

UNIVERSIDAD RICARDO PALMA

FACULTAD DE INGENIERÍA

PROGRAMA DE TITULACIÓN POR TESIS

ESCUELA PROFESIONAL DE INGENIERÍA INDUSTRIAL



**MEJORA DE LA CALIDAD DEL SERVICIO PARA
INCREMENTAR LA SATISFACCIÓN DEL CLIENTE DE UNA
EMPRESA DE LIMPIEZA Y MANTENIMIENTO EN GENERAL**

TESIS

**PARA OPTAR EL TÍTULO PROFESIONAL DE
INGENIERO INDUSTRIAL**

PRESENTADA POR:

Bach. CABEZAS TALLEDO VICTOR ADRIAN

Bach. VELARDE HUBERT YOSELIN NELLY

Asesor: Ing. BALLERO NUÑEZ, GINO

LIMA – PERÚ

2020

DEDICATORIA

Dedico esta tesis a mis padres, por ser la principal fuente de inspiración, por confiar en mí, por brindarme sus consejos, valores y principios.

Cabezas Talledo Victor Adrian.

Esta investigación está dedicada a mis padres y mi hermana, que me dan la fuerza para luchar cada día. En especial a mi madre que es mi ejemplo de perseverancia.

Velarde Hubert Yoselin Nelly.

AGRADECIMIENTOS

Agradezco a nuestros docentes de la Escuela de Ingeniería Industrial de la Universidad Ricardo Palma, por haber compartido sus conocimientos a lo largo de nuestra preparación como profesionales.

Cabezas Talledo Victor Adrian

Agradezco a nuestra alma máter por brindarnos los conocimientos y herramientas para demostrar nuestra competitividad profesional. En especial a nuestros docentes quienes me han ofrecido sabios conocimientos para alcanzar mis metas.

Velarde Hubert Yoselin Nelly

ÍNDICE GENERAL

RESUMEN	XII
ABSTRACT.....	XIII
INTRODUCCIÓN	1
CAPÍTULO I: PLANTEAMIENTO DEL PROBLEMA.....	2
1.1 Descripción y formulación del problema general y específico.....	2
1.1.1 Formulación del problema general	5
1.1.2 Formulación de los problemas específicos	5
1.2 Objetivo general y específicos	6
1.2.1 Objetivo general.....	6
1.2.2 Objetivos específicos	6
1.3 Delimitación de la Investigación: Espacial y Temporal	6
1.3.1 Delimitación espacial.....	6
1.3.2 Delimitación temporal	6
1.4 Justificación e importancia	6
1.4.1 Justificación teórica	7
1.4.2 Justificación práctica.....	7
1.4.3 Justificación social	7
1.4.4 Justificación económica.....	7
CAPÍTULO II: MARCO TEÓRICO	9
2.1. Antecedentes del estudio de investigación	9
2.1.1 Nacional	10
2.1.2 Internacional	11
2.2 Bases teóricas vinculadas a la variable o variables de estudio	13
2.2.1 Mejora.....	13
2.2.2 Calidad de los servicios	14
2.2.3 Satisfacción del cliente	15
2.2.4 Estandarización de procesos	15
2.2.5 Distribución logística.....	17
2.2.6 Supervisión	19
2.2.7 NPS (NET PROMOTER SCORE).....	20
2.3 Definición de términos básicos.....	21
2.3.1 Mapeo de Procesos	23

2.3.2	Matriz BCG.....	25
2.3.3	Matriz de caracterización del proceso	26
2.3.4	Metodología DMAIC.....	27
2.3.5	Diagrama de dispersión	29
2.3.6	Proceso Clave	31
CAPÍTULO III: SISTEMA DE HIPÓTESIS		32
3.1	Hipótesis	32
3.1.1	Hipótesis general.....	32
3.1.2	Hipótesis específicas.....	32
3.2	Variables	32
3.2.1	Operacionalización de las variables.....	32
CAPÍTULO IV: METODOLOGÍA DE LA INVESTIGACIÓN		34
4.1	Tipo y Nivel.....	34
4.1.1	Tipo.....	34
4.1.2	Nivel.....	34
4.2	Diseño de investigación	35
4.3	Enfoque.....	35
4.4	Población y muestra.....	35
4.5	Técnicas e instrumentos de recolección de datos	36
4.6	Técnicas para el procesamiento y análisis de la información.....	37
4.7	Limitaciones.....	37
CAPÍTULO V: PRESENTACIÓN Y ANÁLISIS DE RESULTADOS DE LA INVESTIGACIÓN		38
5.1	Definir.....	39
5.2	Medir.....	42
5.3	Analizar.....	49
5.3.1	Diagrama de dispersión – Problemas de distribución.....	50
5.3.2	Diagrama de dispersión – Problemas en los procesos de limpieza.....	51
5.3.3	Diagrama de dispersión – Problemas de supervisión	52
5.3.4	Matriz BCG.....	53
5.3.5	Matriz de caracterización.....	55
5.4	Mejorar.....	61
5.4.1	Diagramas de flujo.....	62
5.4.2	Plantilla de Requerimiento.....	69

5.4.3 Modelamiento de aplicación móvil.....	74
5.5 Controlar	81
5.5.1 Simulación Promodel.....	81
5.5.2 Indicadores.....	91
5.6 Prueba de hipótesis	100
5.6.1 Resumen de resultados.....	116
CONCLUSIONES	117
RECOMENDACIONES.....	118
REFERENCIAS BIBLIOGRÁFICAS	119
ANEXOS	122
Anexo N°1: Matriz de consistencia	122
Anexo N°2: Encuesta de calidad	123
Anexo N°3: Validación de los instrumentos por experto (Formato de entrevista).....	124
Anexo N°4: Validación de los instrumentos por representante de la empresa (Formato de entrevista).....	127
Anexo N°5: Formato de entrevista	130
Anexo N°6: Cronograma de visitas del supervisor (Enero 2021)	132
Anexo N°7: Cronograma de visitas del supervisor (Febrero 2021)	132
Anexo N°8: Cronograma de visitas del supervisor (Marzo 2021)	133
Anexo N°9: Manual de procedimientos	134
Anexo N°10: Check list del plan de trabajo por unidad	141

ÍNDICE DE FIGURAS

Figura 1: Evolución mensual de la producción del sector servicios prestados a empresas: 2017-2019	3
Figura 2: Ingresos mensuales del año 2019	4
Figura 3: Diagrama de Ishikawa	5
Figura 4: Diagrama de flujo horizontal.....	23
Figura 5: Diagrama de flujo vertical.....	24
Figura 6: Matriz BCG	25
Figura 7: Ciclo de DMAIC	28
Figura 8: Diagrama de dispersión con relación positiva.....	29
Figura 9: Diagrama de dispersión con relación negativa.....	30
Figura 10: Diagrama de dispersión con relación nula	30
Figura 11: Herramientas del ciclo DMAIC	38
Figura 12: Mapa de procesos de la empresa de limpieza y mantenimiento	39
Figura 14: Calificación del servicio brindado.....	42
Figura 15: Grafica del índice de satisfacción del cliente	43
Figura 16: Clasificación NPS	44
Figura 17: Grafico NPS – Indicador neto de promotores (Actual).....	45
Figura 18: Diagrama de Pareto	47
Figura 19: Diagrama de dispersión de los problemas en la distribución	50
Figura 20: Diagrama de dispersión de los problemas en los procesos de limpieza.....	51
Figura 21: Diagrama de dispersión de los problemas de supervisión.....	53
Figura 22: Matriz BCG	55
Figura 23: Diagrama de flujo - limpieza de comedores o Kitchenette	62
Figura 24: Diagrama de flujo - limpieza de sala de conferencias.....	63
Figura 25: Diagrama de flujo - limpieza de recepción	64
Figura 26: Diagrama de flujo - limpieza de servicios higiénicos	65
Figura 27: Diagrama de flujo - limpieza de almacén.....	66
Figura 28: Diagrama de flujo - limpieza de oficinas administrativas.....	67
Figura 29: Diagrama de flujo – Proceso de supervisión.....	68
Figura 30: Diagrama de flujo – Procesos del área logística (mejorado).....	69
Figura 31: Tiempos empleados para proceso logístico - actual.....	73
Figura 32: Tiempos empleados para proceso logístico - mejorado	73

Figura 33: Aplicativo móvil – Menú del supervisor de unidad	74
Figura 34: Aplicativo móvil – Menú de asistencia del supervisor de unidad.....	75
Figura 35: Aplicativo móvil – Menú de requerimiento e incidencias del supervisor de unidad.....	75
Figura 36: Aplicativo móvil – Menú de requerimiento e incidencias del supervisor de unidad.....	76
Figura 37: Aplicativo móvil – Menú del supervisor zonal	77
Figura 38: Aplicativo móvil – Menú de asistencias del supervisor zonal	77
Figura 39: Aplicativo móvil – Menú de control de asistencia del supervisor zonal.....	78
Figura 40: Aplicativo móvil – Menú de requerimientos del supervisor zonal	78
Figura 41: Aplicativo móvil – Menú de plan de trabajo del supervisor zonal.....	79
Figura 42: Aplicativo móvil – Visitas de unidad.....	80
Figura 43: Aplicativo móvil – Menú de requerimientos para el área de logística.....	80
Figura 44: Aplicativo móvil – Menú de control logístico	81
Figura 45: Simulación del proceso de limpieza y mantenimiento.....	81
Figura 46: Resultado de la simulación del proceso de limpieza (actual).....	82
Figura 47: Resultado de la simulación del proceso de limpieza (mejorada)	83
Figura 48: Simulación del proceso de supervisión	84
Figura 49: Resultado de la simulación del proceso de supervisión (actual).....	84
Figura 50: Resultado de la simulación del proceso de supervisión (Mejorado).....	85
Figura 51: Control de visita del supervisor zonal	85
Figura 52: Diagrama de dispersión entre las observaciones y las calificaciones Regular - Buena	87
Figura 53: Simulación de encuestas de calidad	89
Figura 54: Grafico NPS – Indicador neto de promotores (Después).....	90
Figura 55: Dashboard para el área operacional	91
Figura 56: Dashboard para el área logística.....	92
Figura 57: Promedio por cliente (2015-2020)	96
Figura 58: Costos por los servicios de limpieza (2015-2020)	97

ÍNDICE DE TABLAS

Tabla 1: Funciones de la distribución logística	18
Tabla 2: Escala de valores empleados en el sistema NPS	21
Tabla 3: Elementos que conforman el diagrama de flujo	24
Tabla 4: Matriz de caracterización.....	27
Tabla 5: Tabla de intensidad de correlación	31
Tabla 6: Matriz de Operacionalización.....	33
Tabla 7: Diagrama de las 6 M.....	40
Tabla 8: Pedidos entregados por mes (junio, julio, agosto).....	42
Tabla 9: Índice de satisfacción del cliente	43
Tabla 10: Calificación NPS	44
Tabla 11: Sistema NPS	45
Tabla 12: Observaciones en las encuestas de la muestra a estudiar	46
Tabla 13: Problemas detectados con porcentajes	46
Tabla 14: Preparación y carga de los vehículos del mes de junio	47
Tabla 15: Preparación y carga de los vehículos del mes de julio	48
Tabla 16: Preparación y carga de los vehículos del mes de agosto	48
Tabla 17: Matriz de variables (problemas en la distribución)	50
Tabla 18: Tabla de correlación	50
Tabla 19: Matriz de variables (problemas en los procesos de limpieza)	51
Tabla 20: Tabla de correlación	52
Tabla 21: Matriz de variables (problemas de supervisión).....	52
Tabla 22: Tabla de correlación	53
Tabla 23: Tabla diagrama BCG	54
Tabla 24: Matriz de caracterización – Proceso de almacenaje	56
Tabla 25: Matriz de caracterización – Proceso de reparto y distribución.....	56
Tabla 26: Matriz de caracterización – Proceso de limpieza de servicios higiénicos (SP)	57
Tabla 27: Matriz de caracterización – Proceso de limpieza de almacenes (SP).....	58
Tabla 28: Matriz de caracterización – Proceso de limpieza de oficinas administrativas (SP).....	58
Tabla 29: Matriz de caracterización – Proceso de limpieza de comedores o kitchenette (SP).....	59

