. Se les hace entrega de la llave de su habitación, se les ayuda a llevar las maletas y se le guía hacia la habitación solicitada.

Las habitaciones ocupadas son limpiadas todos los días por el personal de housekeeping. Al momento que el cliente indica su retiro, se le solicita la llave y se cobran las deudas pendientes en su cuenta. El recepcionista le indica por interno al housekeeper que revise la habitación, para verificar que el cliente no se haya olvidado nada dentro de ella y ver si la indumentaria de la habitación este conforme, en caso se encuentre alguna avería o algo no esté conforme, se realizará el cargo correspondiente. Para finalizar, se emiten los comprobantes de pago de todo lo cancelado por el cliente y este procede a retirarse.

### **2.3.2.2.Identificación de Problemas y Causas Raíces**

#### **a. Priorización de Causas Raíces**

Se tuvo una entrevista con el dueño para conversar sobre los problemas que se determinaron en el Ishikawa y conocer la percepción que tiene este.

En dicha reunión se logró priorizar causas raíces con el dueño, basándonos en un puntaje del 1 al 10, en donde 1 representa muy baja significancia en el problema y 10 representa muy alta significancia en el problema.

Tabla 3

Resultados de la entrevista.

| CR           | Descripción                                      | TOTAL     |
|--------------|--|-----------|
| CR1          | Falta de supervisión del área de housekeeping    | 5         |
| CR2          | Ausencia de capacitaciones                       | 2         |
| CR3          | Falta de Manual de Operaciones y Funciones (MOF) | 4         |
| CR4          | Ausencia de un KARDEX                            | 10        |
| CR5          | No se cuenta con un control logístico            | 10        |
| CR6          | Ausencia de parámetros de calidad                | 6         |
| CR7          | Equipos utilizados a baja capacidad              | 10        |
| CR8          | Falta de plan de mantenimiento                   | 10        |
| <b>TOTAL</b> |  | <b>57</b> |

**Fuente: Elaboración propia.**

De acuerdo a los resultados obtenidos en la priorización de las causas raíces que nos representan un mayor costo en el DUE hotel, aplicamos el diagrama Pareto.

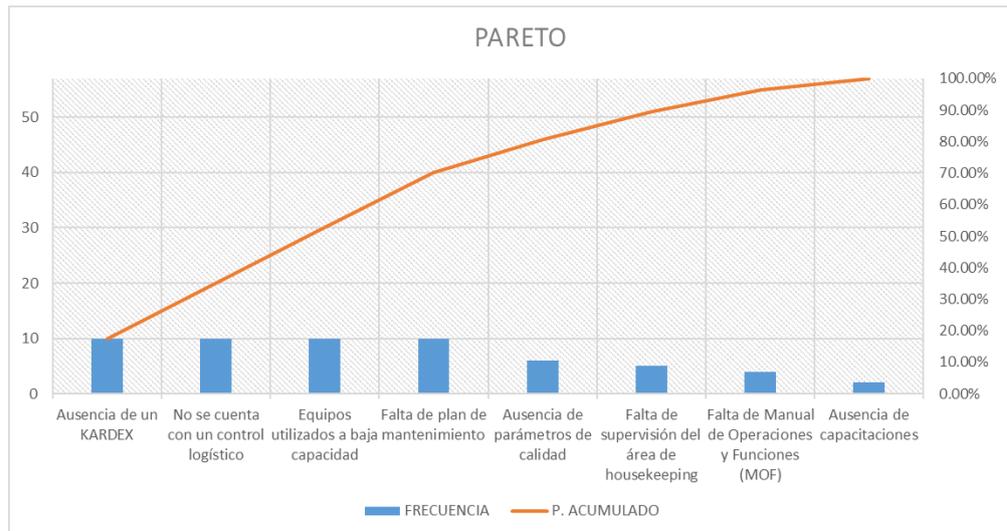


Figura 9. Diagrama de Pareto.

**Fuente: Elaboración propia.**

Al aplicar el diagrama Pareto, hallamos que las causas raíces principales son las siguientes:

- CR4 Ausencia de un KARDEX
- CR5 No se cuenta con un control logístico
- CR7 Equipos utilizados a baja capacidad
- CR8 Falta de plan de mantenimiento

**b. Identificación de los Indicadores**

Las causas raíces serán evaluadas de acuerdo a indicadores, que permitirán evaluar herramientas de mejora que se podrían aplicar en la empresa. Se definieron las siguientes causas raíces:

Tabla 4

Indicadores causas raíces.

|     | Causa Raíz                            | Indicador                  | Formulación   | Valor Actual | Herramientas de mejora | Inversión   |
|-----|---------------------------------------|----------------------------|---|--------------|------------------------|-------------|
| CR4 | Ausencia de un KARDEX                 | % Materiales inventariados | $\frac{\text{Materiales inventariados}}{\text{Total de materiales}} \times 100\%$ | 0%           | KARDEX/Codificación    | S/ 1,576.97 |
| CR5 | No se cuenta con un control logístico |                            |   |              |                        |             |
| CR7 | Equipos utilizados a baja capacidad   | % Eficiencia productiva    | $\frac{\text{Tiempo productivo}}{\text{Tiempo Total}} \times 100\%$               | 59.41%       | Diagrama HH-MM         | S/ 1,266.97 |
| CR8 | Falta de plan de mantenimiento        | % Tiempo de parada         | $\frac{\text{Tiempo paradas por falla}}{\text{Tiempo programado}} \times 100\%$   | 16.56%       | Plan de mantenimiento  | S/ 1,287.77 |

Fuente: Elaboración propia.

### **2.3.3. Estimación de Pérdidas**

#### **2.3.3.1.Causa Raíz N°4: Ausencia de un KARDEX**

##### **a. Diagnóstico:**

La empresa no cuenta con un KARDEX, lo cual al dueño le impide saber a ciencia cierta los materiales y la cantidad de estos con los que cuenta. Lo que se pudo observar durante estos meses, es que se realiza una o dos veces al mes compras en Makro, pero estas compras son realizadas a partir de un listado que muchas veces no se cuenta actualizado y no cuenta con la información pertinente, lo que usualmente ocasiona que se compre por menor, a última hora o se tenga que gastar en pasajes para ir a comprar el producto.

##### **b. Propuesta de Mejora: Elaboración de un KARDEX**

Las pérdidas generadas en la siguiente causa raíz están ligadas a esta, es por esto que se debe considerar necesario elaborar un KARDEX, para que se lleve una mejor logística de empresa y se generen menos pérdidas en el hotel. Para esto, se deberá tener en cuenta que cada área tendrá que contar con su KARDEX, en el almacén que le corresponde y se les explicará a los colaboradores como es que este funciona y la participación que tendrá cada uno de ellos para el buen manejo de este.

### 2.3.3.2.Causa Raíz N°5: No se cuenta con un control logístico

#### a. Diagnóstico de Costo:

Esta causa raíz en la empresa, se debe a que no hay un control de entrada, ni de salida de insumos perecibles. Se observó que se desechaban algunos insumos de cocina, debido a que no se sabía que se contaba con dichos insumos y no se tomó en cuenta la fecha de vencimiento de cada producto. Para lo que se elaboró un inventario de los productos en almacén.

Tabla 5

Costo del Inventario en el Área de Lavandería.

| UNID                                       | NOMBRE                                   | MARCA                       | CONTENIDO         | PRECIO UNIDAD | PRECIO TOTAL     |
|--|--|-----------------------------|-------------------|---------------|------------------|
| 2  | Determax Color's (Detergente ropa color) | CORQUIFA S.A.C.             | 4 kg              | S/ 20.00      | S/ 40.00         |
| 3  | Ácido oxalico                            | Neodeter del Perú S.A.C.    | 1 kg              | S/ 25.00      | S/ 75.00         |
| 1  | Lejía normal                             | Clorox                      | 345 g             | S/ 1.20       | S/ 1.20          |
| 1  | Oký Blank Op (Blanquador óptico)         | Industrial Química Jotavere | 4 litros          | S/ 150.00     | S/ 150.00        |
| 7  | Jabón Floral (con glicerina)             | Bolivar                     | 210 g             | S/ 1.89       | S/ 13.23         |
| 1  | Detergente aroma Limón                   | Ace                         | 4 kg              | S/ 29.90      | S/ 29.90         |
| 1  | Detergente Aromaterapia                  | Marsella                    | 2 kg              | S/ 14.99      | S/ 14.99         |
| 1  | Determatic                               | Neodeter del Perú S.A.C.    | 20 kg             | S/ 278.48     | S/ 278.48        |
| 2  | TRIMET                                   | Neodeter del Perú S.A.C.    | 20 kg             | S/ 132.63     | S/ 265.26        |
| 1  | Suavizante                               |                             | 20 litros x galón | S/ 100.00     | S/ 100.00        |
| <b>Costo Inventario Área de Lavandería</b> |  |                             |                   |               | <b>S/ 968.06</b> |

**Fuente: Elaboración propia.**

Tabla 6

## Costo del Inventario en el Área de Cafetería.

| UNID | NOMBRE                                  | MARCA                      | CONTENIDO                      | PRECIO UNIDAD | PRECIO TOTAL |
|------|---|----------------------------|--------------------------------|---------------|--------------|
| 14   | Esponja multiuso Dkasa                  | DROKASA PERU S.A.          | 1 esponja                      | S/ 1.90       | S/ 26.60     |
| 6    | Esponja clásica                         | Virutex                    | 1 esponja                      | S/ 2.15       | S/ 12.90     |
| 2    | Guantes Profesional Calibre/ Espesor 35 | Virutex Pro                | 1 par                          | S/ 9.00       | S/ 18.00     |
| 1    | Cuchara N°5(Cubiertos Inka)             | Industrias Europeas S.A.C. | 100 unidades x bolsa           | S/ 2.60       | S/ 2.60      |
| 3    | Vasos térmicos 8 oz                     | Termix                     | 25 unidades x bolsa            | S/ 2.30       | S/ 6.90      |
| 9    | Servilletas dobladas en 4               | Elite                      | 100 unidades x paquete         | S/ 3.69       | S/ 33.21     |
| 2    | Limpia Todo                             | Sapolio                    | 5 litros x galón               | S/ 13.50      | S/ 27.00     |
| 1    | Vinagre Tinto                           | Luren                      | 5 litros x galón               | S/ 6.99       | S/ 6.99      |
| 1    | Vinagre blanco                          | Aro                        | 5 litros x galón               | S/ 5.99       | S/ 5.99      |
| 1    | Lavavajilla líquido                     | Sapolio ultra              | 5 litros x galón               | S/ 32.50      | S/ 32.50     |
| 12   | Papel toalla multiuso                   | Scott                      | 100 hojas x rollo              | S/ 2.50       | S/ 30.00     |
| 1    | Sacagrasa                               | Sapolio                    | 500 ml                         | S/ 4.30       | S/ 4.30      |
| 2    | Esponjas Anaranjadas                    |                            | 1 esponja                      | S/ 1.43       | S/ 2.86      |
| 1    | Anis                                    | McColin's MR               | 100 bolsitas filtrantes x caja | S/ 8.65       | S/ 8.65      |
| 1    | Hierba Luisa                            | McColin's MR               | 100 bolsitas filtrantes x caja | S/ 8.65       | S/ 8.65      |
| 1    | Manzanilla                              | McColin's MR               | 100 bolsitas filtrantes x caja | S/ 8.65       | S/ 8.65      |
| 1    | Té Canela y Clavo                       | Del Valle MR               | 100 sobres filtrantes x caja   | S/ 8.40       | S/ 8.40      |
| 1    | Milo                                    | Nestle                     | 200 g                          | S/ 10.90      | S/ 10.90     |
| 1    | Cuzco                                   | La Española S.R.L.         | 150 g                          | S/ 1.80       | S/ 1.80      |
| 1    | Avena Familiar                          | Quaker                     | 140 g                          | S/ 1.00       | S/ 1.00      |
| 1    | Endulzante                              | Splenda                    | 100 sobres x caja              | S/ 29.90      | S/ 29.90     |
| 1    | Gelatina sabor a naranja                | Katita                     | 180 g                          | S/ 2.00       | S/ 2.00      |
| 1    | Gelatina sabor a fresa                  | Katita                     | 180 g                          | S/ 2.00       | S/ 2.00      |

|   |   |                        |                                   |           |           |
|---|---|------------------------|-----------------------------------|-----------|-----------|
| 2 | Caja de fósforos                        | La Llama               | 40 fósforos de seguridad x cajita | S/ 0.25   | S/ 0.50   |
| 1 | Súper absorbente                        | Scotch-Brite           | 8 paños x bolsa                   | S/ 23.90  | S/ 23.90  |
| 3 | Azúcar rubia                            | Dulfina                | 5 kg                              | S/ 13.65  | S/ 40.95  |
| 6 | Nescafé Tradición                       | Nescafé                | 108 unidades x bolsa              | S/ 21.00  | S/ 126.00 |
| 1 | Desengrasante multiusos                 | MAX Clean              | botella                           | S/ 3.50   | S/ 3.50   |
| 1 | Aceite vegetal                          | Ideal                  | 5 litros x galón                  | S/ 33.00  | S/ 33.00  |
| 3 | Huevos                                  |                        | 30 huevos x plancha               | S/ 7.80   | S/ 23.40  |
| 5 | Pulpa de fresa                          | El frutero             | 1 kg                              | S/ 7.69   | S/ 38.45  |
| 4 | Margarina                               | Laive                  | 200 g                             | S/ 7.00   | S/ 28.00  |
| 1 | Mantequilla                             | Laive                  | 200 g                             | S/ 7.99   | S/ 7.99   |
| 1 | Margarina                               | Sello de oro           | 2 kg                              | S/ 18.80  | S/ 18.80  |
| 1 | Mermelada de fresa                      | Gloria                 | 900 g                             | S/ 8.60   | S/ 8.60   |
| 1 | Salsa de ostión                         | Sofit                  | 510 g                             | S/ 7.50   | S/ 7.50   |
| 1 | Salsa de soya                           | Pearl River Bridge     | 500 ml                            | S/ 7.50   | S/ 7.50   |
| 1 | Aceite de Ajonjolí                      | Top                    | 270 ml                            | S/ 6.00   | S/ 6.00   |
| 1 | Aceitunas                               |                        | 250 g                             | S/ 4.50   | S/ 4.50   |
| 1 | Chorizo                                 |                        | 500 g                             | S/ 17.50  | S/ 17.50  |
| 1 | Yogurt sabor fresa                      | La Vaquita             | 920 g                             | S/ 7.00   | S/ 7.00   |
| 1 | Yogurt sabor frutas secas               | La Vaquita             | 920 g                             | S/ 7.00   | S/ 7.00   |
| 3 | Jamón inglés                            |                        | 200 g                             | S/ 11.19  | S/ 33.57  |
| 2 | Queso en láminas                        |                        | 200 g                             | S/ 7.30   | S/ 14.60  |
| 1 | Leche evaporada entera                  | Gloria                 | 400 g                             | S/ 3.30   | S/ 3.30   |
| 1 | Pollo parte pecho                       |                        | 1 kg                              | S/ 10.50  | S/ 10.50  |
| 1 | Eco JetSan                              | La Cimbali             | 1 litro                           | S/ 150.00 | S/ 150.00 |
| 1 | Channel (Perfume Ambiental con Fijador) | Industrias Arca S.A.C. |                                   | S/ 1.50   | S/ 1.50   |
| 1 | Mata moscas y zancudos                  | Sapolio                | 360 ml                            | S/ 9.50   | S/ 9.50   |
| 1 | Esponja de acero inoxidable             | Star Scrubber          | 3 unidades x bolsa                | S/ 2.09   | S/ 2.09   |

**Costo Inventario Área de Cafetería**

**S/ 926.95**

**Fuente: Elaboración propia.**

Tabla 7

## Costo del Inventario en el Área de Housekeeping.

| UNID | NOMBRE  | MARCA                   | CONTENIDO            | PRECIO UNIDAD | PRECIO TOTAL |
|------|---|-------------------------|----------------------|---------------|--------------|
| 1    | Bolsas 10 x 20  | Proplast Barrera S.A.C. | 100 bolsas x paquete | S/ 4.80       | S/ 4.80      |
| 1    | Bolsas 10 x 20  | Rollosito               | 1500 gr              | S/ 4.80       | S/ 4.80      |
| 7    | Bolsas 6 x 10   | El Brillo del Osito     | 100 bolsas x paquete | S/ 2.00       | S/ 14.00     |
| 1    | Kreso Concentrado                                     | Industrias Arca S.A.C.  |                      | S/ 13.90      | S/ 13.90     |
| 115  | Gel de ducha (GFL SA)                                 | LATINAMENITIES S.A.C.   | 12 ml                | S/ 0.40       | S/ 45.54     |
| 217  | Shampoo (GFL SA)                                      | LATINAMENITIES S.A.C.   | 12 ml                | S/ 0.36       | S/ 78.77     |
| 1    | Chema Clean (Limpiador porcelanato, mármol, cerámico) | Chema                   | 1 litro              | S/ 19.90      | S/ 19.90     |
| 5    | Papel toalla Natural - Doble hoja                     | Aro                     | 200 hojas x paquete  | S/ 4.59       | S/ 22.95     |
| 1    | Papel toalla blanco - Una hoja                        | Aro                     | 200 hojas x paquete  | S/ 6.69       | S/ 6.69      |
| 4    | Silicona para cueros                                  | PorFin                  | 900 ml               | S/ 12.10      | S/ 48.40     |
| 1    | Limpia maderas  | PorFin                  | 900 ml               | S/ 12.89      | S/ 12.89     |
| 2    | Crema Limón   | Cif                     | 500 ml               | S/ 10.20      | S/ 20.40     |
| 1    | Mata cucarachas y hormigas                            | Sapolio                 | 360 ml               | S/ 9.50       | S/ 9.50      |
| 1    | Zancudos y moscas                                     | Baygon                  | 234 g                | S/ 8.40       | S/ 8.40      |
| 1    | Bicarbonato de sodio                                  | Lucerito                | 90 gr                | S/ 1.00       | S/ 1.00      |
| 2    | Limpia alfombras                                      | Sapolio                 | 450 ml               | S/ 7.10       | S/ 14.20     |
| 3    | Cera pasta amarilla                                   | Tekno                   | 300 ml               | S/ 5.60       | S/ 16.80     |
| 1    | Cera pasta selladora neutral                          | Tekno                   | 330 ml               | S/ 5.60       | S/ 5.60      |

|   |  |                                       |                                    |           |           |
|---|--|---------------------------------------|------------------------------------|-----------|-----------|
| 4 | Cera pasta negra                       | Tekno                                 | 300 ml                             | S/ 5.60   | S/ 22.40  |
| 1 | Cera limpiadora                        | Intra premio crema                    | 500 ml                             | S/ 9.80   | S/ 9.80   |
| 3 | Colgate Triple Acción                  | Colgate                               | 75 ml                              | S/ 11.50  | S/ 34.50  |
| 1 | Mascarilla plana                       | R&G                                   | 50 unidades x caja                 | S/ 7.99   | S/ 7.99   |
| 2 | Guantes de Vinillo - Talla M           | Aro                                   | 100 unidades x caja                | S/ 12.90  | S/ 25.80  |
| 3 | Paño para piso con ojal                | Virutex                               |                                    | S/ 9.90   | S/ 29.70  |
| 1 | Taski R5 Concentrado                   | Diversey                              | 5 litros x galón                   | S/ 120.00 | S/ 120.00 |
| 1 | Limpia vidrios                         | Sapolio                               | 5 litros x galón                   | S/ 19.90  | S/ 19.90  |
| 1 | Paños de microfibra                    | Homecenters Peruanos S.A.             | 12 paños x bolsa                   | S/ 12.90  | S/ 12.90  |
| 2 | Gel Antiséptico                        | Scott                                 | 1000 ml                            | S/ 22.90  | S/ 45.80  |
| 1 | Desatorador                            | Sapolio                               | 1893 ml                            | S/ 14.00  | S/ 14.00  |
| 5 | Papel Higiénico doble hoja             | Suave                                 | 4 rollos x 12 empaques = 1 plancha | S/ 37.00  | S/ 185.00 |
| 1 | Limpiavidrios                          | Sapolio                               | 18.9 litros                        | S/ 50.00  | S/ 50.00  |
| 4 | Jabón de tocador x 15 g (C'est Si Bon) | Consortio Industrial de Arequipa S.A. | 125 unidades x caja                | S/ 22.87  | S/ 91.48  |

**Costo Inventario Área de Habitaciones**

**S/1,017.81**

**Fuente: Elaboración propia.**

Tabla 8

Costo del Inventario en el Área de Administración.

| UNID  | NOMBRE                              | MARCA         | CONTENIDO           | PRECIO UNIDAD | PRECIO TOTAL     |
|---|-------------------------------------|---------------|---------------------|---------------|------------------|
| 1   | Hojas de color celeste              | Art Color     | 100 hojas           | S/ 5.80       | S/ 5.80          |
| 1   | Hojas de color verde claro          | Art Color     | 150 hojas           | S/ 8.70       | S/ 8.70          |
| 1   | Hojas de color rosado fosforescente | Art Color     | 100 hojas           | S/ 5.80       | S/ 5.80          |
| 1   | Hojas color amarillo fosforescente  | Art Color     | 150 hojas           | S/ 8.70       | S/ 8.70          |
| 1   | Hojas color amarillo                | Art Color     | 100 hojas           | S/ 5.80       | S/ 5.80          |
| 1   | Sobres manila A4                    | Gallo MR      | 50 unidades         | S/ 9.70       | S/ 9.70          |
| 1   | Perforador M-93                     | Artesco       | 1 unidad            | S/ 65.00      | S/ 65.00         |
| 1   | Binder Clips 2" (51mm)              | Artesco       | 12 unidades x caja  | S/ 7.00       | S/ 7.00          |
| 1   | Perforador M-73                     | Artesco       | 1 unidad            | S/ 10.00      | S/ 10.00         |
| 1   | Tizas escolares colores             | Artesco       | 12 unidades x caja  | S/ 1.70       | S/ 1.70          |
| 1   | Index Tabs 15 cm                    | Artesco       | 10 unidades         | S/ 5.90       | S/ 5.90          |
| 2   | Tijeras                             | Artesco       | 1 unidad            | S/ 4.90       | S/ 9.80          |
| 1   | Clips metálicos                     | Artesco       | 100 unidades x caja | S/ 1.00       | S/ 1.00          |
| 1   | Masking tape profesional 550        | Pegafan       | 1 rollo             | S/ 7.50       | S/ 7.50          |
| 1   | Multimark 421-F                     | Faber-Castell | 1 unidad            | S/ 3.00       | S/ 3.00          |
| 1   | Forro plástico Oficio               | Artesco       | 5 metros x unidad   | S/ 5.50       | S/ 5.50          |
| <b>Costo Inventario Área Administrativa</b> |                                     |               |                     |               | <b>S/ 160.90</b> |

**Fuente: Elaboración propia.**

Tabla 9

Costo del almacenaje mensual.

|  |                 |
|--|-----------------|
| Pago energía eléctrica mensual en el almacén         | S/ 161.58       |
| Costo por mantener inventario al siguiente mes       | S/ 3,073.72     |
| Índice de almacenaje por S/1.00 en almacén           | S/ 0.05         |
| Participación de insumos en el servicio de hospedaje | S/ 1,229.49     |
| <b>Costo almacenaje mensual</b>                      | <b>S/ 64.63</b> |

**Fuente: Elaboración propia.**

Se determinó que en un mes el costo total de almacenaje es de S/ 3138.35, al mantener el inventario mes tras mes.

**b. Propuesta de Mejora: Plan Logístico**

Las pérdidas generadas por esta causa raíz son debido a una falta de control logístico en la empresa, para lo que se propone realizar un Plan Logístico, que permitirá tener un mejor control de los insumos y materiales que se tienen en la empresa. Además, permitirá que se compren los materiales necesarios y que no haya demasías en ciertos productos.

### 2.3.3.3.Causa Raíz N°7: Equipos utilizados a baja capacidad

#### a. Diagnóstico:

Esta causa raíz en la empresa, viene representada principalmente por la baja utilización de los equipos de lavandería y el poco tiempo productivo de estos. Se observó que la empresa manda a lavar gran parte de la ropa de cama a una empresa externa y no usa al máximo los equipos de lavandería, con los que cuenta, para este propósito. La empresa cuenta con cosas puntuales que mandó a lavar durante los meses que se realizó el estudio y el costo unitario por cada prenda que se mandó a lavar.

Tabla 10

Costos lavado externo.

| Concepto         | Costo Unitario (S/) |
|------------------|---------------------|
| Sábana           | 1.20                |
| Funda almohada   | 0.40                |
| Forro almohada   | 0.40                |
| Funda cilíndrica | 0.40                |

**Fuente: Elaboración propia.**

Además, se determinó la depreciación con la que cuenta cada máquina, tomando como porcentaje de depreciación el 10%, ya que corresponde a maquinarias y equipos.

Tabla 11

Depreciación trimestral por máquina.

|              | Precio Soles | Depreciación por año | Depreciación por mes |
|--------------|--------------|----------------------|----------------------|
| Lavadora N°1 | S/ 1,400.00  | S/ 140.00            | S/ 11.67             |
| Lavadora N°2 | S/ 1,400.00  | S/ 140.00            | S/ 11.67             |
| Lavadora N°3 | S/ 1,400.00  | S/ 140.00            | S/ 11.67             |
| Lavadora N°4 | S/ 1,400.00  | S/ 140.00            | S/ 11.67             |
| Lavadora N°5 | S/ 1,500.00  | S/ 150.00            | S/ 12.50             |
| Secadora N°1 | S/ 5,575.50  | S/ 557.55            | S/ 46.46             |
| Secadora N°2 | S/ 3,551.80  | S/ 355.18            | S/ 29.60             |

Fuente: Elaboración propia.