Tabla 30: Matriz de caracterización – Proceso de limpieza de sala de conferencias (SP)	59
Tabla 31: Matriz de caracterización – Proceso de limpieza de recepción (SP)	60
Tabla 32: Matriz de caracterización – Proceso de supervisión.....	60
Tabla 33: Plantilla de requerimiento – Surco San Borja	70
Tabla 34: Plantilla de requerimiento – Miraflores	71
Tabla 35: Resumen de las mejoras propuestas (logística)	72
Tabla 36: Preparación y carga de pedidos del mes de septiembre.....	86
Tabla 37: Observaciones y calificaciones Regular – Buena (Actual)	87
Tabla 38: Observaciones y calificaciones Regular – Buena (Mejorado).....	88
Tabla 39: Relación de calificación Excelente y Muy buena después de la mejora	88
Tabla 40: Calificación después de la simulación	88
Tabla 41: Calificación NPS Mejorado.....	89
Tabla 42: Sistema NPS Mejorado.....	90
Tabla 43: Cuadro resumen de resultados	93
Tabla 44: Cuadro resumen de clientes	94
Tabla 45: Pronostico del monto anual para el año 2020.....	94
Tabla 46: Pronostico ingreso promedio por cliente (2015-2020).....	95
Tabla 47: Pronóstico de Clientes nuevos 2021 – 2022 (Método de Incrementos porcentuales).....	95
Tabla 48: Pronóstico de Clientes no activados (2021)	96
Tabla 49: Pronostico del ingreso promedio por cliente (2021 y 2022)	96
Tabla 50: Cuadro de ingresos estimados para el año 2021 y 2022.....	97
Tabla 51: Cuadro de costos por año.....	97
Tabla 52: Pronostico de los costos (%).....	98
Tabla 53: Pronostico de costos (2021-2022)	98
Tabla 54: Cuadro de la utilidad (2020-2022).....	98
Tabla 55: Cuadro de costos de la investigación.....	99
Tabla 56: Cuadro de ganancia neta.....	100
Tabla 57: Comparación NPS	100
Tabla 58: Resumen de procesamiento: Hipótesis general	101
Tabla 59: Tabla de descriptivos: Hipótesis general	101
Tabla 60: Pruebas de normalidad: Hipótesis general.....	102
Tabla 61: Normalidad: Hipótesis específica 1	103

Tabla 62: Prueba de muestras emparejadas: General	103
Tabla 63: Tiempos de entrega de pedidos	104
Tabla 64: Resumen de procesamiento: Hipótesis específica 1	105
Tabla 65: Tabla de descriptivos: Hipótesis específica 1	105
Tabla 66: Pruebas de normalidad: Hipótesis específica 1	106
Tabla 67: Normalidad: Hipótesis específica 1	107
Tabla 68: Prueba de muestras emparejadas: Hipótesis específica 1	107
Tabla 69: Tabla de Observaciones de procesos de limpieza	108
Tabla 70: Resumen de procesamiento: Hipótesis específica 2	109
Tabla 71: Tabla de descriptivos: Hipótesis específica 2	109
Tabla 72: Pruebas de normalidad: Hipótesis específica 2	110
Tabla 73: Normalidad: Hipótesis específica 2	111
Tabla 74: Prueba de muestras emparejadas: Hipótesis específica 2	111
Tabla 75: Tabla de Observaciones de supervisión	112
Tabla 76: Resumen de procesamiento: Hipótesis específica 3	113
Tabla 77: Tabla de descriptivos: Hipótesis específica 3	113
Tabla 78: Pruebas de normalidad: Hipótesis específica 3	114
Tabla 79: Normalidad: Hipótesis específica 3	115
Tabla 80: Prueba de muestras emparejadas: Hipótesis específica 3	115
Tabla 81: Resumen de resultados	116

RESUMEN

La empresa en la cual se realizó el estudio está dedicada a brindar servicios de limpieza integral a organizaciones del sector público y privado donde se encontró algunos problemas que generaban insatisfacción y malestar a sus clientes como demoras en las entregas de pedidos, falta de un claro conocimiento sobre los procesos de limpieza y falta de supervisión para verificar que estos se realizaban de manera correcta.

Debido a esta situación, la presente investigación planteo la utilización de herramientas de estandarización y mejora de procesos como el diagrama de flujo y la matriz de caracterización con la finalidad de mejorar la calidad de los servicios brindados y por ende, incrementar la satisfacción del cliente. Para esta investigación se priorizaron los servicios que son más solicitadas por los clientes gracias a la aplicación de la matriz de BCG.

Mediante la simulación (Promodel) de los procesos aplicando las mejoras propuestas en esta investigación, se obtuvieron resultados positivos al aumentar el nivel de satisfacción del cliente (NPS) y el cumplimiento de la entrega de pedidos. Además se redujeron los tiempos de preparación de los vehículos y la cantidad de observaciones tanto de los procesos de limpieza como de supervisión.

PALABRAS CLAVES: Mejora de procesos, estandarización, matriz de caracterización, calidad del servicio, satisfacción del cliente, matriz de BCG, Promodel, NPS.

ABSTRACT

The company in which the study was carried out is dedicated to providing comprehensive cleaning services to public and private sector organizations where it found some problems that generated dissatisfaction and discomfort to its customers such as delays in order delivery, lack of clear knowledge on the cleaning processes and lack of supervision to verify that they were carried out correctly.

Due to this situation, the present investigation proposed the use of standardization and process improvement tools such as the flow chart and the characterization matrix in order to improve the quality of the services provided and therefore increase customer satisfaction. For this research, the services that are most requested by customers were prioritized thanks to the application of the BCG matrix.

Through the simulation (Promodel) of the processes applying the improvements proposed in this research, positive results were obtained by increasing the level of customer satisfaction (NPS) and the fulfillment of order delivery. In addition, vehicle preparation times and the number of observations of both the cleaning and supervision processes were reduced.

KEYWORDS: Process improvement, standardization, characterization matrix, service quality, customer satisfaction, BCG matrix, Promodel, NPS.

INTRODUCCIÓN

La presente investigación describe la situación actual de una empresa de limpieza y mantenimiento general, en la cual se tienen problemas por las demoras de entrega de pedidos, falta de supervisión y problemas con los procedimientos de limpieza por lo que, el principal objetivo de esta tesis es la mejora de los procesos para incrementar la calidad de los servicios brindados mediante la aplicación de herramientas de ingeniería.

En el capítulo I, se realiza el planteamiento del problema con sus respectivos objetivos cada uno. Además se especifican cuáles son las delimitaciones de la investigación (espacial y temporal), así mismo se expone la justificación e importancia del estudio.

En el capítulo II, se desarrolla a profundidad el marco histórico y el marco teórico para el avance de la tesis. También se plantean las bases teóricas vinculadas a las variables de estudio y la definición de términos básicos que darán el soporte para la comprensión del trabajo.

En el capítulo III, se desarrolla el sistema de hipótesis planteando la hipótesis general y específicas además de la operacionalización de las variables junto con su respectiva matriz y sus indicadores.

Para el capítulo IV, se menciona y explica la metodología de la investigación donde se desarrolla el tipo y nivel, el diseño de investigación, el enfoque, la población y la muestra utilizada así como, las técnicas e instrumentos de recolección, procesamiento y análisis de la información con sus limitaciones.

Para el capítulo V, se desarrolla la presentación y análisis de los resultados de la presente investigación, así mismo se realizó la simulación y validación de la prueba de hipótesis.

Por último, se plantean las conclusiones, recomendaciones y resultados que se han obtenido después de la simulación, las cuales permiten responder a las hipótesis propuestas.

CAPÍTULO I: PLANTEAMIENTO DEL PROBLEMA

1.1 Descripción y formulación del problema general y específico

Con el pasar del tiempo la calidad del servicio fue tomando poco a poco gran importancia para las empresas, debido a que los clientes cada vez tienen expectativas más altas. Anteriormente la oferta era menor, pero con el crecimiento de los mercados llegaron a los clientes una gran cantidad de empresas que ofrecían servicios similares cada una con elementos de diferenciación.

Finalizando el siglo pasado, la calidad del servicio tomo gran fuerza y llego a ser considerada parte básica a resaltar dando valor a las empresas. Esta importancia se basa en que un cliente satisfecho se convierte en un activo para la empresa ya que genera altas probabilidades de volver a contratar sus servicios, lo que genera un aumento en los ingresos, por el contrario, si la necesidad del cliente no se satisface, automáticamente se le da fuerza a la competencia.

En la actualidad se ha encontrado que la calidad del servicio va en aumento con el pasar de los días, tomando muy en cuenta la diferencia que existe entre la percepción del servicio que tiene el cliente y las expectativas previas.

Las actividades de limpieza general de edificios y establecimientos, como oficinas, locales comerciales y edificios; además de los servicios de limpieza de exteriores, como ventanas, pasadizos y jardines, mostraron un crecimiento de clientes en los últimos año, el cual se puede observar en la figura N°01.

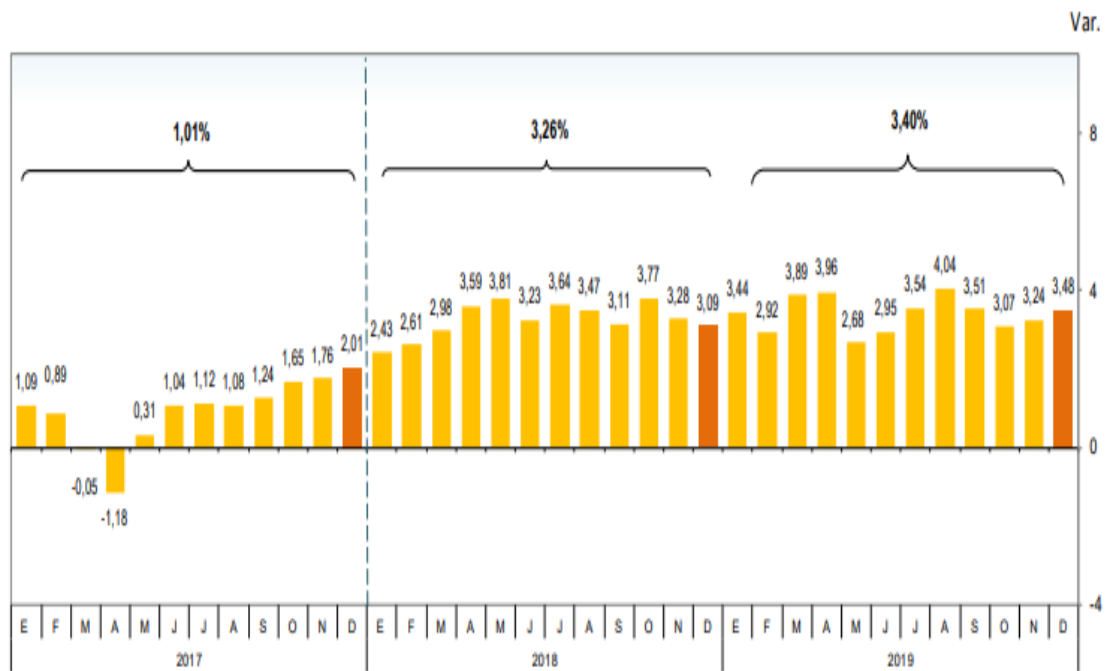


Figura 1: Evolución mensual de la producción del sector servicios prestados a empresas: 2017-2019
Fuente: Instituto Nacional de Estadística e Informática – INEI

Hasta el año 2019 se puede observar el crecimiento en el sector de servicios prestados a empresas, pero debido a la pandemia (COVID-19) la mayoría de las organizaciones se han visto profundamente afectados ya que, no solo amenaza la salud del público sino que pone en peligro el nivel económico y social de la población. La pandemia ha causado interrupción en los mercados laborales y las empresas, generando el cierre de muchas organizaciones.

La empresa objeto de estudio está dedicada a brindar servicios de limpieza integral, saneamiento ambiental, servicios complementarios y personal de apoyo para organizaciones del sector público y privado de acuerdo a los requerimientos de los clientes.

Para realizar estos servicios, se coordina con el cliente para ver si es necesario una visita técnica, posterior a esta, se realizará el presupuesto de acuerdo a la magnitud del servicio solicitado y se le enviará al cliente para su aprobación. En la realización de los servicios, se usan diferentes equipos. La empresa emplea equipos como las lavadoras, lustradoras, lustradora semi-industrial, lustradora industrial, aspiradora semi-industrial, aspiradora industrial, lavadora de alfombras, limpiadora, lavadora de pisos y secadora automática, mochila pulverizadora, barredora, fregadora industrial, entre otros equipos.

En la figura N°02 podemos observar los ingresos mensuales durante todo el año 2019 de la empresa de limpieza estudiada. Los años de experiencia le han permitido alcanzar dichos montos y los ha mantenido presentes en el mercado. Ver figura N° 02

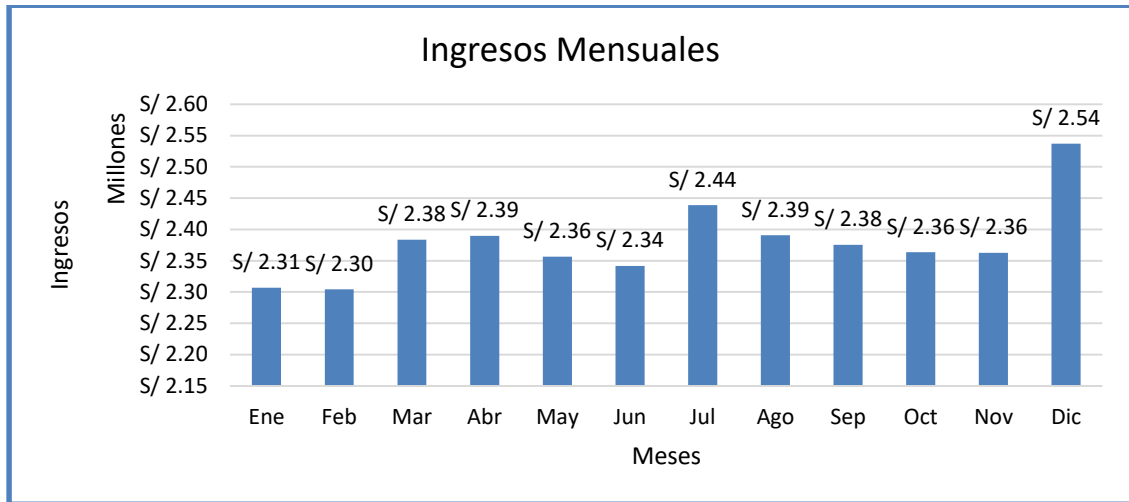


Figura 2: Ingresos mensuales del año 2019
Fuente: Elaboración propia

Los años de experiencia, le han permitido alcanzar un crecimiento en el sector, sin embargo, algunos problemas con la calidad de los servicios le han generados observaciones y malestar a sus clientes. Como consecuencia, se han generado pérdida de oportunidades de crecimiento y ganancia para la empresa.

Se ha observado que los clientes tienen problemas de retraso en las entregas de los materiales e insumos para realizar los servicios de limpieza, además, se ha identificado que no todos los pedidos llegan completos. También se identificó que algunos trabajadores y colaboradores no tenían claros cuales eran los procedimientos de trabajo, no estaban familiarizados o desconocían estos. Existe una falta de supervisión con el cumplimiento de estos procedimientos.

En esta investigación se trata de analizar y proponer el uso de herramientas mediante la metodología Lean para la solución de los principales problemas que impactan directamente con la satisfacción del cliente. De esta forma, estandarizar los procesos que ayuden a la disminución de los errores al realizar los servicios; además, plantear una mejor distribución de los materiales e insumos de limpieza que contribuyan a disminuir los tiempos de entrega de pedidos. Se presenta formatos de control de seguimiento con el fin de analizar el trabajo realizado por los colaboradores.

Se empleó el diagrama de Ishikawa para poder identificar las posibles causas que están generando una baja calidad de los servicios brindados. Mediante el diagrama de Ishikawa se pueden agrupar las posibles causas en seis principales ramas o espinas las cuales son: Medición, materiales, maquina, mano de obra, medio ambiente y método. En la figura 3 se muestra el diagrama de causa-efecto para la empresa de limpieza donde se realiza la investigación. Ver figura N° 03

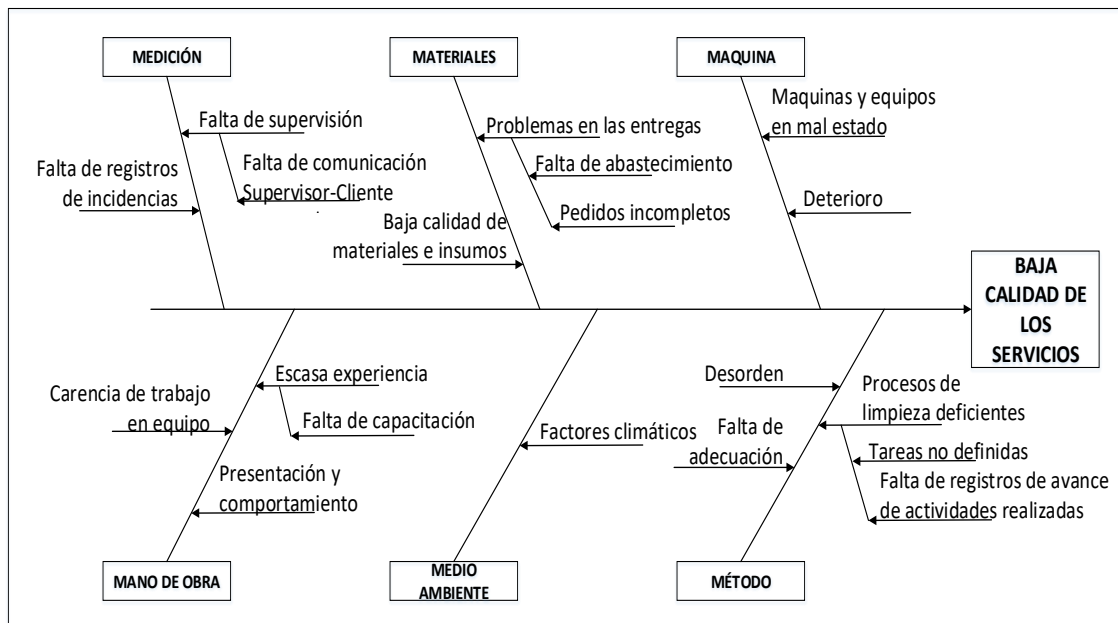


Figura 3: Diagrama de Ishikawa
Fuente: Elaboración propia

1.1.1 Formulación del problema general

¿Cómo mejorar la calidad del servicio de una empresa de limpieza y mantenimiento en general?

1.1.2 Formulación de los problemas específicos

- ¿Cómo mejorar el tiempo de entrega de pedidos en una empresa de limpieza y mantenimiento en general?
- ¿Cómo mejorar la calidad de los procesos claves en una empresa de limpieza y mantenimiento en general?
- ¿Cómo mejorar la calidad del proceso de supervisión en una empresa de limpieza y mantenimiento en general?

1.2 Objetivo general y específicos

1.2.1 Objetivo general

Mejorar la calidad del servicio de una empresa de limpieza y mantenimiento en general.

1.2.2 Objetivos específicos

- a) Mejorar el tiempo de entrega de pedidos de una empresa de limpieza y mantenimiento en general.
- b) Mejorar la calidad de los procesos claves de una empresa de limpieza y mantenimiento en general.
- c) Mejorar la calidad del proceso de supervisión de una empresa de limpieza y mantenimiento en general.

1.3 Delimitación de la Investigación: Espacial y Temporal

1.3.1 Delimitación espacial

La investigación se realiza en una empresa de servicios de limpieza y mantenimiento general ubicado en el distrito de San Miguel en la ciudad de Lima.

1.3.2 Delimitación temporal

La presente investigación se realiza con información histórica desde el mes de enero hasta el mes de diciembre del año 2019.

1.4 Justificación e importancia

El presente proyecto de investigación es importante puesto que, plantea la utilización de herramientas en diferentes áreas de la empresa con el fin de incrementar la calidad de los servicios de limpieza y mantenimiento general.

Bernal T. (2010), menciona que “toda investigación está orientada a la resolución de problemas; por consiguiente, es necesario justificar, o mostrar, los motivos que merecen la investigación. Asimismo, se debe determinar su cubrimiento o dimensión para conocer su viabilidad” (p. 106). Así mismo, expondremos las razones por las cuales es conveniente realizar la investigación.

1.4.1 Justificación teórica

La presente investigación cuenta con justificación teórica ya que, al introducirse en conceptos de mejora de la calidad y la satisfacción al cliente, está generando mayor conocimiento en el sector de servicios de limpieza.

Bilbao J. y Escobar P. (2020), describe que “en investigación hay una justificación teórica cuando el propósito del estudio es generar reflexión y debate académico sobre el conocimiento existente” (p. 26).

1.4.2 Justificación práctica

La investigación tiene una justificación práctica puesto que, el objetivo es buscar una alternativa de solución para mejorar la calidad de los servicios e incrementar la satisfacción del cliente.

Bilbao J. y Escobar P. (2020), menciona que “se considera que una investigación tiene justificación práctica cuando su desarrollo ayuda a resolver un problema o, por lo menos, propone estrategias que al aplicarse contribuirían a resolverlo” (p. 27).

1.4.3 Justificación social

Esta investigación cuenta con justificación social porque, al mejorar la calidad está generando fidelización de clientes nuevos que solicitaran los servicios y por ende, se generara puestos de trabajo para más personas.

Aguilar (2005), describe que “la investigación no es valorada por la sociedad en general hasta que se convierte en producto” (p. 5).

1.4.4 Justificación económica

El presente proyecto tiene una justificación económica puesto que, busca mejorar la calidad de los servicios brindados de tal forma que se impulse la eficiencia y se consiga una menor cantidad de errores generando un ahorro en los gastos.

Romero (s.f.), describe que una buena justificación, tendría que llevar al lector a encontrar de manera intrínseca los principales objetivos, dado que se deberán explicitar, los problemas a resolver, los resultados que se espera

obtener así como las limitaciones, recursos y necesidades del proyecto. De igual modo se deberá señalar los beneficiarios directos del proyecto, así como los costos y los convenios que se deriven del proceso. (p. 17)

CAPÍTULO II: MARCO TEÓRICO

2.1. Antecedentes del estudio de investigación

La calidad ha existido desde siempre en la vida del hombre ya que, desde la prehistoria, para sobrevivir tuvo que controlar la calidad de los alimentos que consumía pasando por un proceso en el cual llego a distinguir que alimentos podía ingerir y cuales podrían resultar dañinos. El concepto de calidad está ligado a la conservación de la vida, y un ejemplo de esto, se reflejaría en las personas encargadas de probar los alimentos que consumirían la clase alta. En esta época las labores de inspección de los alimentos eran peligrosas ya que, podían estar envenenados.