Finalmente, se determinó el costo total de los equipos utilizados a baja capacidad, basándonos en los cuadros anteriores.

Tabla 12

Costo Trimestral por baja utilización de equipos.

| Concepto   | Cantidad | Costo    | Costo Total       |
|--|----------|----------|-------------------|
| Costo lavado de sábanas                              | 821      | S/ 1.20  | S/ 985.60         |
| Costo lavado de fundas de almohadas                  | 821      | S/ 0.40  | S/ 328.53         |
| Costo lavado de forros de almohadas                  | 821      | S/ 0.40  | S/ 328.53         |
| Costo lavado de fundas cilíndricas                   | 411      | S/ 0.40  | S/ 164.27         |
| Depreciación de lavadoras de 15kg                    | 4        | S/ 11.67 | S/ 46.67          |
| Depreciación de lavadora de 16kg                     | 1        | S/ 12.50 | S/ 12.50          |
| Depreciación de Secadora N°1                         | 1        | S/ 46.46 | S/ 46.46          |
| Depreciación de Secadora N°2                         | 1        | S/ 29.60 | S/ 29.60          |
| <b>Costo Mensual por baja utilización de equipos</b> |          |          | <b>S/1,942.16</b> |

Fuente: Elaboración propia.

En esta causa raíz se determinó que el costo mensual por baja utilización de equipos es de S/ 1942.16, lo cual se debería mejorar.

**b. Propuesta de Mejora: Diagrama Hombre – Máquina**

Las pérdidas generadas en la causa raíz, deberían disminuir al usar las máquinas de una mejor manera, por eso se plantea usar el Diagrama Hombre – Máquina, que permitirá reducir el costo al emplear mejor el tiempo de los trabajadores y al usar todas las máquinas disponibles en el hotel.

**2.3.3.4.Causa Raíz N°8: Falta de plan de mantenimiento**

**a. Diagnóstico de Costo:**

Esta causa raíz viene representada por las paradas de máquinas que hay en la lavandería del hotel. Se pudo observar una parada de máquina que se logró solucionar y dos que estuvieron paradas durante el tiempo del estudio. Las paradas de máquina se observaron en la Lavadora N°2, Lavadora N°3 y Lavadora N°4.

Tabla 13

Tiempos de parada de máquina - Lavadora N°2.

| <b>Tiempos de parada de lavado por falla de la Lavadora N°2</b> |       |                                     |                              |   |                                       |                           |                                   |
|---|-------|-------------------------------------|------------------------------|---|---------------------------------------|---------------------------|-----------------------------------|
| <b>Observaciones</b>  |       | <b>Paradas por mant. correctivo</b> | <b>N° de paradas por mes</b> | <b>T. prom. de parada de lavado min/sem</b> | <b>Tiempo de parada por mes (min)</b> | <b>T. prom. de parada</b> | <b>T. prom. de parada por mes</b> |
| <b>Oct-19</b>   | Sem 1 | 1                                   | 1                            | 1080  | 1080                                  | 1080                      | 360                               |
|   | Sem 2 |                                     |                              |   |                                       |                           |                                   |
|   | Sem 3 |                                     |                              |   |                                       |                           |                                   |
|   | Sem 4 |                                     |                              |   |                                       |                           |                                   |
| <b>Nov-19</b>   | Sem 1 |                                     | 0                            |   | 0                                     | 1080                      | 360                               |
|   | Sem 2 |                                     |                              |   |                                       |                           |                                   |
|   | Sem 3 |                                     |                              |   |                                       |                           |                                   |
|   | Sem 4 |                                     |                              |   |                                       |                           |                                   |
| <b>Dic-19</b>   | Sem 1 |                                     | 0                            |   | 0                                     | 1080                      | 360                               |
|   | Sem 2 |                                     |                              |   |                                       |                           |                                   |
|   | Sem 3 |                                     |                              |   |                                       |                           |                                   |
|   | Sem 4 |                                     |                              |   |                                       |                           |                                   |

Fuente: Elaboración propia.

Tabla 14

Tiempos de parada de máquina - Lavadora N°3.

| <b>Tiempos de parada de lavado por falla de la Lavadora N°3</b> |       |                                     |                              |   |                                       |                           |                                   |
|---|-------|-------------------------------------|------------------------------|---|---------------------------------------|---------------------------|-----------------------------------|
| <b>Observaciones</b>  |       | <b>Paradas por mant. correctivo</b> | <b>N° de paradas por mes</b> | <b>T. prom. de parada de lavado min/sem</b> | <b>Tiempo de parada por mes (min)</b> | <b>T. prom. de parada</b> | <b>T. prom. de parada por mes</b> |
| <b>Oct-19</b>   | Sem 1 | 9                                   | 31                           | 8100  | 27900                                 | 900                       | 27600                             |
|   | Sem 2 | 7                                   |                              | 6300  |                                       |                           |                                   |
|   | Sem 3 | 8                                   |                              | 7200  |                                       |                           |                                   |
|   | Sem 4 | 7                                   |                              | 6300  |                                       |                           |                                   |
| <b>Nov-19</b>   | Sem 1 | 8                                   | 30                           | 7200  | 27000                                 |                           |                                   |
|   | Sem 2 | 7                                   |                              | 6300  |                                       |                           |                                   |
|   | Sem 3 | 7                                   |                              | 6300  |                                       |                           |                                   |
|   | Sem 4 | 8                                   |                              | 7200  |                                       |                           |                                   |
| <b>Dic-19</b>   | Sem 1 | 7                                   | 31                           | 6300  | 27900                                 |                           |                                   |
|   | Sem 2 | 8                                   |                              | 7200  |                                       |                           |                                   |
|   | Sem 3 | 9                                   |                              | 8100  |                                       |                           |                                   |
|   | Sem 4 | 7                                   |                              | 6300  |                                       |                           |                                   |

**Fuente: Elaboración propia.**

Tabla 15

Tiempos de parada de máquina - Lavadora N°4.

| <b>Tiempos de parada de lavado por falla de la Lavadora N°4</b> |       |                                     |                              |   |                                       |                           |                                   |
|---|-------|-------------------------------------|------------------------------|---|---------------------------------------|---------------------------|-----------------------------------|
| <b>Observaciones</b>  |       | <b>Paradas por mant. correctivo</b> | <b>N° de paradas por mes</b> | <b>T. prom. de parada de lavado min/sem</b> | <b>Tiempo de parada por mes (min)</b> | <b>T. prom. de parada</b> | <b>T. prom. de parada por mes</b> |
| <b>Oct-19</b>   | Sem 1 | 9                                   | 31                           | 8100  | 27900                                 | 900                       | 27600                             |
|   | Sem 2 | 7                                   |                              | 6300  |                                       |                           |                                   |
|   | Sem 3 | 8                                   |                              | 7200  |                                       |                           |                                   |
|   | Sem 4 | 7                                   |                              | 6300  |                                       |                           |                                   |
| <b>Nov-19</b>   | Sem 1 | 8                                   | 30                           | 7200  | 27000                                 | 900                       | 27600                             |
|   | Sem 2 | 7                                   |                              | 6300  |                                       |                           |                                   |
|   | Sem 3 | 7                                   |                              | 6300  |                                       |                           |                                   |
|   | Sem 4 | 8                                   |                              | 7200  |                                       |                           |                                   |
| <b>Dic-19</b>   | Sem 1 | 7                                   | 31                           | 6300  | 27900                                 | 900                       | 27600                             |
|   | Sem 2 | 8                                   |                              | 7200  |                                       |                           |                                   |
|   | Sem 3 | 9                                   |                              | 8100  |                                       |                           |                                   |
|   | Sem 4 | 7                                   |                              | 6300  |                                       |                           |                                   |

**Fuente: Elaboración propia.**

Para determinar el costo de pérdida para cada máquina, se tomó en cuenta el costo del lavado externo.

Tabla 16

Costos lavado externo.

| <b>CONCEPTO</b>   | <b>COSTO UNITARIO (S/)</b> |
|-------------------|----------------------------|
| Toallas Piso      | 1.00                       |
| Toallas           | 1.10                       |
| Edredones         | 6.00                       |
| Protector de Cama | 3.00                       |

**Fuente: Elaboración propia.**

De acuerdo al tipo de parada de máquina de cada lavadora, se determinó un costo mensual.

Tabla 17

Costo Trimestral por fallas en la Lavadora N°2.

| Concepto   | Cantidad | Costo     | Costo Total      |
|--|----------|-----------|------------------|
| Costo lavado de Toallas Piso                       | 6        | S/ 1.00   | S/ 6.00          |
| Costo lavado de Toallas                            | 6        | S/ 1.10   | S/ 6.60          |
| Costo lavado de Edredones                          | 2        | S/ 6.00   | S/ 12.00         |
| Costo lavado de Protec. Cama                       | 2        | S/ 3.00   | S/ 6.00          |
| Mantenimiento Correctivo                           | 1        | S/ 120.00 | S/ 120.00        |
| <b>Costo Mensual por fallas en la Lavadora N°2</b> |          |           | <b>S/ 150.60</b> |

**Fuente: Elaboración propia.**

Tabla 18

Costo Trimestral por fallas en la Lavadora N°3.

| Concepto   | Cantidad | Costo   | Costo Total        |
|--|----------|---------|--------------------|
| Costo lavado de Toallas Piso                       | 158      | S/ 1.00 | S/ 158.00          |
| Costo lavado de Toallas                            | 298      | S/ 1.10 | S/ 327.80          |
| Costo lavado de Edredones                          | 146      | S/ 6.00 | S/ 876.00          |
| Costo lavado de Protec. Cama                       | 146      | S/ 3.00 | S/ 438.00          |
| <b>Costo Mensual por fallas en la Lavadora N°3</b> |          |         | <b>S/ 1,799.80</b> |

**Fuente: Elaboración propia.**

Tabla 19

Costo Trimestral por fallas en la Lavadora N°4.

| Concepto   | Cantidad | Costo   | Costo Total        |
|--|----------|---------|--------------------|
| Costo lavado de Toallas Piso                       | 158      | S/ 1.00 | S/ 158.00          |
| Costo lavado de Toallas                            | 298      | S/ 1.10 | S/ 327.80          |
| Costo lavado de Edredones                          | 146      | S/ 6.00 | S/ 876.00          |
| Costo lavado de Protec. Cama                       | 146      | S/ 3.00 | S/ 438.00          |
| <b>Costo Mensual por fallas en la Lavadora N°4</b> |          |         | <b>S/ 1,799.80</b> |

**Fuente: Elaboración propia.**

Finalmente, después de sacar los costos por cada parada de máquina se determinó que el costo mensual total es de S/ 3750.20, lo cual es un monto considerable que se podría disminuir evitando estas paradas de máquina.

**b. Propuesta de Mejora: Plan de mantenimiento preventivo**

Teniendo en cuenta que la causa raíz genera una gran pérdida para el hotel, debido a las paradas de máquinas que hay en la lavandería, surge la idea de elaborar un plan de mantenimiento preventivo, para disminuir en lo máximo posible estas paradas de máquina y mediante esto reducir los costos que se tienen mensualmente debido a estas.

Tabla 20

Monetización de pérdidas Causas Raíces.

|              | Causa Raíz                            | Indicador                  | Formulación   | Valor Actual | Pérdida            |
|--------------|---------------------------------------|----------------------------|---|--------------|--------------------|
| CR4          | Ausencia de un KARDEX                 | % Materiales inventariados | $\frac{\text{Materiales inventariados}}{\text{Total de materiales}} \times 100\%$ | 0%           | S/ 3,138.35        |
| CR5          | No se cuenta con un control logístico |                            |   |              |                    |
| CR7          | Equipos utilizados a baja capacidad   | % Eficiencia productiva    | $\frac{\text{Tiempo productivo}}{\text{Tiempo Total}} \times 100\%$               | 59.41%       | S/ 1,942.16        |
| CR8          | Falta de plan de mantenimiento        | % Tiempo de parada         | $\frac{\text{Tiempo paradas por falla}}{\text{Tiempo programado}} \times 100\%$   | 16.56%       | S/ 3,750.20        |
| <b>TOTAL</b> |                                       |                            |   |              | <b>S/ 8,830.71</b> |

**Fuente: Elaboración propia.**

#### 2.3.4. Propuestas de mejora

##### 2.3.4.1. KARDEX / Codificación

Se propuso la elaboración de un KARDEX, para mejorar el sistema logístico de la empresa, elaborando así una plantilla física de este, que se encontraría en todos los almacenes de la empresa.

| KARDEX - DUE HOTEL        |              |         |                  |                 |                   |             |           |             |  |
|---------------------------|--------------|---------|------------------|-----------------|-------------------|-------------|-----------|-------------|--|
| <b>CÓDIGO</b>             |              |         |                  |                 | <b>PRODUCTO</b>   |             | <b>SÍ</b> |             |  |
| <b>DESCRIPCIÓN</b>        |              |         |                  |                 | <b>INFLAMABLE</b> |             | <b>NO</b> |             |  |
| <b>UNIDAD DE MEDIDA</b>   |              |         |                  |                 |                   |             |           |             |  |
| <b>PRECIO REFERENCIAL</b> |              |         |                  |                 |                   |             |           |             |  |
| <b>STOCK DE SEGURIDAD</b> |              |         |                  |                 |                   |             |           |             |  |
| FECHA                     | N° DOCUMENTO | DETALLE | CANTIDAD INGRESO | CANTIDAD SALIDA | CANTIDAD SALDO    | RESPONSABLE |           | OBSERVACIÓN |  |
|                           |              |         |                  |                 |                   | NOMBRE      | FIRMA     |             |  |
|                           |              |         |                  |                 |                   |             |           |             |  |
|                           |              |         |                  |                 |                   |             |           |             |  |
|                           |              |         |                  |                 |                   |             |           |             |  |
|                           |              |         |                  |                 |                   |             |           |             |  |
|                           |              |         |                  |                 |                   |             |           |             |  |
|                           |              |         |                  |                 |                   |             |           |             |  |
|                           |              |         |                  |                 |                   |             |           |             |  |
|                           |              |         |                  |                 |                   |             |           |             |  |

Figura 10. KARDEX físico.

**Fuente: Elaboración propia.**

Además, se realizó una codificación de insumos, separando estos por áreas. De esta manera, el trabajo será más ordenado y realizado una mejor manera.

Tabla 21

Codificación en Lavandería.

| <b>LAVANDERÍA</b> |             |               |                             |                   |                         |                     |
|-------------------|-------------|---------------|-----------------------------|-------------------|-------------------------|---------------------|
| <b>CÓDIGO</b>     | <b>ÁREA</b> | <b>CÓDIGO</b> | <b>MARCA</b>                | <b>CÓDIGO</b>     | <b>PRODUCTO</b>         | <b>CÓDIGO FINAL</b> |
| <b>LAV-</b>       | Lavandería  | <b>COR-</b>   | CORQUIFA S.A.C.             | <b>DC</b>         | Determax Color's        | <b>LAV-COR-DC</b>   |
|                   |             | <b>CLO-</b>   | Clorox                      | <b>LN</b>         | Lejía normal            | <b>LAV-CLO-LN</b>   |
|                   |             | <b>IQJ-</b>   | Industrial Química Jotavere | <b>OB</b>         | Oky Blank Op            | <b>LAV-IQJ-OB</b>   |
|                   |             | <b>BOL-</b>   | Bolivar                     | <b>JF</b>         | Jabón Floral            | <b>LAV-BOL-JF</b>   |
|                   |             | <b>ACE-</b>   | Ace                         | <b>DAL</b>        | Detergente aroma Limón  | <b>LAV-ACE-DAL</b>  |
|                   |             | <b>MAR-</b>   | Marsella                    | <b>DA</b>         | Detergente Aromaterapia | <b>LAV-MAR-DA</b>   |
|                   |             | <b>NEO-</b>   | Neodeter del Perú S.A.C.    | <b>DET</b>        | Determatic              | <b>LAV-NEO-DET</b>  |
|                   |             |               |                             | <b>TRI</b>        | TRIMET                  | <b>LAV-NEO-TRI</b>  |
|                   |             |               |                             | <b>AO</b>         | Ácido oxálico           | <b>LAV-NEO-AO</b>   |
| <b>NA-</b>        |             | <b>SUA</b>    | Suavizante                  | <b>LAV-NA-SUA</b> |                         |                     |

**Fuente: Elaboración propia.**

Tabla 22

Codificación en Cafetería.

| <b>CAFETERÍA</b> |              |               |                            |                   |   |                      |
|------------------|--------------|---------------|----------------------------|-------------------|---|----------------------|
| <b>CÓDIGO</b>    | <b>ÁREA</b>  | <b>CÓDIGO</b> | <b>MARCA</b>               | <b>CÓDIGO</b>     | <b>PRODUCTO</b>                         | <b>CÓDIGO FINAL</b>  |
| <b>CAF-</b>      | Cafetería    | <b>DRP-</b>   | DROKASA PERU S.A.          | <b>EMD</b>        | Esponja multiuso Dkasa                  | <b>CAF-DRP-EMD</b>   |
|                  |              | <b>VIR-</b>   | Virutex                    | <b>EC</b>         | Esponja clásica                         | <b>CAF-VIR-EC</b>    |
|                  |              | <b>VIRP-</b>  | Virutex Pro                | <b>GP35</b>       | Guantes Profesional Calibre/ Espesor 35 | <b>CAF-VIRP-GP35</b> |
|                  |              | <b>IE-</b>    | Industrias Europeas S.A.C. | <b>CN5</b>        | Cuchara N°5                             | <b>CAF-IE-CN5</b>    |
|                  |              | <b>TER-</b>   | Termix                     | <b>VT8</b>        | Vasos térmicos 8 oz                     | <b>CAF-TER-VT8</b>   |
|                  |              | <b>ELI-</b>   | Elite                      | <b>SD4</b>        | Servilletas dobladas en 4               | <b>CAF-ELI-SD4</b>   |
|                  |              | <b>LUR-</b>   | Luren                      | <b>VTI</b>        | Vinagre Tinto                           | <b>CAF-LUR-VTI</b>   |
|                  |              | <b>SAPU-</b>  | Sapolio ultra              | <b>LAL</b>        | Lavavajilla líquido                     | <b>CAF-SAPU-LAL</b>  |
|                  |              | <b>SCO-</b>   | Scott                      | <b>PTM</b>        | Papel toalla multiuso                   | <b>CAF-SCO-PTM</b>   |
|                  |              | <b>MCC-</b>   | McColin's MR               | <b>ANI</b>        | Anis                                    | <b>CAF-MCC-ANI</b>   |
|                  |              |               |                            | <b>HL</b>         | Hierba Luisa                            | <b>CAF-MCC-HL</b>    |
|                  |              |               |                            | <b>MAN</b>        | Manzanilla                              | <b>CAF-MCC-MAN</b>   |
| <b>DV-</b>       | Del Valle MR | <b>TCC</b>    | Té Canela y Clavo          | <b>CAF-DV-TCC</b> |   |                      |
| <b>NE-</b>       | Nestle       | <b>MIL</b>    | Milo                       | <b>CAF-NE-MIL</b> |   |                      |

|  |  |             |                    |             |                             |                               |
|--|--|-------------|--------------------|-------------|-----------------------------|-------------------------------|
|  |  | <b>LE-</b>  | La Española S.R.L. | <b>CUZ</b>  | Cuzco                       | <b>CAF-LE-<br/>CUZ</b>        |
|  |  | <b>QUA-</b> | Quaker             | <b>AVF</b>  | Avena Familiar              | <b>CAF-<br/>QUA-<br/>AVF</b>  |
|  |  | <b>SPL-</b> | Splenda            | <b>END</b>  | Endulzante                  | <b>CAF-<br/>SPL-<br/>END</b>  |
|  |  | <b>KAT-</b> | Katita             | <b>GSN</b>  | Gelatina sabor a naranja    | <b>CAF-<br/>KAT-<br/>GSN</b>  |
|  |  |             |                    | <b>GSF</b>  | Gelatina sabor a fresa      | <b>CAF-<br/>KAT-<br/>GSF</b>  |
|  |  | <b>LAL-</b> | La Llama           | <b>CDF</b>  | Caja de fósforos            | <b>CAF-<br/>LAL-<br/>CDF</b>  |
|  |  | <b>SB-</b>  | Scotch-Brite       | <b>SABS</b> | Súper absorbente            | <b>CAF-SB-<br/>SABS</b>       |
|  |  | <b>DUL-</b> | Dulfina            | <b>AZR</b>  | Azúcar rubia                | <b>CAF-<br/>DUL-<br/>AZR</b>  |
|  |  | <b>NES-</b> | Nescafé            | <b>NTR</b>  | Nescafé Tradición           | <b>CAF-<br/>NES-<br/>NTR</b>  |
|  |  | <b>MAX-</b> | MAX Clean          | <b>DESM</b> | Desengrasante multiusos     | <b>CAF-<br/>MAX-<br/>DESM</b> |
|  |  | <b>IDE-</b> | Ideal              | <b>ACV</b>  | Aceite vegetal              | <b>CAF-<br/>IDE-<br/>ACV</b>  |
|  |  | <b>EF-</b>  | El frutero         | <b>PDF</b>  | Pulpa de fresa              | <b>CAF-EF-<br/>PDF</b>        |
|  |  | <b>LAI-</b> | Laive              | <b>MAR</b>  | Margarina                   | <b>CAF-<br/>LAI-<br/>MAR</b>  |
|  |  |             |                    | <b>MAN</b>  | Mantequilla                 | <b>CAF-<br/>LAI-<br/>MAN</b>  |
|  |  | <b>SDO-</b> | Sello de oro       | <b>MAR</b>  | Margarina                   | <b>CAF-<br/>SDO-<br/>MAR</b>  |
|  |  | <b>SS-</b>  | Star Scrubber      | <b>EAI</b>  | Esponja de acero inoxidable | <b>CAF-SS-<br/>EAI</b>        |
|  |  | <b>SOF-</b> | Sofit              | <b>SO</b>   | Salsa de ostión             | <b>CAF-<br/>SOF-SO</b>        |

|  |  |             |                        |             |   |                    |
|--|--|-------------|------------------------|-------------|---|--------------------|
|  |  | <b>PRB-</b> | Pearl River Bridge     | <b>SS</b>   | Salsa de soya                           | <b>CAF-PRB-SS</b>  |
|  |  | <b>TOP-</b> | Top                    | <b>AJO</b>  | Aceite de Ajonjolí                      | <b>CAF-TOP-AJO</b> |
|  |  | <b>LV-</b>  | La Vaquita             | <b>YSF</b>  | Yogurt sabor fresa                      | <b>CAF-LV-YSF</b>  |
|  |  |             |                        | <b>YSFS</b> | Yogurt sabor frutas secas               | <b>CAF-LV-YSFS</b> |
|  |  | <b>LC-</b>  | La Cimbali             | <b>EJS</b>  | Eco JetSan                              | <b>CAF-LC-EJS</b>  |
|  |  | <b>IA-</b>  | Industrias Arca S.A.C. | <b>CHAN</b> | Channel (Perfume Ambiental con Fijador) | <b>CAF-IA-CHAN</b> |
|  |  | <b>ARO-</b> | Aro                    | <b>VB</b>   | Vinagre blanco                          | <b>CAF-ARO-VB</b>  |
|  |  | <b>SAP-</b> | Sapolio                | <b>LT</b>   | Limpia Todo                             | <b>CAF-SAP-LT</b>  |
|  |  |             |                        | <b>SAG</b>  | Sacagrasa                               | <b>CAF-SAP-SAG</b> |
|  |  |             |                        | <b>MMZ</b>  | Mata moscas y zancudos                  | <b>CAF-SAP-MMZ</b> |
|  |  | <b>GLO-</b> | Gloria                 | <b>MDF</b>  | Mermelada de fresa                      | <b>CAF-GLO-MDF</b> |
|  |  |             |                        | <b>LEE</b>  | Leche evaporada entera                  | <b>CAF-GLO-LEE</b> |
|  |  | <b>NA-</b>  |                        | <b>EAN</b>  | Esponjas Anaranjadas                    | <b>CAF-NA-EAN</b>  |
|  |  |             |                        | <b>HUV</b>  | Huevos                                  | <b>CAF-NA-HUV</b>  |
|  |  |             |                        | <b>ACEI</b> | Aceitunas                               | <b>CAF-NA-ACEI</b> |
|  |  |             |                        | <b>CHO</b>  | Chorizo                                 | <b>CAF-NA-CHO</b>  |
|  |  |             |                        | <b>JI</b>   | Jamón inglés                            | <b>CAF-NA-JI</b>   |
|  |  |             |                        | <b>QEL</b>  | Queso en láminas                        | <b>CAF-NA-QEL</b>  |
|  |  |             |                        | <b>PPP</b>  | Pollo parte pecho                       | <b>CAF-NA-PPP</b>  |

Fuente: Elaboración propia.