A lo largo de la edad media la calidad se conseguía con largos periodos de capacitación que ejercían los gremios sobre los aprendices generando en ellos un sentido de orgullo si producían productos de calidad. Cuando la producción era artesanal el nivel de calidad era prácticamente del cien por ciento ya que, existía una comunicación constante entre el cliente y el fabricante. Durante la revolución industrial, la producción se realizaba en serie o en cadena haciendo que los trabajadores se especializaban en una parte del proceso y ya no del proceso completo para elaborar un producto. Esto genero un deterioro de la calidad cuando los productos fueron cada vez más complejos. Se tuvo que realizar inspecciones cada vez que se concluía con los productos puesto que, hubo un aumento de los productos defectuosos.

En esta etapa la demanda era superior a la oferta y los mercados no se daban abasto. Esto genero que las industrias aplicaran el control estadístico porque, permitía eliminar los costos generados por los productos defectuosos y los reprocesos por las materias primas o el proceso en sí mismo. Conforme la oferta seguía en aumento, empezaron a usar productos sustitutos, y en la década de los años 50, Joseph Juran definió la calidad de un producto o servicio como su aptitud para el uso, es decir, que los factores que determinaban la calidad eran su diseño, los materiales empleados y el proceso de fabricación. Después de la segunda guerra mundial, Japón opto por el concepto de renovación donde aplicaron tres principios fundamentales: experiencia en la gestión, capacidad de cambio y el espíritu innovador. Generando que la industria japonesa quede abierta a nuevas ideas.

Se puede encontrar investigaciones similares en el ámbito nacional e internacional, las cuales serán presentadas a continuación:

2.1.1 Nacional

Navarro (2017), en su investigación relacionada con la logística de distribución y su relación con la calidad del servicio, presenta que su objetivo es determinar de qué manera la logística de distribución influye en la calidad del servicio de una empresa de Servicios Generales, para lo cual se desarrolló una encuesta que fue enviada a los clientes de la empresa.

Concluye luego del análisis de los resultados que la logística de distribución incluyendo temas como la gestión de tiempos, la capacidad de transporte y la capacidad de almacenamiento se relacionan de manera directa con la calidad de servicio.

Mendoza (2019), en su tesis de mejora de los procesos operativos del área de servicios generales de una empresa de servicios generales, propone implementar un plan de acción que logre mejorar la satisfacción a través de la mejora de los requerimientos asociados al área de servicios generales.

Como primera acción evalúa el sector de la empresa utilizando herramientas como la Matriz FODA y EFI para determinar la influencia que tienen las fortalezas en el éxito del proyecto.

Ordena las propuestas de solución comparándolas con el efecto de cada una y la relación que tienen con los objetivos, la satisfacción del cliente y con el impacto económico de la empresa, para luego generar un cronograma de implementación.

Álvarez y Mendoza (2019), en su investigación de mejora de procesos en el área de abastecimiento basado en herramientas lean para reducción de sus costos en una empresa de servicios de limpieza, busco determinar como la utilización de un plan de abastecimiento y una política de inventarios reduce los sobre stocks del almacén con el fin de reducir costos en el área de abastecimiento de la empresa de estudio. En esta empresa, se

observó que los procesos no estaban estandarizados y establecidos lo que generaba diversos problemas y por ende, gastos innecesarios que no generaban ningún valor al servicios brindado.

Se utilizaron las herramientas Lean para reducir los costos logísticos en la empresa de servicios de limpieza, además del empleo del enfoque DMAIC se logra proyectar las mejoras. Toda la información utilizada para la investigación se analiza mediante instrumentos de procesamiento como el diagrama de procesos, el diagrama de Pareto, diagrama de Ishikawa, la matriz de Kraljic, entre otras herramientas con el objetivo de reducir costos.

Finalmente se emplea la simulación en Promodel para observar los resultados de las mejoras realizadas en la investigación.

2.1.2 Internacional

Muñoz (2018), en su trabajo de desarrollo de un sistema de gestión por procesos para una empresa de servicios de ingeniería, plantea el objetivo de generar una guía para mejorar la organización de una empresa de Quito debido al aumento de su cartera de clientes y crecimiento de la organización.

Realiza una identificación de los procesos que generan valor y en función de estos realiza el esquema de operación del sistema, tomando en consideración la mejora continua.

Concluye que debido a que por años la empresa trabajo de manera empírica y que esto permite el crecimiento que tiene actualmente, adaptarse al sistema de gestión por procesos es un cambio que se da de manera lenta, pero con el tiempo el personal se logra acostumbrar al manejo planteado. Además, implementar el sistema de gestión por procesos genera nuevas oportunidades para elevar su competitividad y diferenciación.

Ortiz y Pérez (2015), en su investigación Estrategias para el mejoramiento de la calidad del servicio al usuario en la IPS ASSALUD en Bucaramanga con el objetivo de plantear estrategias de mejoramiento.

Se analiza la situación actual de la empresa IPS ASSALUD para los procesos que involucran el servicio. Se emplea el uso de encuestas para medir la satisfacción de los usuarios.

Con esta información se realiza el análisis mediante el programa Minitab y la matriz de QFD para el diagnóstico de la empresa y las encuestas de satisfacción. Para finalizar se emplea las matrices PSI, Poam y DOFA para la realización de las estrategias planteadas en el proyecto.

Cisneros (2020), en su tesis propuesta de mejora de la calidad del servicio en el proceso de administración de becas y ayudas económicas del Instituto de Fomento al Talento Humano, presenta una propuesta de mejoramiento de la calidad del servicio brindado en el instituto de estudio.

El trabajo consiste en 3 principales etapas: la recolección y comprensión de toda la información necesaria para la investigación; La utilización de la herramienta FODA para un diagnóstico inicial y el cumplimiento de los requisitos de la norma ISO 9001:2015.

Por último, se desarrolla la propuesta de mejora de los servicios de becas y ayudas económicas en base a la Norma ISO 9001:2015 para adoptar un sistema de gestión de la calidad.

Con todos estos antecedentes mostrados anteriormente se puede comprender la relación de las variables empleadas en esta investigación con la solución de los problemas presentados.

2.2 Bases teóricas vinculadas a la variable o variables de estudio

2.2.1 Mejora

Según Membrado (2002), menciona que “la mejora continua de procesos optimiza los procesos existentes mediante mejoras incrementales y la eliminación de operaciones que no aportan valor añadido. Su aplicación es de abajo-arriba, por ejemplo, propuesta por un equipo de mejora y aprobada por la dirección” (p. 120).

La mejora continua nos brinda un enfoque en el que los procesos se mejoran a través de una exhaustiva revisión de los problemas que van apareciendo en las operaciones, incluyendo también factores como la reducción de los costos, la racionalización, entre otros que permitan una optimización.

La mejora de procesos se puede definir como el análisis del proceso como se realiza actualmente para identificar las actividades que se pueden mejorar. Tiene como objetivo encontrar los retrasos, desperdicios, obstáculos, cuellos de botella, ineficiencias, entre otros para eliminarlos mediante un nuevo proceso mejorado que sea, más eficiente y que genere más valor a los consumidores.

De este modo un continuo análisis de los procesos que se desarrollan en la empresa, su impacto y sus desviaciones, nos permite realizar un diagnóstico sobre el desempeño que se da y también brinda la base necesaria para poder proponer estrategias de mejora.

Importancia de la mejora continua en la empresa:

La mejora continua tiene gran importancia debido a que permite garantizar la estabilidad de las fortalezas y mejora de las debilidades de la organización lo que aumenta la productividad.

Su importancia también se refleja en que busca mejorar la calidad de los productos o servicios enfocados en las necesidades de los clientes, adaptando a sus preferencias y expectativas con el objetivo de lograr su preferencia, aumentando sus ventas y crecimiento en el mercado.

Beneficios de la Mejora Continua:

- Creación de una cultura organizacional, basada en el beneficio de la correcta utilización del tiempo y los recursos.
- Eliminación o cambio de los procesos que no generan valor.
- Automatización de los procesos.
- Evitar el estancamiento operacional de las empresas.
- Mejora de la Calidad de los sistemas de la empresa.

2.2.2 Calidad de los servicios

Rosander (1992), describe que la calidad debe ser una función permanente en la organización de servicios para esto, las personas que conforman la organización son las que determinan si esta función de la calidad se está realizando o no de manera correcta. Además, nos comenta que el cliente es quien determina finalmente si la calidad del servicio es satisfactoria y aceptable por esto, el cliente debe ser el centro del programa de mejora de la calidad.

La calidad del servicio es el nivel de satisfacción generado por un servicio que cubre las necesidades o las expectativas que tiene el cliente sobre cómo se desarrolla este. Es el grado de diferencia que hay entre expectativas y percepción.

Para las empresas que ofrecen productos o servicios, la calidad se considerara mayor o menor en medida en que pueda resolver las necesidades que tengan los consumidores. Por este motivo, es primordial conocer las necesidades y expectativas de los clientes para diseñar y mejorar los productos o servicios en función de estas necesidades.

Requisitos para que un servicio sea considerado de calidad:

- Es útil y adecuado para el fin que se desarrolla.
- Genera un beneficio para el cliente
- No tiene fallas cuando el cliente lo adquiere
- Brinda confiabilidad en el desarrollo.

2.2.3 Satisfacción del cliente

De acuerdo con Terry (2002), la satisfacción es una respuesta emocional del cliente ante su evaluación de la discrepancia percibida entre su experiencia previa/expectativas de nuestro producto y organización y el verdadero rendimiento experimentado una vez establecido el contacto con nuestra organización, una vez que ha probado nuestro producto.

Creemos que la satisfacción de los clientes influirá en sus futuras relaciones con nuestra organización (Ganas de volver a comprar, interés en recomendarnos, deseo de comprar nuestro producto sin tener que buscar un proveedor que venda más barato). (p. 25)

La importancia de conocer el grado de satisfacción del cliente es porque ayuda a determinar la probabilidad de que un cliente haga o vuelva a hacer una compra del producto o servicio a futuro. Pedir a los clientes que califiquen los servicios es una forma de contemplar si se convertirán en clientes habituales o si estos pueden recomendar la buena experiencia que recibieron a otras personas.

Pasos para mejorar la satisfacción del cliente:

- Desarrollo de encuestas para recopilar opiniones de los clientes y medir el grado de satisfacción que tienen.
- Evitar las demoras lo máximo posible ya que ocasionan malestar en los consumidores.
- No prometer cosas que no podrán ser cumplidas, esto ocasiona desconfianza en los clientes para futuras compras.
- Mantener siempre un trato cordial por parte de los colaboradores hacia los consumidores.
- Establecer una buena comunicación con los clientes.

2.2.4 Estandarización de procesos

La estandarización de procesos tiene como objetivo unificar los procedimientos realizados en la organización con el objetivo de que todas las tareas y la

documentación utilizada durante dicho proceso, sea empleado de la misma forma, aunque sea realizada por diferentes personas.

Rodríguez (2005), menciona que un proceso que mantiene las mismas condiciones produce los mismos resultados. Por tanto, si se desea obtener los resultados esperados consistentemente, es necesario estandarizar las condiciones, incluyendo materiales, maquinaria y equipo, métodos, procedimientos y el conocimiento y habilidad de la gente. (p. 88)

Muchas veces las empresas experimentan pérdidas de sus clientes ya que, el mismo servicio se ejecuta de manera distinta en cada una de las instalaciones de los clientes. Todos estos factores generan que algunos clientes se sientan bien atendidos mientras que otros no.