Tabla 23

Codificación en Housekeeping.

| <b>HABITACIONES</b> |              |               |                              |                     |                      |                       |
|---------------------|--------------|---------------|------------------------------|---------------------|----------------------|-----------------------|
| <b>CÓDIGO</b>       | <b>ÁREA</b>  | <b>CÓDIGO</b> | <b>MARCA</b>                 | <b>CÓDIGO</b>       | <b>PRODUCTO</b>      | <b>CÓDIGO FINAL</b>   |
| <b>HAB-</b>         | Habitaciones | <b>PRB-</b>   | Proplast Barrera S.A.C.      | <b>B10X20</b>       | Bolsas 10 x 20       | <b>HAB-PRB-B10X20</b> |
|                     |              | <b>ROL-</b>   | Rollosito                    | <b>B10X20</b>       | Bolsas 10 x 20       | <b>HAB-ROL-B10X20</b> |
|                     |              | <b>EBO-</b>   | El Brillo del Osito          | <b>B6X10</b>        | Bolsas 6 x 10        | <b>HAB-EBO-B6X10</b>  |
|                     |              | <b>IAR-</b>   | Industrias Arca S.A.C.       | <b>KC</b>           | Kreso Concentrado    | <b>HAB-IAR-KC</b>     |
|                     |              | <b>LAT-</b>   | LATINAMENITIES S.A.C.        | <b>GDD</b>          | Gel de ducha         | <b>HAB-LAT-GDD</b>    |
|                     |              |               |                              | <b>SHA</b>          | Shampoo              | <b>HAB-LAT-SHA</b>    |
|                     |              | <b>CHE-</b>   | Chema                        | <b>CHC</b>          | Chema Clean          | <b>HAB-CHE-CHC</b>    |
|                     |              | <b>PF-</b>    | PorFin                       | <b>SPC</b>          | Silicona para cueros | <b>HAB-PF-SPC</b>     |
|                     |              |               |                              | <b>LMA</b>          | Limpia maderas       | <b>HAB-PF-LMA</b>     |
|                     |              | <b>CIF-</b>   | Cif                          | <b>CL</b>           | Crema Limón          | <b>HAB-CIF-CL</b>     |
|                     |              | <b>BAY-</b>   | Baygon                       | <b>ZYM</b>          | Zancudos y moscas    | <b>HAB-BAY-ZYM</b>    |
|                     |              | <b>LUC-</b>   | Lucerito                     | <b>BDS</b>          | Bicarbonato de sodio | <b>HAB-LUC-BDS</b>    |
| <b>TEK-</b>         | Tekno        | <b>CPA</b>    | Cera pasta amarilla          | <b>HAB-TEK-CPA</b>  |                      |                       |
|                     |              | <b>CPSN</b>   | Cera pasta selladora neutral | <b>HAB-TEK-CPSN</b> |                      |                       |

|             |                                       |  |              |                                   |                      |
|-------------|---------------------------------------|--|--------------|-----------------------------------|----------------------|
|             |                                       |  | <b>CPN</b>   | Cera pasta negra                  | <b>HAB-TEK-CPN</b>   |
| <b>IPC-</b> | Intra premio crema                    |  | <b>CLIM</b>  | Cera limpiadora                   | <b>HAB-IPC-CLIM</b>  |
| <b>COL-</b> | Colgate                               |  | <b>CTA</b>   | Colgate Triple Acción             | <b>HAB-COL-CTA</b>   |
| <b>RG-</b>  | R&G                                   |  | <b>MPL</b>   | Mascarilla plana                  | <b>HAB-RG-MPL</b>    |
| <b>VIR-</b> | Virutex                               |  | <b>PPO</b>   | Paño para piso con ojal           | <b>HAB-VIR-PPO</b>   |
| <b>DIV-</b> | Diversey                              |  | <b>TR5C</b>  | Taski R5 Concentrado              | <b>HAB-DIV-TR5C</b>  |
| <b>HCP-</b> | Homecenters Peruanos S.A.             |  | <b>PMF</b>   | Paños de microfibra               | <b>HAB-HCP-PMF</b>   |
| <b>SCO-</b> | Scott                                 |  | <b>GA</b>    | Gel Antiséptico                   | <b>HAB-SCO-GA</b>    |
| <b>SUA-</b> | Suave                                 |  | <b>PHDH</b>  | Papel Higiénico doble hoja        | <b>HAB-SUA-PHDH</b>  |
| <b>CIA-</b> | Consortio Industrial de Arequipa S.A. |  | <b>JT15G</b> | Jabón de tocador x 15 g           | <b>HAB-CIA-JT15G</b> |
| <b>SAP-</b> | Sapolio                               |  | <b>MCH</b>   | Mata cucarachas y hormigas        | <b>HAB-SAP-MCH</b>   |
|             |                                       |  | <b>LA</b>    | Limpia alfombras                  | <b>HAB-SAP-LA</b>    |
|             |                                       |  | <b>LV</b>    | Limpia vidrios                    | <b>HAB-SAP-LV</b>    |
|             |                                       |  | <b>DES</b>   | Desatorador                       | <b>HAB-SAP-DES</b>   |
| <b>ARO-</b> | Aro                                   |  | <b>PTN2H</b> | Papel toalla Natural - Doble hoja | <b>HAB-ARO-PTN2H</b> |
|             |                                       |  | <b>PTB1H</b> | Papel toalla blanco - Una hoja    | <b>HAB-ARO-PTB1H</b> |
|             |                                       |  | <b>GVM</b>   | Guantes de Vinillo - Talla M      | <b>HAB-ARO-GVM</b>   |

**Fuente: Elaboración propia.**

Tabla 24

Codificación en Administración.

| <b>ADMINISTRATIVA</b> |                |               |              |               |                                     |                       |
|-----------------------|----------------|---------------|--------------|---------------|-------------------------------------|-----------------------|
| <b>CÓDIGO</b>         | <b>ÁREA</b>    | <b>CÓDIGO</b> | <b>MARCA</b> | <b>CÓDIGO</b> | <b>PRODUCTO</b>                     | <b>CÓDIGO FINAL</b>   |
| <b>ADM-</b>           | Administrativa | <b>AC-</b>    | Art<br>Color | <b>HCC</b>    | Hojas de color celeste              | <b>ADM-AC-HCC</b>     |
|                       |                |               |              | <b>HCVC</b>   | Hojas de color verde claro          | <b>ADM-AC-HCVC</b>    |
|                       |                |               |              | <b>HCRF</b>   | Hojas de color rosado fosforescente | <b>ADM-AC-HCRF</b>    |
|                       |                |               |              | <b>HCAF</b>   | Hojas color amarillo fosforescente  | <b>ADM-AC-HCAF</b>    |
|                       |                |               |              | <b>HCA</b>    | Hojas color amarillo                | <b>ADM-AC-HCA</b>     |
|                       |                | <b>GLL-</b>   | Gallo MR     | <b>SMA4</b>   | Sobres manila A4                    | <b>ADM-GLL-SMA4</b>   |
|                       |                | <b>ART-</b>   | Artesco      | <b>PM93</b>   | Perforador M-93                     | <b>ADM-ART-PM93</b>   |
|                       |                |               |              | <b>BC2"</b>   | Binder Clips 2" (51mm)              | <b>ADM-ART-BC2"</b>   |
|                       |                |               |              | <b>PM73</b>   | Perforador M-73                     | <b>ADM-ART-PM73</b>   |
|                       |                |               |              | <b>TEC</b>    | Tizas escolares colores             | <b>ADM-ART-TEC</b>    |
|                       |                |               |              | <b>IT15CM</b> | Index Tabs 15 cm                    | <b>ADM-ART-IT15CM</b> |
|                       |                |               |              | <b>TIJ</b>    | Tijeras                             | <b>ADM-ART-TIJ</b>    |
|                       |                |               |              | <b>CM</b>     | Clips metálicos                     | <b>ADM-ART-CM</b>     |
|                       |                |               |              | <b>FPO</b>    | Forro plástico Oficio               | <b>ADM-ART-FPO</b>    |

|  |  |              |               |              |                              |                       |
|--|--|--------------|---------------|--------------|------------------------------|-----------------------|
|  |  | <b>PFAN-</b> | Pegafan       | <b>MT550</b> | Masking tape profesional 550 | <b>ADM-PFAN-MT550</b> |
|  |  | <b>FABC-</b> | Faber-Castell | <b>M421F</b> | Multimark 421-F              | <b>ADM-FABC-M421F</b> |

**Fuente: Elaboración propia.**

Existen insumos que no han sido usados hace mucho tiempo y que, según indicó el dueño, no serán usados en el futuro. Por lo que se determinó realizar un inventario considerando la mejora, en donde ya no se tomó en cuenta los insumos que serían descartados. El costo por mantener el inventario sería de S/1646.94, con un costo de almacenaje mensual de S/64.63, lo que finalmente daría un costo total de almacén de S/1711.57 mensual.

Se determinó que, al implementar el KARDEX, el ahorro monetario sería de S/1426.78, que podría invertirse en otras áreas del hotel.

#### **2.3.4.2. Diagrama HH-MM**

Se planteó realizar un diagrama HH-MM, para utilizar los equipos a una mejor capacidad, asociando estos tiempos con los que se necesitará de los trabajadores. Además, se busca que el trabajador no sólo intervenga en esta labor, sino que también intervenga en otras actividades del hotel, mientras las máquinas están en funcionamiento.

Tabla 25

Tiempos asociados a las máquinas, dado en minutos.

|                  | Lavadora<br>N°1 | Lavadora<br>N°2 | Lavadora<br>N°3 | Lavadora<br>N°4 | Lavadora<br>N°5 | Secadora<br>N°1 | Secadora<br>N°2 |
|------------------|-----------------|-----------------|-----------------|-----------------|-----------------|-----------------|-----------------|
| <b>Descarga</b>  | 2               | 2               | 2               | 2               | 3               | 2               | 2               |
| <b>Operación</b> | 60              | 60              | 60              | 60              | 60              | 54              | 54              |
| <b>Descanso</b>  | 15              | 15              | 15              | 15              | 15              | 15              | 15              |
| <b>Carga</b>     | 1               | 1               | 1               | 1               | 1               | 1               | 1               |

**Fuente: Elaboración propia.**

Después de plasmar la tabla anterior en un diagrama HH-MM, realizado en Excel, se pudo determinar que el ciclo es de 76 minutos, considerando que sólo un operario se encarga de todas estas máquinas. El cual trabajaría 22 minutos por ciclo y tendría una saturación del 28.95%.

Al aplicar esta mejora se reduciría el costo que se tiene mandar a lavar a un tercero, lo cual daría un costo mensual de S/985.08 y se obtendría una reducción de S/957.09 mensualmente.

#### **2.3.4.3. Plan de mantenimiento preventivo**

Se planteó la elaboración de un plan de mantenimiento preventivo, para lo cual se elaboraron las fichas técnicas de los equipos que presentaron problemas y al que se le realizó un mantenimiento correctivo. Así también, se elaboró un cronograma para el mantenimiento preventivo, en donde toman participación los trabajadores y el técnico que realizará el mantenimiento preventivo en los equipos.

| FICHA TÉCNICA DE EQUIPOS            |                                       |                            |                      |
|-------------------------------------|---------------------------------------|----------------------------|----------------------|
| <b>1. DATOS TÉCNICOS DEL EQUIPO</b> |                                       |                            |                      |
| <b>Código</b>                       | LAVLG-02                              |                            |                      |
| <b>Nombre del equipo</b>            | Lavadora                              |                            |                      |
| <b>Función</b>                      | Lavar toallas y ropa de cama          |                            |                      |
| <b>2. FECHAS</b>                    |                                       |                            |                      |
| <b>Fecha de Adquisición</b>         | 2014                                  |                            |                      |
| <b>3. COSTOS</b>                    |                                       |                            |                      |
| <b>Costo original</b>               | 1400 soles                            |                            |                      |
| <b>Costo de mantenimiento</b>       |                                       |                            |                      |
|                                     | <b>N°</b>                             | <b>Fecha</b>               | <b>Tipo</b>          |
|                                     | 1                                     | Oct-19                     | Correctivo S/ 120.00 |
|                                     | 2                                     |                            |                      |
|                                     | 3                                     |                            |                      |
|                                     | 4                                     |                            |                      |
|                                     | 5                                     |                            |                      |
| <b>4. DATOS DE CONDICIÓN</b>        |                                       |                            |                      |
| <b>Disponibilidad actual</b>        | 69.68%                                | <b>Importancia crítica</b> | Media                |
| <b>Estado del equipo</b>            | Regular                               | <b>Responsable directo</b> | Trabajador de Turno  |
| <b>5. DOCUMENTOS DISPONIBLES</b>    |                                       |                            |                      |
|                                     | <b>Sí/No</b>                          | <b>Ubicación</b>           | <b>Idioma</b>        |
| <b>Historia</b>                     | No                                    |                            |                      |
| <b>Planos</b>                       | No                                    |                            |                      |
| <b>Manuales</b>                     | No                                    |                            |                      |
| <b>6. COMPONENTES</b>               |                                       |                            |                      |
| 1                                   | Bomba de agua o motor de vaciado      |                            |                      |
| 2                                   | Condensador                           |                            |                      |
| 3                                   | Programador                           |                            |                      |
| 4                                   | Resistencia                           |                            |                      |
| 5                                   | Módulo de control electrónico         |                            |                      |
| 6                                   | Presostato                            |                            |                      |
| 7                                   | Electro válvula de entrada de agua    |                            |                      |
| 8                                   | Filtro de red                         |                            |                      |
| 9                                   | Cierre de puerta                      |                            |                      |
| 10                                  | Cable de alimentación de red          |                            |                      |
| 11                                  | Pulsadores                            |                            |                      |
| 12                                  | Motor                                 |                            |                      |
| 13                                  | Termostato                            |                            |                      |
| 14                                  | Manguitos                             |                            |                      |
| 15                                  | Mangueras de entrada y salida de agua |                            |                      |

Figura 11. Ficha técnica Lavadora N°2.