La estandarización se puede dividir en dos conceptos que son:

- a) Estandarización de las cosas, donde se describe que es indispensable que los objetos sean iguales de esta forma, ser más eficientes.
- b) Estandarización del trabajo, que hace referencia a elegir la mejor manera de hacer cualquier actividad. Actualizando el proceso cada vez que se encuentre una mejor forma.

Para la implementación de la estandarización de procesos, es necesario preparar previamente al personal y los procedimientos internos en las áreas.

Rodríguez (2005), menciona que, dependiendo del tipo de proceso, pueden utilizarse diferentes formas de estandarización. Hay tareas que requieren gran precisión para que puedan hacerse bien, por lo que debe darse una explicación detallada, paso a paso; sin embargo, hay otras para las cuales basta con conocer el objetivo y dar algunos lineamientos y restricciones. Algunos estándares pueden requerir más elementos y mayor grado de detalle. La pequeña empresa debe trabajar con el tipo de formato que mejor se ajuste a sus necesidades y no hacer nada que no se tenga claramente identificado como valioso y necesario. (p. 91)

Los pasos que se deben de seguir para su implementación, serán detallados a continuación:

Implicar a todo el personal responsable

Para conseguir este objetivo depende en gran proporción de la motivación y proactividad del personal. Para mantener involucrado a los empleados se pueden plantear objetivos realistas que fomenten formas que motiven y conecten al equipo de trabajo. Su importancia radica en que todo el personal esté alineado puesto que, cualquier obstáculo afectaría la estandarización de las tareas generando malos resultados.

Documentación de procesos

Nos permite conocer que está haciendo el personal y obtener información valiosa sobre los trabajos internos de la empresa. Con el fin de que cada vez que un personal de la organización se retire de la empresa, este conocimiento del proceso no se pierda y que la próxima persona en ocupar su puesto rediseñe el proceso otra vez; ya que, quedara registrado de forma correcta. Es necesario para ayudar al personal que recién se está incorporando a la empresa debido a que, lo ayudara a comprender su rol y como se adecue a la empresa. En conclusión, condensa todos los pasos para finalizar un proceso.

Capacitar al personal

Para poder alinear y nivelar a los equipos durante el proceso de la estandarización, evitando que tengan dificultades y deficiencias en su labor.

Control de la estandarización

Se debe monitorear constantemente para esto, es primordial definir los indicadores para la evaluación para identificar las fallas y posibles mejoras

2.2.5 Distribución logística

El proceso de adquirir un producto o servicio, implica una cantidad de procesos por los que han pasado los productos, insumos o materias primas para poder llegar hasta el cliente. Las fases por las que pasa estos, incluyen el proceso de logística y la distribución que estarán incluidos en el precio final. Su objetivo principal es que el consumidor reciba el producto o servicio en buen estado.

Según Aníbal (2014), el transporte de carga constituye, sin duda, un pilar fundamental en la dinámica industrial de cualquier país. Se trata de una función logística que permite dinamizar el flujo de los productos, y en

la cual se encuentran inmersos cerca del 45% al 50% de los costos logísticos totales de un compañía, lo que la convierte en un factor clave del éxito para la entrega oportuna de materia prima y productos terminados a los clientes finales de la cadena logística, y en un polo generados de valor para la organización. (p.15)

De este modo, la distribución logística es la encargada de transportar y entregar los productos o servicios hasta las manos del cliente, es decir, el consumidor obtendrá el producto o servicio que eligió en el lugar, en el tiempo y en las cantidades deseadas.

De acuerdo con Anibal L. (2014), señala que constituye evidentemente un reto para las empresas que deberían centrar su responsabilidad, como gestores de este servicio, en los siguientes aspectos:

- La utilización de manera eficiente de los vehículos y del personal que está relacionada a estos.
- Un eficaz funcionamiento de la flota de transporte generara la mayor rapidez y confianza en las entregas.
- Conservar la seguridad para el tráfico como para los productos que son transportados.
- Mantener operativo acorde a la legislación que esté vigente.

Las funciones para una correcta distribución logística se pueden observar en la tabla N°01:

Tabla 1: Funciones de la distribución logística

N°	DESCRIPCIÓN DE ACTIVIDADES
1	Procesamiento de los pedidos evitando errores o retrasos mediante una correcta atención de las órdenes de compra para la entrega oportuna de los productos para los servicios.
2	Disposición de los productos que el consumidor necesita en el momento y cantidades deseados.
3	Gestión de los almacenes, llevando un adecuado control de las entradas y salidas de los insumos del inventario en caso contrario, se provocan demoras y confusiones al momento de preparar los pedidos.

4	Embalaje de los pedidos, los cuales deben ser preparados y protegidos de manera que lleguen en buen estado al cliente.
5	Transporte del pedido, mediante rutas establecidas y la utilización de la flota de vehículos que maneje la empresa.

Fuente: Elaboración propia

2.2.6 Supervisión

La supervisión se define como el proceso de observación y registro de las actividades que se desarrollan durante un proyecto o servicio.

Según Aguilar (1994), “la supervisión es el conjunto de medidas tendentes a garantizar que el personal desempeña sus actividades con eficacia y se hace más competente su trabajo” (p. 32).

De esta definición podemos extraer el concepto de supervisión como un conjunto de técnicas de control, seguimiento, evaluación y asesoramiento que intervienen en el desarrollo de las actividades productivas, buscando mejorar el rendimiento del personal.

Objetivos

- Analizar situación actual del proyecto.
- Analizar si los aportes al proyecto se desarrollan de manera correcta.
- Identificar los problemas del proyecto y brindar soluciones.
- Asegurarse que los procesos están siendo desarrollados de manera eficiente, por las personas correctas y en el tiempo idóneo.
- Usar experiencias anteriores.

Para que una supervisión se realice de forma productiva, se debe contar con un marco de supervisión formal. Para esto existen principios que sirven para todo tipo de supervisión:

- 1) Crear un ambiente adecuado favoreciendo el proceso de supervisión, en este punto se tocan dos puntos principales: La organización de la supervisión y el clima o ambiente psicológico. En cuanto al punto de organización de la supervisión se debe asegurar que se acuerden previamente y sean periódicas,

por otro lado, en cuanto al ambiente psicológico, el supervisor deber crear un ambiente que sirva de sostén emocional evitando aspectos que influyan negativamente en la supervisión.

- 2) Adaptabilidad y flexibilidad operativa en la tarea de supervisión: Este punto explica que el proceso de supervisión debe contar con un grado de adaptabilidad continúa debido a las diferentes situaciones que surgen y que continuamente son cambiantes.
- 3) Iniciar el proceso de supervisión desde el nivel del supervisado: A partir de los conocimientos y experiencias del supervisado se debe generar la base del plan de supervisión que se llevara a cabo.
- 4) Retroalimentación constructiva permanente: Se debe evitar que la crítica se interprete como una ofensa o descalificación del trabajo de los empleados.
- 5) Potenciar al personal: Este punto explica que se debe contribuir con la potenciación de los empleados brindándoles conocimientos o herramientas que generen su autonomía operativa y capacidad de tomar decisiones por ellos mismos.
- 6) Registrar la información: Es básico contar con el registro documental de las supervisiones como, hojas de seguimiento y estadísticas de trabajo, entre otros con el fin de poder analizar el trabajo realizado por los trabajadores.

2.2.7 NPS (NET PROMOTER SCORE)

El NPS es un sistema de medición que se usa para analizar la probabilidad de que los consumidores recomienden una organización. Su principal objetivo es medir la lealtad y la satisfacción del cliente.

Para el cálculo del NPS se deben de seguir los siguientes objetivos:

- El proceso debe ser amigable y rápido.
- Simplificar los resultados ya que, deben de ser comunicados a la gerencia para la toma de decisiones.
- Fácil de entender por cualquier tipo de persona.

Las opciones empleadas en este sistema son una escala del 0 al 10, donde 0 es la calificación más baja (nada probable) y el 10 es la calificación más alta (extremadamente probable). El número 5 indica un resultado neutro.

Una vez se tienen los resultados, se clasificarán a los clientes como podemos observar en la tabla N°02:

Tabla 2: Escala de valores empleados en el sistema NPS

Escala de valores del NPS		
9 - 10	Promotores	Comportamiento de compra y recomendación muy alto
7 - 8	Pasivos	Comportamiento más pasivo
0 - 6	Detractores	No mostraron un comportamiento positivo

Fuente: Elaboración propia

Para obtener el índice NPS se deben de seguir los siguientes pasos:

- 1) Conversión de las cantidades de promotores, detractores y pasivos en porcentajes.
- 2) Para el cálculo solo se tomara en cuenta los porcentajes de promotores y detractores. Se procede a restar el porcentaje de promotores y de los detractores. El resultado de esta operación nos dará como resultado el índice NPS.

Los posibles resultados del índice NPS son:

- NPS de 100% indica que todos los clientes son promotores.
- NPS de -100% indica que todos los clientes son detractores.
- NPS de 50% es un excelente resultado.
- NPS de 0 es un buen resultado.

2.3 Definición de términos básicos

Seguidamente se definen los términos básicos que serán utilizados en esta investigación:

Expectativas: Con expectativas se refiere, a lo que se espera por parte de los clientes o usuarios del servicio, Cabe resaltar que para que se considere una expectativa debe estar

ligada a la posibilidad razonable de que se concrete lo deseado, de otra manera podría tratarse de un deseo irracional.

Percepción: La percepción es el proceso por el cual las personas captan información recibida del entorno, Este procedimiento se realiza de manera constructiva, los datos captados se juntan con la información previa que se tenía como recuerdos similares para generar una representación, siendo que la representación interior de lo que ocurre surge a modo de hipótesis.

Servicio permanente: Son aquellos servicios donde se destaca personal de limpieza en las instalaciones de los clientes de manera permanente (mes a mes). Este servicio es imprescindible para los clientes ya que, mantiene un ambiente limpio e higiénico para que sus colaboradores puedan ejecutar sus actividades de forma correcta y segura.

Personal volante: Persona se encarga de cubrir las faltas o tardanzas del personal de limpieza destacado en las instalaciones de los clientes. También se encarga de cubrir nuevos puestos de unidades adicionales solicitados por los clientes hasta que se asigne un personal fijo.

Personal descansero: Personal que se encarga de cubrir los días de descanso del personal de limpieza permanente destacado en las instalaciones de los clientes. De este modo, el cliente no tiene que verse perjudicado por tener menos personal ya que, siempre estará todos los puestos cubiertos.

Requerimiento: Son todos los insumos, materiales, personal, equipos o maquinas que se solicitan de manera interna en la empresa.

Pedido: Son todos los insumos, materiales, equipos o maquinas que se distribuyen a las diferentes instalaciones de los clientes para la realización de los servicios.

Supervisor Zonal: Personal que tiene a su cargo varias unidades de trabajo, donde el supervisara los planes de trabajo de cada una de las unidades, el entrenamiento de sus trabajadores y el uso de adecuado de equipamiento.

Supervisor de unidad: Personal que tiene a cargo al personal de su unidad, debe encargarse de que se cumpla con el plan de trabajo asignado a sus unidad de trabajo, así mismo debe de reportar a su respectivo supervisor zonal.

Colaborador: Todo el personal operativo de la empresa, es el que se encarga de realizar los servicios de limpieza y mantenimiento en las instalaciones del cliente.

2.3.1 Mapeo de Procesos

Es una herramienta utilizada para identificar y describir el flujo de trabajo de una organización. Mediante su manejo, todo el personal involucrado entiende los pasos necesarios para realización de cada tarea. El uso de esta herramienta nos permite detectar donde se generan los cuellos de botella y determinar cuál es la mejor forma de realizar el proceso.

Para llevar a cabo el mapeo de procesos, podemos emplear los siguientes diagramas:

- A. Diagrama de flujo horizontal: cuya secuencia de las operaciones se muestra en una sucesión de izquierda a derecha en el plano. Ver figura N° 04

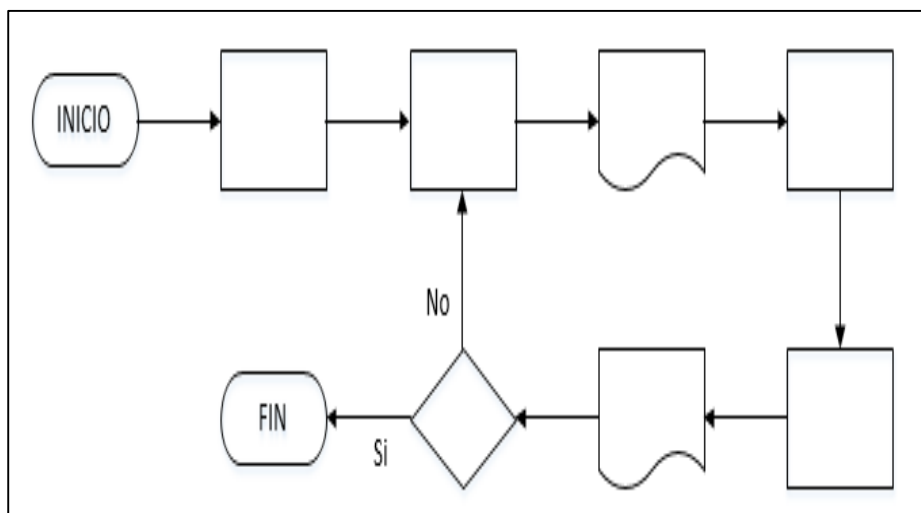


Figura 4: Diagrama de flujo horizontal
Fuente: Elaboración propia

- B. Diagrama de flujo vertical: muestra de manera ordenada la secuencia de las operaciones cuyo sentido va de arriba hacia abajo. Incluye toda la información necesaria para llevar a cabo cada operación. Ver figura N° 05

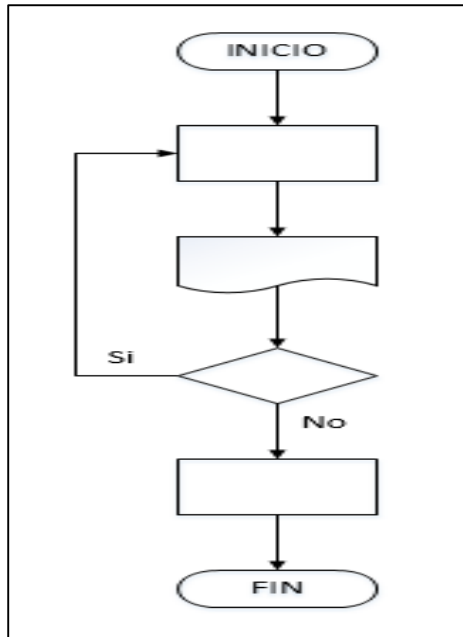


Figura 5: Diagrama de flujo vertical
Fuente: Elaboración propia

- C. Diagrama de flujo panorámico: es el diagrama de flujo que expone todo el proceso entero, empleando tanto el sentido vertical como el horizontal.

Elementos del diagrama de flujo (Ver tabla N°03):

Tabla 3: Elementos que conforman el diagrama de flujo

SIMBOLO	NOMBRE	DESCRIPCION
	Inicio/Final	Su función es representar el principio y fin de un proceso.
	Línea del flujo	Su función es indicar la dirección y secuencia de las operaciones, en ella la flecha indica cual es el siguiente paso.
	Proceso	Su funciones es representar cualquier operación, es decir, cada actividad que necesita ser ejecutada.
	Entradas/Salidas	Su función es representar los documentos que entran o salen del proceso.
	Decisión	Su función es indicar un punto de toma de decisión, con los valores de verdadero o falso.
	Conector	Su función es indicar que el diagrama continúa en donde se coloque un símbolo igual (que contenga el mismo número o letra).

Fuente: Elaboración propia

2.3.2 Matriz BCG

Domínguez y Gemma (2010), describieron que la matriz BDG de crecimiento – participación de un producto es una herramienta de diagnóstico para establecer la posición competitiva de un negocio” (p. 64).

La matriz BCG nos permite analizar el mercado y su crecimiento, se divide en cuatro secciones donde se establece en que sección se encuentran las unidades de negocio, producto o servicio que ofrece. Estos pueden ser catalogados en interrogantes, estrellas, vacas o perros. Ver figura N° 06

Para la generación de la matriz el análisis que se realiza se da en base a la tasa de crecimiento y la cuota de mercado.



Figura 6: Matriz BCG

Fuente: Domínguez, A., y Gemma, V., (2010). Métricas del Marketing. [Figura]

- Estrella: Son principalmente las que generan efectivo, sin embargo, son las que mayor inversión requieren, la inversión de las empresas debe estar enfocadas en estas, buscando que con el pasar del tiempo la inversión disminuya convirtiéndose en actividades consolidadas y rentables.
- Interrogante: Son aquellas actividades que tienen una reducida participación de mercado y cuentan con un rápido crecimiento, teniendo el potencial de convertirse en estrellas, aunque no siempre se concreta y existe la posibilidad del fracaso.

- Vaca: Actividades que no requieren una gran cantidad de inversión, debido al poco crecimiento que tienen, pero a su vez son las más rentables, el dinero obtenido se debe destinar a las actividades estrellas.
- Perro: Son las actividades que no dan resultados económicos favorecedores o que tienen bajos resultados. Se debe hacer un estudio sobre un rediseño o eliminación.

Esta matriz nos permite decidir cuáles son productos o servicios más rentables y por ende, cuales son en los que la empresa debe invertir sus recursos. Del mismo modo, se identifica los productos que deben ser retirados.

2.3.3 Matriz de caracterización del proceso

Matriz de Caracterización del Proceso La matriz de Caracterización del proceso permite realizar un análisis de los procesos tomando los elementos que interfieren en este desde el principio hasta el fin. Tomando entonces elementos de entradas y salidas, pero además también analiza:

- El objeto del proceso
- Los responsables del proceso
- Los controles asociados al proceso
- Los documentos o registros asociados al proceso
- Los indicadores que miden el rendimiento o desempeño del proceso
- Las tareas o actividades que conforman el proceso
- Los riesgos posibles del proceso

Como se puede observar la matriz de caracterización de procesos es una herramienta que permite un intenso estudio de los procesos junto con los diagramas de flujo. Ver tabla N°04

Realizando la matriz se tendrá una visión amplia de lo que sucede al margen de los procesos y esto es por lo que se define como una herramienta tan exigente, estudiando todo desde inicio hasta fin, y de ahí su importancia en la gestión empresarial.

Según Torres (2017), describió que la caracterización debe ser construida de manera participativa, con la finalidad de lograr un involucramiento de

las partes interesadas, así lograr el compromiso y orientación a resultados de quienes ejecutan el proceso.

Tabla 4: Matriz de caracterización

Matriz de Caracterización					
Nombre del Proceso			Responsable		
Objetivo del Proceso			Alcance		
Entradas	Proveedor	Actividad	Responsable	Salidas	Clientes

Fuente: Elaboración propia

2.3.4 Metodología DMAIC

Es una metodología que se emplea fundamentalmente para mejorar los procesos. El término DMAIC proviene del acrónimo de las 5 fases de la mejora del Six Sigma por sus ciclos en inglés: Definir, Medir, Analizar, Mejorar y Controlar. Ver figura N°07

La metodología propone realizar los pasos previamente mencionados en orden, y de no conseguirse los resultados esperados, el ciclo debe repetirse hasta alcanzar la mejora propuesta. La presente investigación se realiza empleando el enfoque DMAIC para un análisis más estructurado sobre las problemáticas planteadas.

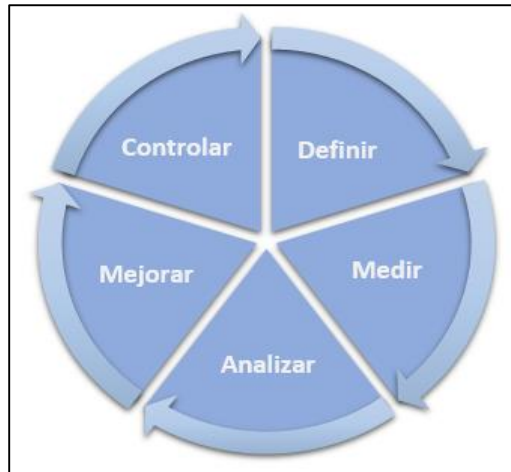


Figura 7: Ciclo de DMAIC
Fuente: Elaboración propia

Pasos de la Metodología DMAIC

1) Definir

Para empezar con la aplicación DMAIC primero se debe definir lo que se va a realizar y cuál será el resultado que se espera obtener al final de la ejecución del ciclo. Una de las sugerencias que se aplican es la de plantearse sobre las mejoras que se pueden obtener y enfocarse en las que sean más relevantes y factibles.

2) Medir

Esta parte tiene como objetivo el de recolectar toda la información y data necesaria para realizar el análisis y evaluar la situación actual, de preferencia se debe contar con data de manera cuantitativa o estadística que facilite establecer una base para las mejoras que se plantean, teniendo al final un escenario con el cual comparar y de esa manera poder verificar si el ciclo logro alcanzar la meta o de es necesario repetirlo.

3) Analizar

Este paso tiene como objetivo identificar las causas del problema, normalmente al realizar el análisis de un proceso se encuentran diferentes causas posibles, por este motivo es fundamental reconocer y priorizar la causa raíz del problema y con este resultado proponer las mejoras.

4) Mejorar

Para este paso lo primero que se debe realizar es la identificación de las posibles soluciones para los problemas, en esta medida se sugiere dar prueba a las

propuestas de soluciones para confirmar que esta sea efectiva, de no ser el caso de debe replantear o cambiar por otra posible solución. No obstante, puede aparecer el caso de propuestas de solución que no necesitan ser probadas y que serán identificadas y consignadas para un posterior uso.

5) Controlar

En este paso lo principal es enfocarse en el control de las acciones del plan propuesto, por esto la importancia de definir los criterios de control como los checklist, los monitores de los indicadores y las estadísticas. El control y verificación se realiza para que finalizando ese paso se pueda dar respuesta de si las medidas tomadas fueron o no eficaces.

2.3.5 Diagrama de dispersión

Un diagrama de dispersión es un tipo de diagrama en el plano cartesiano que se utiliza para mostrar dos variables.

Para Krajewski y Ritzman (2000), “un diagrama de dispersión, que es una representación gráfica de dos variables que muestran cómo se relacionan entre sí, suele usarse para confirmar o negar esa sospecha” (p. 228).