**Fuente: Elaboración propia.**

| FICHA TÉCNICA DE EQUIPOS            |  |                            |                     |    |       |      |       |   |  |  |  |   |  |  |  |   |  |  |  |   |  |  |  |   |  |  |  |
|-------------------------------------|--|----------------------------|---------------------|----|-------|------|-------|---|--|--|--|---|--|--|--|---|--|--|--|---|--|--|--|---|--|--|--|
| <b>1. DATOS TÉCNICOS DEL EQUIPO</b> |  |                            |                     |    |       |      |       |   |  |  |  |   |  |  |  |   |  |  |  |   |  |  |  |   |  |  |  |
| <b>Código</b>                       | LAVLG-03   |                            |                     |    |       |      |       |   |  |  |  |   |  |  |  |   |  |  |  |   |  |  |  |   |  |  |  |
| <b>Nombre del equipo</b>            | Lavadora   |                            |                     |    |       |      |       |   |  |  |  |   |  |  |  |   |  |  |  |   |  |  |  |   |  |  |  |
| <b>Función</b>                      | Lavar toallas y ropa de cama   |                            |                     |    |       |      |       |   |  |  |  |   |  |  |  |   |  |  |  |   |  |  |  |   |  |  |  |
| <b>2. FECHAS</b>                    |  |                            |                     |    |       |      |       |   |  |  |  |   |  |  |  |   |  |  |  |   |  |  |  |   |  |  |  |
| <b>Fecha de Adquisición</b>         | 2012   |                            |                     |    |       |      |       |   |  |  |  |   |  |  |  |   |  |  |  |   |  |  |  |   |  |  |  |
| <b>3. COSTOS</b>                    |  |                            |                     |    |       |      |       |   |  |  |  |   |  |  |  |   |  |  |  |   |  |  |  |   |  |  |  |
| <b>Costo original</b>               | 1400 soles   |                            |                     |    |       |      |       |   |  |  |  |   |  |  |  |   |  |  |  |   |  |  |  |   |  |  |  |
| <b>Costo de mantenimiento</b>       | <table border="1"> <thead> <tr> <th>N°</th> <th>Fecha</th> <th>Tipo</th> <th>Costo</th> </tr> </thead> <tbody> <tr> <td>1</td> <td></td> <td></td> <td></td> </tr> <tr> <td>2</td> <td></td> <td></td> <td></td> </tr> <tr> <td>3</td> <td></td> <td></td> <td></td> </tr> <tr> <td>4</td> <td></td> <td></td> <td></td> </tr> <tr> <td>5</td> <td></td> <td></td> <td></td> </tr> </tbody> </table> |                            |                     | N° | Fecha | Tipo | Costo | 1 |  |  |  | 2 |  |  |  | 3 |  |  |  | 4 |  |  |  | 5 |  |  |  |
| N°                                  | Fecha  | Tipo                       | Costo               |    |       |      |       |   |  |  |  |   |  |  |  |   |  |  |  |   |  |  |  |   |  |  |  |
| 1                                   |  |                            |                     |    |       |      |       |   |  |  |  |   |  |  |  |   |  |  |  |   |  |  |  |   |  |  |  |
| 2                                   |  |                            |                     |    |       |      |       |   |  |  |  |   |  |  |  |   |  |  |  |   |  |  |  |   |  |  |  |
| 3                                   |  |                            |                     |    |       |      |       |   |  |  |  |   |  |  |  |   |  |  |  |   |  |  |  |   |  |  |  |
| 4                                   |  |                            |                     |    |       |      |       |   |  |  |  |   |  |  |  |   |  |  |  |   |  |  |  |   |  |  |  |
| 5                                   |  |                            |                     |    |       |      |       |   |  |  |  |   |  |  |  |   |  |  |  |   |  |  |  |   |  |  |  |
| <b>4. DATOS DE CONDICIÓN</b>        |  |                            |                     |    |       |      |       |   |  |  |  |   |  |  |  |   |  |  |  |   |  |  |  |   |  |  |  |
| <b>Disponibilidad actual</b>        | 0%   | <b>Importancia crítica</b> | Media               |    |       |      |       |   |  |  |  |   |  |  |  |   |  |  |  |   |  |  |  |   |  |  |  |
| <b>Estado del equipo</b>            | Medio  | <b>Responsable directo</b> | Trabajador de Turno |    |       |      |       |   |  |  |  |   |  |  |  |   |  |  |  |   |  |  |  |   |  |  |  |
| <b>5. DOCUMENTOS DISPONIBLES</b>    |  |                            |                     |    |       |      |       |   |  |  |  |   |  |  |  |   |  |  |  |   |  |  |  |   |  |  |  |
|                                     | <b>Sí / No</b>   | <b>Ubicación</b>           | <b>Idioma</b>       |    |       |      |       |   |  |  |  |   |  |  |  |   |  |  |  |   |  |  |  |   |  |  |  |
| <b>Historia</b>                     | No   |                            |                     |    |       |      |       |   |  |  |  |   |  |  |  |   |  |  |  |   |  |  |  |   |  |  |  |
| <b>Planos</b>                       | No   |                            |                     |    |       |      |       |   |  |  |  |   |  |  |  |   |  |  |  |   |  |  |  |   |  |  |  |
| <b>Manuales</b>                     | No   |                            |                     |    |       |      |       |   |  |  |  |   |  |  |  |   |  |  |  |   |  |  |  |   |  |  |  |
| <b>6. COMPONENTES</b>               |  |                            |                     |    |       |      |       |   |  |  |  |   |  |  |  |   |  |  |  |   |  |  |  |   |  |  |  |
| 1                                   | Bomba de agua o motor de vaciado   |                            |                     |    |       |      |       |   |  |  |  |   |  |  |  |   |  |  |  |   |  |  |  |   |  |  |  |
| 2                                   | Condensador  |                            |                     |    |       |      |       |   |  |  |  |   |  |  |  |   |  |  |  |   |  |  |  |   |  |  |  |
| 3                                   | Programador  |                            |                     |    |       |      |       |   |  |  |  |   |  |  |  |   |  |  |  |   |  |  |  |   |  |  |  |
| 4                                   | Resistencia  |                            |                     |    |       |      |       |   |  |  |  |   |  |  |  |   |  |  |  |   |  |  |  |   |  |  |  |
| 5                                   | Módulo de control electrónico  |                            |                     |    |       |      |       |   |  |  |  |   |  |  |  |   |  |  |  |   |  |  |  |   |  |  |  |
| 6                                   | Presostato   |                            |                     |    |       |      |       |   |  |  |  |   |  |  |  |   |  |  |  |   |  |  |  |   |  |  |  |
| 7                                   | Electro válvula de entrada de agua   |                            |                     |    |       |      |       |   |  |  |  |   |  |  |  |   |  |  |  |   |  |  |  |   |  |  |  |
| 8                                   | Filtro de red  |                            |                     |    |       |      |       |   |  |  |  |   |  |  |  |   |  |  |  |   |  |  |  |   |  |  |  |
| 9                                   | Cierre de puerta   |                            |                     |    |       |      |       |   |  |  |  |   |  |  |  |   |  |  |  |   |  |  |  |   |  |  |  |
| 10                                  | Cable de alimentación de red   |                            |                     |    |       |      |       |   |  |  |  |   |  |  |  |   |  |  |  |   |  |  |  |   |  |  |  |
| 11                                  | Pulsadores   |                            |                     |    |       |      |       |   |  |  |  |   |  |  |  |   |  |  |  |   |  |  |  |   |  |  |  |
| 12                                  | Motor  |                            |                     |    |       |      |       |   |  |  |  |   |  |  |  |   |  |  |  |   |  |  |  |   |  |  |  |
| 13                                  | Termostato   |                            |                     |    |       |      |       |   |  |  |  |   |  |  |  |   |  |  |  |   |  |  |  |   |  |  |  |
| 14                                  | Manguitos  |                            |                     |    |       |      |       |   |  |  |  |   |  |  |  |   |  |  |  |   |  |  |  |   |  |  |  |
| 15                                  | Mangueras de entrada y salida de agua  |                            |                     |    |       |      |       |   |  |  |  |   |  |  |  |   |  |  |  |   |  |  |  |   |  |  |  |

Figura 12. Ficha técnica Lavadora N°3.

Fuente: Elaboración propia.

| FICHA TÉCNICA DE EQUIPOS            |   |                            |                     |    |       |      |       |   |  |  |  |   |  |  |  |   |  |  |  |   |  |  |  |   |  |  |  |
|-------------------------------------|---|----------------------------|---------------------|----|-------|------|-------|---|--|--|--|---|--|--|--|---|--|--|--|---|--|--|--|---|--|--|--|
| <b>1. DATOS TÉCNICOS DEL EQUIPO</b> |   |                            |                     |    |       |      |       |   |  |  |  |   |  |  |  |   |  |  |  |   |  |  |  |   |  |  |  |
| <b>Código</b>                       | LAVLG-04  |                            |                     |    |       |      |       |   |  |  |  |   |  |  |  |   |  |  |  |   |  |  |  |   |  |  |  |
| <b>Nombre del equipo</b>            | Lavadora  |                            |                     |    |       |      |       |   |  |  |  |   |  |  |  |   |  |  |  |   |  |  |  |   |  |  |  |
| <b>Función</b>                      | Lavar toallas y ropa de cama  |                            |                     |    |       |      |       |   |  |  |  |   |  |  |  |   |  |  |  |   |  |  |  |   |  |  |  |
| <b>2. FECHAS</b>                    |   |                            |                     |    |       |      |       |   |  |  |  |   |  |  |  |   |  |  |  |   |  |  |  |   |  |  |  |
| <b>Fecha de Adquisición</b>         | 2014  |                            |                     |    |       |      |       |   |  |  |  |   |  |  |  |   |  |  |  |   |  |  |  |   |  |  |  |
| <b>3. COSTOS</b>                    |   |                            |                     |    |       |      |       |   |  |  |  |   |  |  |  |   |  |  |  |   |  |  |  |   |  |  |  |
| <b>Costo original</b>               | 1400 soles  |                            |                     |    |       |      |       |   |  |  |  |   |  |  |  |   |  |  |  |   |  |  |  |   |  |  |  |
| <b>Costo de mantenimiento</b>       | <table border="1"> <thead> <tr> <th>N°</th> <th>Fecha</th> <th>Tipo</th> <th>Costo</th> </tr> </thead> <tbody> <tr><td>1</td><td></td><td></td><td></td></tr> <tr><td>2</td><td></td><td></td><td></td></tr> <tr><td>3</td><td></td><td></td><td></td></tr> <tr><td>4</td><td></td><td></td><td></td></tr> <tr><td>5</td><td></td><td></td><td></td></tr> </tbody> </table> |                            |                     | N° | Fecha | Tipo | Costo | 1 |  |  |  | 2 |  |  |  | 3 |  |  |  | 4 |  |  |  | 5 |  |  |  |
| N°                                  | Fecha   | Tipo                       | Costo               |    |       |      |       |   |  |  |  |   |  |  |  |   |  |  |  |   |  |  |  |   |  |  |  |
| 1                                   |   |                            |                     |    |       |      |       |   |  |  |  |   |  |  |  |   |  |  |  |   |  |  |  |   |  |  |  |
| 2                                   |   |                            |                     |    |       |      |       |   |  |  |  |   |  |  |  |   |  |  |  |   |  |  |  |   |  |  |  |
| 3                                   |   |                            |                     |    |       |      |       |   |  |  |  |   |  |  |  |   |  |  |  |   |  |  |  |   |  |  |  |
| 4                                   |   |                            |                     |    |       |      |       |   |  |  |  |   |  |  |  |   |  |  |  |   |  |  |  |   |  |  |  |
| 5                                   |   |                            |                     |    |       |      |       |   |  |  |  |   |  |  |  |   |  |  |  |   |  |  |  |   |  |  |  |
| <b>4. DATOS DE CONDICIÓN</b>        |   |                            |                     |    |       |      |       |   |  |  |  |   |  |  |  |   |  |  |  |   |  |  |  |   |  |  |  |
| <b>Disponibilidad actual</b>        | 0%  | <b>Importancia crítica</b> | Media               |    |       |      |       |   |  |  |  |   |  |  |  |   |  |  |  |   |  |  |  |   |  |  |  |
| <b>Estado del equipo</b>            | Regular   | <b>Responsable directo</b> | Trabajador de Turno |    |       |      |       |   |  |  |  |   |  |  |  |   |  |  |  |   |  |  |  |   |  |  |  |
| <b>5. DOCUMENTOS DISPONIBLES</b>    |   |                            |                     |    |       |      |       |   |  |  |  |   |  |  |  |   |  |  |  |   |  |  |  |   |  |  |  |
|                                     | <b>Sí/No</b>  | <b>Ubicación</b>           | <b>Idioma</b>       |    |       |      |       |   |  |  |  |   |  |  |  |   |  |  |  |   |  |  |  |   |  |  |  |
| <b>Historia</b>                     | No  |                            |                     |    |       |      |       |   |  |  |  |   |  |  |  |   |  |  |  |   |  |  |  |   |  |  |  |
| <b>Planos</b>                       | No  |                            |                     |    |       |      |       |   |  |  |  |   |  |  |  |   |  |  |  |   |  |  |  |   |  |  |  |
| <b>Manuales</b>                     | No  |                            |                     |    |       |      |       |   |  |  |  |   |  |  |  |   |  |  |  |   |  |  |  |   |  |  |  |
| <b>6. COMPONENTES</b>               |   |                            |                     |    |       |      |       |   |  |  |  |   |  |  |  |   |  |  |  |   |  |  |  |   |  |  |  |
| 1                                   | Bomba de agua o motor de vaciado  |                            |                     |    |       |      |       |   |  |  |  |   |  |  |  |   |  |  |  |   |  |  |  |   |  |  |  |
| 2                                   | Condensador   |                            |                     |    |       |      |       |   |  |  |  |   |  |  |  |   |  |  |  |   |  |  |  |   |  |  |  |
| 3                                   | Programador   |                            |                     |    |       |      |       |   |  |  |  |   |  |  |  |   |  |  |  |   |  |  |  |   |  |  |  |
| 4                                   | Resistencia   |                            |                     |    |       |      |       |   |  |  |  |   |  |  |  |   |  |  |  |   |  |  |  |   |  |  |  |
| 5                                   | Módulo de control electrónico   |                            |                     |    |       |      |       |   |  |  |  |   |  |  |  |   |  |  |  |   |  |  |  |   |  |  |  |
| 6                                   | Presostato  |                            |                     |    |       |      |       |   |  |  |  |   |  |  |  |   |  |  |  |   |  |  |  |   |  |  |  |
| 7                                   | Electro válvula de entrada de agua  |                            |                     |    |       |      |       |   |  |  |  |   |  |  |  |   |  |  |  |   |  |  |  |   |  |  |  |
| 8                                   | Filtro de red   |                            |                     |    |       |      |       |   |  |  |  |   |  |  |  |   |  |  |  |   |  |  |  |   |  |  |  |
| 9                                   | Cierre de puerta  |                            |                     |    |       |      |       |   |  |  |  |   |  |  |  |   |  |  |  |   |  |  |  |   |  |  |  |
| 10                                  | Cable de alimentación de red  |                            |                     |    |       |      |       |   |  |  |  |   |  |  |  |   |  |  |  |   |  |  |  |   |  |  |  |
| 11                                  | Pulsadores  |                            |                     |    |       |      |       |   |  |  |  |   |  |  |  |   |  |  |  |   |  |  |  |   |  |  |  |
| 12                                  | Motor   |                            |                     |    |       |      |       |   |  |  |  |   |  |  |  |   |  |  |  |   |  |  |  |   |  |  |  |
| 13                                  | Termostato  |                            |                     |    |       |      |       |   |  |  |  |   |  |  |  |   |  |  |  |   |  |  |  |   |  |  |  |
| 14                                  | Manguitos   |                            |                     |    |       |      |       |   |  |  |  |   |  |  |  |   |  |  |  |   |  |  |  |   |  |  |  |
| 15                                  | Mangueras de entrada y salida de agua   |                            |                     |    |       |      |       |   |  |  |  |   |  |  |  |   |  |  |  |   |  |  |  |   |  |  |  |

Figura 13. Ficha técnica Lavadora N°4.

**Fuente: Elaboración propia.**



Además, se realizó un modelo de ficha de mantenimiento, que será utilizado cada vez que se realice algún tipo de mantenimiento y en donde se anotarán las observaciones necesarias con respecto a los problemas observados.

| DUE HOTEL   |  | CÓDIGO  | DUE001     |
|---|--|---------|------------|
| <b>FICHA DE MANTENIMIENTO PREVENTIVO Y CORRECTIVO</b> |  | VERSIÓN | 1          |
|   |  | FECHA   | 10/05/2020 |
|   |  | PÁGINA  | 1 de 1     |

Área: \_\_\_\_\_  
 Nombre del Equipo: \_\_\_\_\_  
 Marca: \_\_\_\_\_  
 Modelo: \_\_\_\_\_  
 Serie: \_\_\_\_\_  
 Código: \_\_\_\_\_

| FECHA DE REALIZACIÓN<br>(DD/MM/AA) |                          |          | Descripción Actividad<br>Realizada | Nombre del<br>Responsable | Firma del<br>Responsable | Observaciones |
|------------------------------------|--------------------------|----------|------------------------------------|---------------------------|--------------------------|---------------|
| Mantenimiento Preventivo           | Mantenimiento Correctivo | Limpieza |                                    |                           |                          |               |
|                                    |                          |          |                                    |                           |                          |               |
|                                    |                          |          |                                    |                           |                          |               |
|                                    |                          |          |                                    |                           |                          |               |
|                                    |                          |          |                                    |                           |                          |               |
|                                    |                          |          |                                    |                           |                          |               |
|                                    |                          |          |                                    |                           |                          |               |
|                                    |                          |          |                                    |                           |                          |               |

Figura 15. Ficha de Mantenimiento Preventivo y Correctivo.

**Fuente: Elaboración propia.**

Para finalizar, se determinó el costo por mantenimiento preventivo y se comparó con los costos que origina el mantenimiento correctivo.

Tabla 26

Costo Total Mantenimiento Preventivo.

| Equipos  | N° Mantenimientos Preventivos Realizados de OCT-DIC 2019 | Costo Unitario Mantenimiento Preventivo | Costo Total Mantenimiento Preventivo Trimestral | Costo Total Mantenimiento Preventivo Mensual |
|--|--|---|---|--|
| Lavadora N°2   | 1  | S/ 144.40                               | S/ 144.40                                       | S/ 48.13                                     |
| Lavadora N°3   | 2  | S/ 144.40                               | S/ 288.80                                       | S/ 96.27                                     |
| Lavadora N°4   | 2  | S/ 144.40                               | S/ 288.80                                       | S/ 96.27                                     |
| <b>Costo Total Mantenimiento Preventivo Mensual de Lavadoras</b> |  |   |   | <b>S/ 240.67</b>                             |

Fuente: Elaboración propia.

Tabla 27

Ahorro monetario con un plan de Mantenimiento Preventivo.

| Equipos  | Costo Total Mantenimiento Correctivo Mensual | Costo Total Mantenimiento Preventivo Mensual | Ahorro             |
|--|--|--|--------------------|
| Lavadora N°2   | S/ 150.60                                    | S/ 48.13                                     | S/ 102.47          |
| Lavadora N°3   | S/ 1,799.80                                  | S/ 96.27                                     | S/ 1,703.53        |
| Lavadora N°4   | S/ 1,799.80                                  | S/ 96.27                                     | S/ 1,703.53        |
| <b>Ahorro monetario aplicando Plan de Mantenimiento Preventivo</b> |  |  | <b>S/ 3,509.53</b> |

Fuente: Elaboración propia.

Se determinó que, al implementar un plan de Mantenimiento Preventivo, el ahorro monetario sería de S/3509.53, lo cual podría invertirse en la mejora de otros aspectos del hotel.

## CAPÍTULO III. RESULTADOS

### 3.1. Beneficios al implementar las mejoras

Después de conocer todas las causas raíces y de monetizarlas, se buscó una manera de dar solución a estas mediante el uso de herramientas de ingeniería industrial, es por eso que se planteó cada una de estas mejoras, de manera técnica. Al finalizar esta tarea, se procedió a sacar los costos de cada una de las mejoras, como si estuviesen implementadas durante el periodo que se realizó el estudio. De esta manera, se obtuvo que al implementar estas mejoras el costo de estas sería de S/2937.31 y que se obtendría S/5893.40 de beneficio total.

Tabla 28

Beneficios después de mejoras.

|              | Causa Raíz                            | Indicador                  | Formulación   | Valor Actual | Pérdida 1          | Valor Meta | Pérdida 2          | Beneficio          |
|--------------|---------------------------------------|----------------------------|---|--------------|--------------------|------------|--------------------|--------------------|
| CR4          | Ausencia de un KARDEX                 | % Materiales inventariados | $\frac{\text{Materiales inventariados}}{\text{Total de materiales}} \times 100\%$ | 0%           | S/ 3,138.35        | 100%       | S/ 1,711.57        | S/ 1,426.78        |
| CR5          | No se cuenta con un control logístico |                            |   |              |                    |            |                    |                    |
| CR7          | Equipos utilizados a baja capacidad   | % Eficiencia productiva    | $\frac{\text{Tiempo productivo}}{\text{Tiempo Total}} \times 100\%$               | 59.41%       | S/ 1,942.16        | 71%        | S/ 985.08          | S/ 957.09          |
| CR8          | Falta de plan de mantenimiento        | % Tiempo de parada         | $\frac{\text{Tiempo paradas por falla}}{\text{Tiempo programado}} \times 100\%$   | 16.56%       | S/ 3,750.20        | 50%        | S/ 240.67          | S/ 3,509.53        |
| <b>TOTAL</b> |                                       |                            |   |              | <b>S/ 8,830.71</b> |            | <b>S/ 2,937.31</b> | <b>S/ 5,893.40</b> |

Fuente: Elaboración propia.

### 3.2. Inversión de las Propuestas

La inversión de las propuestas sería de S/4131.70, que incluye el costo de las propuestas de mejora y el costo por adquisición de materiales necesarios para el desarrollo de estas.

Tabla 29

Inversión de las propuestas.

| Elemento   | Inversión          |
|--|--------------------|
| HP Laptop 15-DA0010LA 15.6", Intel Core I5, 1TB, 4GB | S/ 2,299.00        |
| HP Impresora Multifuncional INKRANK 315              | S/ 599.00          |
| Microsoft Office 365 Personal 1 Año                  | S/ 399.00          |
| Escritorio de melamina con cajones                   | S/ 299.90          |
| Silla de escritorio con ruedas                       | S/ 99.90           |
| Porta Lápiz Circular Negro                           | S/ 3.40            |
| Bandejas Portapapel Premium x 3 Negro                | S/ 38.30           |
| Desarrollo KARDEX / Codificación                     | S/ 330.80          |
| Desarrollo Diagrama HH-MM                            | S/ 20.80           |
| Desarrollo Fichas Técnicas / Cronograma              | S/ 41.60           |
| <b>TOTAL</b>   | <b>S/ 4,131.70</b> |

**Fuente: Elaboración propia.**

### 3.3. Evaluación Económica Financiera

Se realizó la evaluación económica financiera para determinar si el proyecto es viable o no, en donde se obtuvo los siguientes resultados; un VAN de S/2810.80, con un TIR de 38.12% y un periodo de recuperación de la inversión de 7.14 meses. Además, todo esto nos da un B/C de 1.34 por cada sol invertido.