Para determinar la sospecha de la que nos hablan se encuentran tres tipos de relaciones:

- **Relación Positiva:** Se da una relación positiva cuando los valores crecientes de la variable 1 están relacionados con los de las variables 2. Ver figura N°08

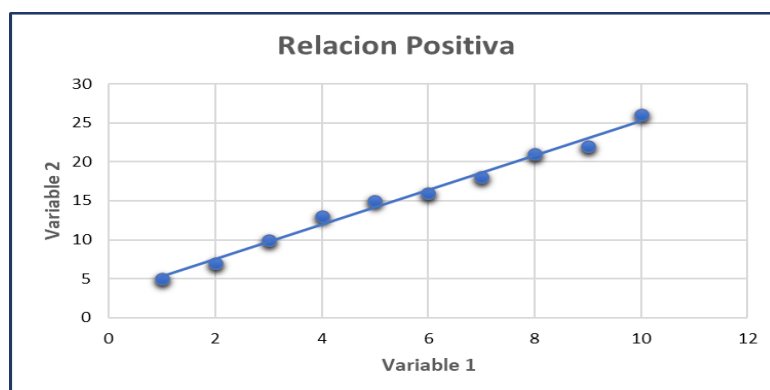


Figura 8: Diagrama de dispersión con relación positiva
Fuente: Elaboración propia

- Relación Negativa: En cambio, la relación negativa se da cuando los valores crecientes de la variable 1 están relacionados con los valores decrecientes de la variable 2. Ver figura N°09

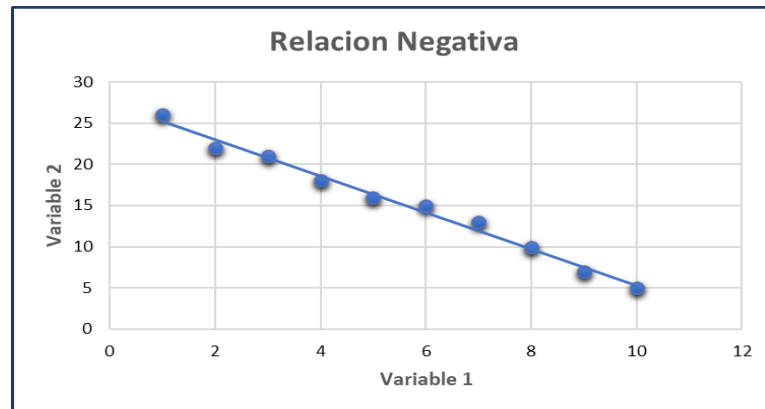


Figura 9: Diagrama de dispersión con relación negativa
Fuente: Elaboración propia

- Relación Nula: En este caso no existe relación entre las dos variables analizadas. Ver figura N°10

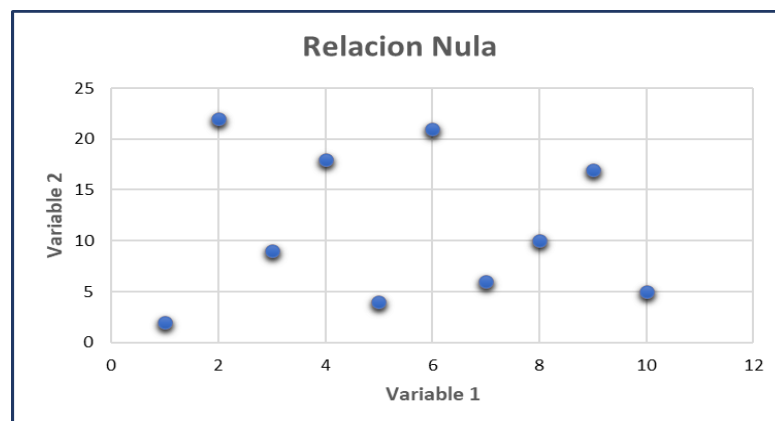


Figura 10: Diagrama de dispersión con relación nula
Fuente: Elaboración propia

Para realizar la cuantificación de esta relación se utiliza la covarianza que es un valor estadístico que demuestra el grado de variación que existe entre dos variables.

$$S_{xy} = \frac{\sum_1^n (x_i - \bar{x})(y_i - \bar{y})}{n-1}$$

- Relación positiva: Covarianza mayor a 0
- Relación Nula: Covarianza igual a 0
- Relación Negativa: Covarianza menor a 0

La problemática de la covarianza se da debido que no brinda datos de la intensidad que existe entre las variables y para eso es necesario utilizar el coeficiente de correlación.

$$r_{xy} = \frac{S_{xy}}{\sigma_x \sigma_y}$$

Este nos dará resultados entre +1 y -1, cuya intensidad detallaremos en la Tabla N°05:

Tabla 5: Tabla de intensidad de correlación

Valor	Intensidad
1	Perfecta
0.81 - 0.99	Alta
0.61 - 0.80	Media - alta
0.41 - 0.60	Media
0.21 - 0.40	Media - Baja
0.01 - 0.2	Baja
0	Nula

Fuente: Elaboración propia

2.3.6 Proceso Clave

Los procesos claves en una empresa son los que añaden valor a los consumidores o influyen directamente en su satisfacción o viceversa. Del mismo modo, se considera a los proceso claves como aquellos que aunque no añadan valor al cliente, consumen gran cantidad de recursos. Los procesos claves dependerán de cada empresa ya que un mismo proceso no tendrá la misma relevancia en otra organización.

Las actividades realizadas en estos procesos tienen interacción directa con los consumidores y su adecuado manejo, es vital para todas las organizaciones. Es importante tener identificados y controlados los procesos claves.

CAPÍTULO III: SISTEMA DE HIPÓTESIS

3.1 Hipótesis

3.1.1 Hipótesis general

Si se mejora la calidad del servicio de una empresa de limpieza y mantenimiento en general, entonces mejora la satisfacción del cliente.

3.1.2 Hipótesis específicas

- a) Si se mejora el tiempo de entrega de pedidos de una empresa de limpieza y mantenimiento en general, entonces se reduce las observaciones por demoras en las entregas de los pedidos.
- b) Si se mejora la calidad de los procesos claves de una empresa de limpieza y mantenimiento en general, entonces se reduce las observaciones por problemas en los procesos de limpieza.
- c) Si se mejora la calidad del proceso de supervisión de una empresa de limpieza y mantenimiento en general, entonces se reduce las observaciones por problemas en el proceso de supervisión.

3.2 Variables

3.2.1 Operacionalización de las variables

A continuación se presenta la matriz de las variables, donde se muestra las variables dependientes e independientes relacionadas con la investigación, así como, sus indicadores respectivamente. Ver tabla N°06

Tabla 6: Matriz de Operacionalización

VARIABLE	DESCRIPCIÓN	INDICADOR	DIMENSIÓN
X: CALIDAD DE LOS SERVICIOS	Un servicio de considera de calidad cuando satisface las necesidades de los clientes	Numero de observaciones (Mensual)	(Observaciones en las encuestas de calidad /Total de encuestas de calidad)*100
Y: SATISFACCIÓN DEL CLIENTE	Se comprende como el nivel de conformidad entre las expectativas y la percepción del servicio	Encuesta de satisfacción	Índice NPS (porcentaje)
X1: TIEMPO DE ENTREGA DE PEDIDOS	La distribución de los insumos y materiales a las instalaciones de los clientes para que se puedan realizar los servicios	Tiempo de entrega de pedidos	(Suma de los tiempo de entrega de pedidos/ Total de pedidos solicitados)
Y: SATISFACCIÓN DEL CLIENTE	Se comprende como el nivel de conformidad entre las expectativas y la percepción del tiempo de entrega de pedidos	Encuesta de satisfacción	Índice NPS (porcentaje)
X2: CALIDAD DE LOS PROCESOS CLAVES	Consiste en la eliminación de la suciedad en diferentes superficies para esto, se emplearan diversos insumos de limpieza.	Porcentaje de fallos	(Reclamos causados por problemas en los procesos claves/ Total de servicios realizados)*100
Y: SATISFACCIÓN DEL CLIENTE	Se comprende como el nivel de conformidad entre las expectativas y la percepción de los procesos claves	Encuesta de satisfacción	Índice NPS (porcentaje)
X3: CALIDAD DEL PROCESO DE SUPERVISIÓN	Inspección y control de los trabajos realizados por los colaboradores. Con el fin de que estos, superen sus deficiencias.	Porcentaje de reclamos por mala supervisión	(Reclamos de los clientes causada por los supervisores/Total de encuestas de calidad)*100
Y: SATISFACCIÓN DEL CLIENTE	Se comprende como el nivel de conformidad entre las expectativas y la percepción del proceso de supervisión	Encuesta de satisfacción	Índice NPS (porcentaje)

Fuente: Elaboración propia

CAPÍTULO IV: METODOLOGÍA DE LA INVESTIGACIÓN

4.1 Tipo y Nivel

4.1.1 Tipo

Para la presente tesis, el tipo de investigación que se uso es la investigación aplicada ya que, busca la solución a los reclamos presentados por los clientes poniendo en práctica la teoría de diversas herramientas con el objetivo de aumentar la satisfacción de los clientes.

Según Rodríguez (2005), menciona que a la investigación aplicada se le denomina también activa o dinámica y se encuentra íntimamente ligada a la anterior ya que depende de sus descubrimientos y aportes teóricos. Aquí se aplica la investigación a problemas concretos, en circunstancias y características concretas. Esta forma de investigación se dirige a una utilización inmediata y no al desarrollo de teorías. (p. 23)

4.1.2 Nivel

Se definió la presente investigación como explicativa - predictiva, porque se realizó el análisis y expolición de las causas de los problemas que tiene la empresa en cuanto a temas de calidad y propuso estrategias con el propósito de prever situaciones y solucionar problemas futuros.

Muñoz (2015), describe que “la preocupación se centra fundamentalmente en determinar los orígenes y las causas del fenómeno u objeto sujeto a investigación, es decir, conocer por que suceden o se presentan determinados hechos, en qué condiciones ocurren y que los produce o provoca” (Sección de investigación explicativa, párrafo 1).

De acuerdo con Cabezas, Andrade y Torres (2018), mencionan que la investigación predictiva es aquella que establece las posibles consecuencias de un hecho. Es decir, pronostica un evento que pueda suceder en relación a las variables que se plantean.

4.2 Diseño de investigación

Para esta investigación se empleó el diseño pre experimental debido a que se realizaron pruebas durante su desarrollo para determinar la situación antes y después de la aplicación de las soluciones encontradas, no obstante, se debe tener en claro que este tipo de diseños no generan conclusiones totalmente seguras y son útiles para acercarse al problema, lo que permite abrir un camino para estudios más profundos.

Este tipo de diseño realiza una prueba con anterioridad a la aplicación del estímulo o del tratamiento y luego de esto aplica una prueba posterior, lo que se traduce en una ventaja a los demás tipos de diseño preexperimentales ya que existe una referencia inicial que indica el nivel del grupo antes del estímulo. (Hernández, Fernández y Baptista, 2010)

4.3 Enfoque

Esta investigación usó un enfoque cuantitativo ya que, basa el estudio en números estadísticos. Con esto se busca dar respuesta a cuales son los problemas más probables que se tienen y sus posibles consecuencias.

De acuerdo con Gómez (2006), describe que el enfoque cuantitativo utiliza la recolección y el análisis de datos para contestar preguntas de investigación y probar hipótesis establecidas previamente” (p.61).

4.4 Población y muestra

Según Icart M., Pulpón A. y Fuentelsaz C. (2006), “la población (o universo): es el conjunto de individuos que tienen ciertas características o propiedades que son las que se desea estudiar” (p. 55).

Población: Son las 1285 encuestas de calidad emitidas por los clientes durante todo el año 2019.

Con esta información se procedió a usar el muestreo aleatorio simple que es uno de los tipos de muestreo probabilísticos que existen, ya que considera que cualquier sujeto puede ser escogido y, además, es el método más utilizado de la estadística inferencial.

Formula:

$$n = \frac{N \times k^2 \times p \times q}{(e^2 \times (N - 1)) + k^2 \times p \times q}$$

Componentes:

n = Muestra

N = Tamaño de la población (1285)

p = Probabilidad de no ocurrencia (0.5)

q = Probabilidad de ocurrencia (0.5)

e = Error muestral o grado de error (0.05)

k = Contante del nivel de confianza (1.96)

Reemplazando cada una de las variables obtenemos la siguiente ecuación:

$$n = \frac{1285 \times 1.96^2 \times 0.5 \times 0.5}{(0.05^2 \times (1285 - 1)) + 1.96^2 \times 0.5 \times 0.5}$$
$$n = 296$$

Se determinó mediante el análisis que el tamaño para la muestra a estudiar sea de 296 encuestas de calidad.