| ESTADO DE RESULTADOS          |   |                    |                    |                    |                    |                    |                    |                    |                    |                    |                    |                    |                    |
|-------------------------------|---|--------------------|--------------------|--------------------|--------------------|--------------------|--------------------|--------------------|--------------------|--------------------|--------------------|--------------------|--------------------|
| Meses                         | 0 | 1                  | 2                  | 3                  | 4                  | 5                  | 6                  | 7                  | 8                  | 9                  | 10                 | 11                 | 12                 |
| Ingresos                      |   | S/ 5,893.40        | S/ 5,952.33        | S/ 6,011.86        | S/ 6,071.97        | S/ 6,132.69        | S/ 6,194.02        | S/ 6,255.96        | S/ 6,318.52        | S/ 6,381.71        | S/ 6,445.52        | S/ 6,509.98        | S/ 6,575.08        |
| Costos Operativos             |   | S/ 3,195.00        | S/ 3,290.85        | S/ 3,389.58        | S/ 3,491.26        | S/ 3,596.00        | S/ 3,703.88        | S/ 3,815.00        | S/ 3,929.45        | S/ 4,047.33        | S/ 4,168.75        | S/ 4,293.81        | S/ 4,422.63        |
| Depreciación Activos          |   | S/ 98.66           |
| GAV                           |   | S/ 319.50          | S/ 329.09          | S/ 338.96          | S/ 349.13          | S/ 359.60          | S/ 370.39          | S/ 381.50          | S/ 392.94          | S/ 404.73          | S/ 416.88          | S/ 429.38          | S/ 442.26          |
| Utilidad antes de impuestos   |   | S/ 2,280.24        | S/ 2,233.74        | S/ 2,184.66        | S/ 2,132.93        | S/ 2,078.44        | S/ 2,021.09        | S/ 1,960.81        | S/ 1,897.47        | S/ 1,830.98        | S/ 1,761.24        | S/ 1,688.13        | S/ 1,611.53        |
| Impuestos (30%)               |   | S/ 684.07          | S/ 670.12          | S/ 655.40          | S/ 639.88          | S/ 623.53          | S/ 606.33          | S/ 588.24          | S/ 569.24          | S/ 549.30          | S/ 528.37          | S/ 506.44          | S/ 483.46          |
| Utilidad después de impuestos |   | <b>S/ 1,596.17</b> | <b>S/ 1,563.62</b> | <b>S/ 1,529.27</b> | <b>S/ 1,493.05</b> | <b>S/ 1,454.90</b> | <b>S/ 1,414.77</b> | <b>S/ 1,372.56</b> | <b>S/ 1,328.23</b> | <b>S/ 1,281.69</b> | <b>S/ 1,232.87</b> | <b>S/ 1,181.69</b> | <b>S/ 1,128.07</b> |

| FLUJO DE CAJA                 |                     |                    |                    |                    |                    |                    |                    |                    |                    |                    |                    |                    |                    |
|-------------------------------|---------------------|--------------------|--------------------|--------------------|--------------------|--------------------|--------------------|--------------------|--------------------|--------------------|--------------------|--------------------|--------------------|
| Meses                         | 0                   | 1                  | 2                  | 3                  | 4                  | 5                  | 6                  | 7                  | 8                  | 9                  | 10                 | 11                 | 12                 |
| Utilidad después de impuestos |                     | S/ 1,596.17        | S/ 1,563.62        | S/ 1,529.27        | S/ 1,493.05        | S/ 1,454.90        | S/ 1,414.77        | S/ 1,372.56        | S/ 1,328.23        | S/ 1,281.69        | S/ 1,232.87        | S/ 1,181.69        | S/ 1,128.07        |
| Depreciación                  |                     | S/ 98.66           |
| Inversión                     | -S/ 4,131.70        |                    |                    |                    |                    |                    |                    |                    |                    |                    |                    |                    |                    |
|                               | <b>-S/ 4,131.70</b> | <b>S/ 1,694.83</b> | <b>S/ 1,662.28</b> | <b>S/ 1,627.92</b> | <b>S/ 1,591.71</b> | <b>S/ 1,553.56</b> | <b>S/ 1,513.42</b> | <b>S/ 1,471.22</b> | <b>S/ 1,426.89</b> | <b>S/ 1,380.35</b> | <b>S/ 1,331.53</b> | <b>S/ 1,280.35</b> | <b>S/ 1,226.73</b> |

| Meses                  | 0                   | 1                  | 2                  | 3                  | 4                  | 5                  | 6                  | 7                  | 8                  | 9                  | 10                 | 11                 | 12                 |
|------------------------|---------------------|--------------------|--------------------|--------------------|--------------------|--------------------|--------------------|--------------------|--------------------|--------------------|--------------------|--------------------|--------------------|
| Flujo Neto de Efectivo | <b>-S/ 4,131.70</b> | <b>S/ 1,694.83</b> | <b>S/ 1,662.28</b> | <b>S/ 1,627.92</b> | <b>S/ 1,591.71</b> | <b>S/ 1,553.56</b> | <b>S/ 1,513.42</b> | <b>S/ 1,471.22</b> | <b>S/ 1,426.89</b> | <b>S/ 1,380.35</b> | <b>S/ 1,331.53</b> | <b>S/ 1,280.35</b> | <b>S/ 1,226.73</b> |

|     |             |
|-----|-------------|
| VAN | S/ 2,810.80 |
| TIR | 38.12%      |
| PRI | 7.14 meses  |

| Meses    | 0 | 1           | 2           | 3           | 4           | 5           | 6           | 7           | 8           | 9           | 10          | 11          | 12          |
|----------|---|-------------|-------------|-------------|-------------|-------------|-------------|-------------|-------------|-------------|-------------|-------------|-------------|
| Ingresos |   | S/ 5,893.40 | S/ 5,952.33 | S/ 6,011.86 | S/ 6,071.97 | S/ 6,132.69 | S/ 6,194.02 | S/ 6,255.96 | S/ 6,318.52 | S/ 6,381.71 | S/ 6,445.52 | S/ 6,509.98 | S/ 6,575.08 |
| Egresos  |   | S/ 4,198.57 | S/ 4,290.06 | S/ 4,383.93 | S/ 4,480.27 | S/ 4,579.13 | S/ 4,680.60 | S/ 4,784.74 | S/ 4,891.63 | S/ 5,001.36 | S/ 5,114.00 | S/ 5,229.63 | S/ 5,348.35 |

|              |             |
|--------------|-------------|
| VAN Ingresos | S/27,097.82 |
| VAN Egresos  | S/20,155.31 |

|     |      |
|-----|------|
| B/C | 1.34 |
|-----|------|

Figura 16. Evaluación Económica Financiera.

Fuente: Elaboración propia.

## CAPÍTULO IV. DISCUSIÓN Y CONCLUSIONES

### 4.1 Discusión

Se validó la hipótesis planteada en el trabajo al confirmar que la Propuesta de Mejora en el servicio de hotelería reduce los Costos Operativos de la empresa DUE.

La empresa no cuenta con un control logístico y tiene la ausencia de un KARDEX, lo que le genera una pérdida mensual de S/3138.35, que se podría ver reducido al implementar herramientas de mejora como el KARDEX y la codificación, obteniendo un beneficio de S/1426.78 mensualmente. Esto se puede contrastar con trabajos previamente realizados, uno en donde gracias a la gestión logística se lograría aumentar la disponibilidad de materia prima hasta un 99.9%, actuando también en la reducción de costos (Saucedo, 2017) y otro en el cual se logró reducir las compras de urgencia en 99.70%, que también se vio respaldado positivamente en los costos operativos, pues se reduce de S/. 389,776.39 a S/. 351,744.66 (Chavez & Leyva, 2018).

Además, se tienen equipos que son usados a baja capacidad, que actualmente tienen un 59.41% de eficiencia productiva y una pérdida mensual de S/1942.16, lo que se podría reducir con el uso de un diagrama HH-MM, para determinar el tiempo de ciclo y el tiempo que el operario interviene en este proceso. Al realizar esto, se obtendría una eficiencia productiva de 71% y se obtendría un beneficio de S/957.09 mensualmente.

Por último, la falta de un plan de mantenimiento es otro factor que afecta a la empresa, ocasionando una pérdida de S/3750.20 mensualmente, lo que se reduciría con la implementación de un plan de mantenimiento preventivo. Con esto, se obtendría un beneficio de S/3509.53 mensualmente. Lo cual concuerda con trabajos previos, uno en el ámbito internacional, en donde se calcularon los costos en los que incurriría el departamento de Ingeniería si el modelo de gestión de mantenimiento fuera implementado, lo que dio como resultado un VAN positivo (€3.494.127), el TIR también es mayor a la tasa de descuento (59%) y el período de recuperación indica que la inversión inicial se cubrirá en un período de 1 año (Monge, 2017). En el ámbito local, con respecto a la maquinaria de la empresa, se implementaría un Plan de mantenimiento preventivo, lo cual se vio reflejado en parte del beneficio total que sería de S/. 8,170.41, lo que impactaría de manera positiva en la reducción de costos, teniendo como resultado un VAN de S/. 9,925.50, un TIR de 60.52% y un B/C de S/.1.88 (Tello, 2018).

Este proyecto resultó difícil al enfocarme en lo que es ingeniería industrial, ya que DUE hotel es una empresa de servicios. Pero de esta manera logré comprobar que con la ingeniería industrial se pueden solucionar problemas de distintos rubros de empresas, no sólo las que están avocadas a la producción, sino también las que son de servicios.

## 4.2 Conclusiones

- Se determinó que la Propuesta de Mejora en el servicio de hotelería reduce los Costos Operativos de la empresa DUE.
- Se explicaron los procesos que se realizan en la empresa DUE y se elaboraron diagramas de flujo para una mejor comprensión de estos.
- Se determinaron las principales causas raíz que intervienen en el aumento de los costos en el servicio de hotelería, las cuales son cuatro causas raíz que originan una pérdida total de S/8830.71 mensualmente, a estas se logró proponer herramientas de mejora de ingeniería industrial, con las cuales se obtendría un beneficio total de S/5893.40 mensualmente.
- Se propusieron herramientas de mejora en el servicio de hotelería en la empresa DUE, las cuales fueron las siguientes: KARDEX, Codificación, Diagrama HH-MM y Plan de Mantenimiento.

## REFERENCIAS

Chavez Villanueva, K.L., & Leyva Contreras, D. O. (2018). Propuesta de diseño del sistema HACCP y de gestión logística para la reducción de costos operativos en la empresa Inversiones San Diego SAC en el año 2017 (Tesis parcial).

Instituto Nacional de Estadística e Informática. (2017). Compendio Estadístico Perú 2017 - Turismo. Ministerio de Comercio Exterior y Turismo - MINCETUR.

Recuperado de:  
[https://www.inei.gob.pe/media/MenuRecursivo/publicaciones\\_digitales/Est/Lib1483/cap22/cap22.pdf](https://www.inei.gob.pe/media/MenuRecursivo/publicaciones_digitales/Est/Lib1483/cap22/cap22.pdf)

Maldonado Coral, R. C. (2015). Implementación de un sistema de gestión de la calidad conforme a la norma ISO 9001: 2008, en el Hotel Chavín Señorial.

Ministerio de comercio exterior y turismo. (2016). Evolución de la oferta aérea y hotelera. Dirección General de Investigación y Estudios en Turismo y Artesanía – DGIETA. Recuperado de:  
[http://www.turismoemprende.pe/documentos/compendio\\_estadistico.pdf](http://www.turismoemprende.pe/documentos/compendio_estadistico.pdf)

Ministerio de comercio exterior y turismo. (2016). Medición económica del turismo. Dirección General de Investigación y Estudios en Turismo y Artesanía – DGIETA. Recuperado de:  
[https://cdn.www.gob.pe/uploads/document/file/300470/d31533\\_opt.pdf](https://cdn.www.gob.pe/uploads/document/file/300470/d31533_opt.pdf)

Monge-Martínez, H. Y. (2017). Diseño de un modelo de gestión de mantenimiento para el departamento de Ingeniería del hotel San José Costa Rica Marriott.

Saucedo Chávez, M. P. A. (2017). Propuesta y diseño de mejora en la gestión logística de la empresa inversiones el Amaro SRL para mejorar el nivel de disponibilidad de materia prima y reducir costos (Tesis parcial).

Tello Piña, J. (2018). Propuesta de mejora en la gestión de servicio al cliente para reducir los costos en la empresa Timport SAC (Tesis Parcial).

Zuluaga Henao, V., Ángel Álvarez, B. E., & Bustamante Correa, I. P. (2018). Aplicación de la gestión del conocimiento en relación con el Sistema Integrado de Gestión en el Hotel Laureles 70 de la ciudad de Medellín. *Revista Ingeniería Industrial*, 4(4), 121-141.

## ANEXOS

### ANEXO n.º 1. Matriz de priorización.

| CR           | FRECUENCIA | FRECUENCIA RELATIVA (%) | FRECUENCIA ACUMULADA (%) |
|--------------|------------|-------------------------|--------------------------|
| CR4          | 10         | 13.16%                  | 13.16%                   |
| CR5          | 10         | 13.16%                  | 26.32%                   |
| CR7          | 10         | 13.16%                  | 39.47%                   |
| CR8          | 10         | 13.16%                  | 52.63%                   |
| CR10         | 8          | 10.53%                  | 63.16%                   |
| CR6          | 7          | 9.21%                   | 72.37%                   |
| CR12         | 6          | 7.89%                   | 80.26%                   |
| CR1          | 5          | 6.58%                   | 86.84%                   |
| CR11         | 4          | 5.26%                   | 92.11%                   |
| CR3          | 3          | 3.95%                   | 96.05%                   |
| CR2          | 2          | 2.63%                   | 98.68%                   |
| CR9          | 1          | 1.32%                   | 100.00%                  |
| <b>TOTAL</b> | 76         |                         |                          |

**ANEXO n.º 2. Habitación doble.**



**ANEXO n.º 3. Habitación simple.**



**ANEXO n.º 4. Cocina.**



**ANEXO n.º 5. Cafetín.**