4.5 Técnicas e instrumentos de recolección de datos

Las técnicas e instrumentos para la recolección de datos que se emplearon son:

- ✓ Entrevista: Se elaboró un formato de entrevista para el entendimiento y comprensión de los procesos realizados en la empresa. Se entrevistó al gerente de operaciones, al jefe de logística, un supervisor zonal y un especialista en trabajo en altura. Ver anexo N°03 y N°04
- ✓ Encuesta: La encuesta de calidad utilizada para la recolección de datos de las inconformidades de los clientes se recolectó de la base de datos que la empresa contaba. Ver anexo N°02
- ✓ Observación: En la presente tesis se optó por usar la observación no sistemática o también conocida como no estructurada, ya que se realiza sin una estructura preestablecida para observar.
- ✓ Análisis documental: La técnica del análisis documental se basó en la recolección de datos de fuentes secundarias que incluyen documentos externos

como libros revistas, investigaciones y periódicos, así como documentos internos en los que se encuentran todos los registros de la empresa. En el caso de la presente tesis se utilizaron fuentes de información física y digital además se empleó registros propios de la empresa para mejorar el estudio y reforzar lo importante que son las variables planteadas.

4.6 Técnicas para el procesamiento y análisis de la información

Paso 1. Se empleó el diagrama de Ishikawa para determinar las posibles causas que están generando insatisfacción en los clientes.

Paso 2. Se realizó la recolección de las encuestas de calidad empleadas por la empresa e información necesaria para desarrollar la investigación. Esta información fue tabulada en el programa MICROSOFT EXCEL y se obtuvieron gráficos como el NPS.

Paso 3. Mediante el diagrama de Pareto se pudo determinar cuáles eran las principales observaciones de los clientes (problemas en la distribución, problemas en los procesos de limpieza y problemas de supervisión).

Paso 4. Para corroborar la relación que existe entre los problemas encontrados con la insatisfacción del cliente se utilizó el diagrama de dispersión.

Paso 5. Por último se empleó la matriz BCG para decidir de manera óptima los principales servicios que generan mayores ganancias a la empresa de limpieza de estudio.

4.7 Limitaciones

Las limitaciones a que se encontraron en la investigación fueron:

- La investigación abarca todo el periodo del año 2019.
- Base de datos de la empresa que se encontraba incompleta y desactualizada.
- No contar con los permisos y autorizaciones para el uso del nombre comercial de la empresa.

CAPÍTULO V: PRESENTACIÓN Y ANÁLISIS DE RESULTADOS DE LA INVESTIGACIÓN

Para explicar la situación actual y las mejoras realizadas en la presente investigación, se empleó el enfoque DMAIC. Mediante las cinco fases que componen esta metodología, se especificaron todos los procesos, las problemáticas estudiadas en esta tesis y las herramientas de ingeniería que sirvieron para la mejora de la calidad de los servicios brindados por la empresa de limpieza y servicios generales analizada.

La metodología DMAIC se utilizó principalmente para la mejora de procesos ya que comienza identificando la situación actual de la empresa y definiendo los problemas y sus causas. Después se procedió a realizar las mediciones mediante herramientas para la recolección de datos; posterior a esta fase se utilizó el análisis para identificar las principales causas para que en la fase de mejora se apliquen las alternativas de solución de los problemas planteados. Por último, se monitoreo y documento la solución propuesta.

En la figura N°11 se muestran las fases que conforman el ciclo de la metodología DMAIC, las cuales son: definir, medir, analizar, mejorar y controlar. Ver figura N°11

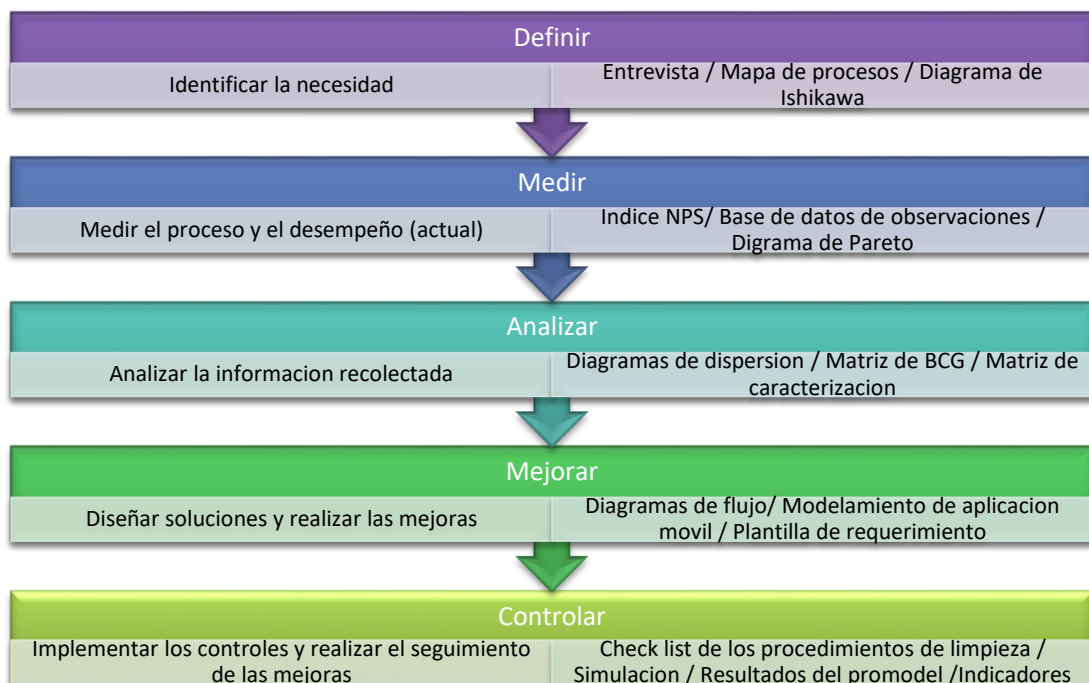


Figura 11: Herramientas del ciclo DMAIC
Fuente: Elaboración propia

5.1 Definir

Para esta primera etapa, se realizó la recopilación de la información necesaria a través de la base de datos de la empresa de estudio, así como, las entrevistas al gerente de operación, el gerente de logística, un supervisor zonal y un supervisor especialista en trabajos en altura.

Con toda la información recogida se comprendió mejor los procesos realizados por la empresa, también se elaboró un mapa de procesos para identificar la interrelación de los procesos. Ver figura N°12

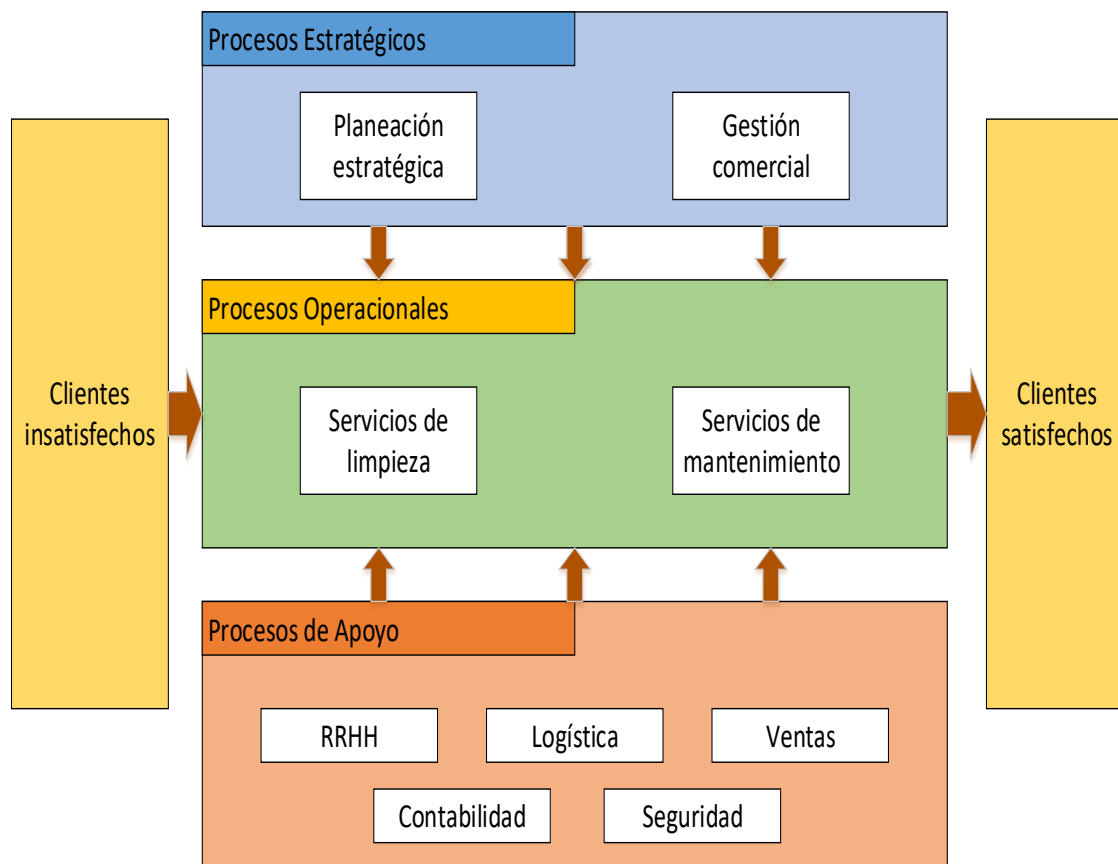


Figura 12: Mapa de procesos de la empresa de limpieza y mantenimiento
Fuente: Elaboración propia

SITUACIÓN ACTUAL DE LA EMPRESA DE LIMPIEZA

Para la identificación de las causas que generan problemas en la calidad del servicio, se realizó una reunión en conjunto con el gerente de operaciones, quien brindó información acerca de las observaciones que tenían por parte de los clientes. Lo cual permitió la elaboración del diagrama de Ishikawa (Ver figura N°01), que se presenta en el Capítulo 1 de la presente investigación. Con estos datos se obtuvieron las causas detalladas en el Diagrama de las 6M. Ver tabla N°7

Tabla 7: Diagrama de las 6 M

6 M	CAUSAS
MATERIALES	Problemas en las entregas
	Falta de abastecimiento
	Pedidos incompletos
	Baja calidad de los materiales e insumos
MEDICIÓN	Falta de supervisión
	Falta de comunicación Supervisor-Cliente
	Falta de registro de incidencias
MAQUINAS	Máquinas y equipos en mal estado
	Deterioro
MÉTODO	Procesos de limpieza deficientes
	Tareas no definidas
	Falta de registros de avance de actividades realizadas
	Desorden
MANO DE OBRA	Carencia de trabajo en equipo
	Escasa experiencia
	Falta de capacitación
	Presentación y comportamiento
MEDIO AMBIENTE	Factores climáticos

Fuente: Elaboración propia

Entrevista al jefe de logística:

Se realizó una entrevista al jefe de logística y se empleó la base de datos de la empresa, con esta información se realizó el diagrama de flujo actual del área logística donde se puede observar el proceso desde que llega la solicitud del cliente hasta que se entrega del pedido a sus instalaciones. Ver figura N° 13

Además, se elaboró la tabla N°08 que indica los pedidos entregados en los meses de junio, julio y agosto del año 2019. En esta tabla, se puede identificar el promedio de pedidos entregados a tiempos los cuales son 95%, 86% y 79% respectivamente, lo cual genera un promedio global de 87%. Ver tabla N°08

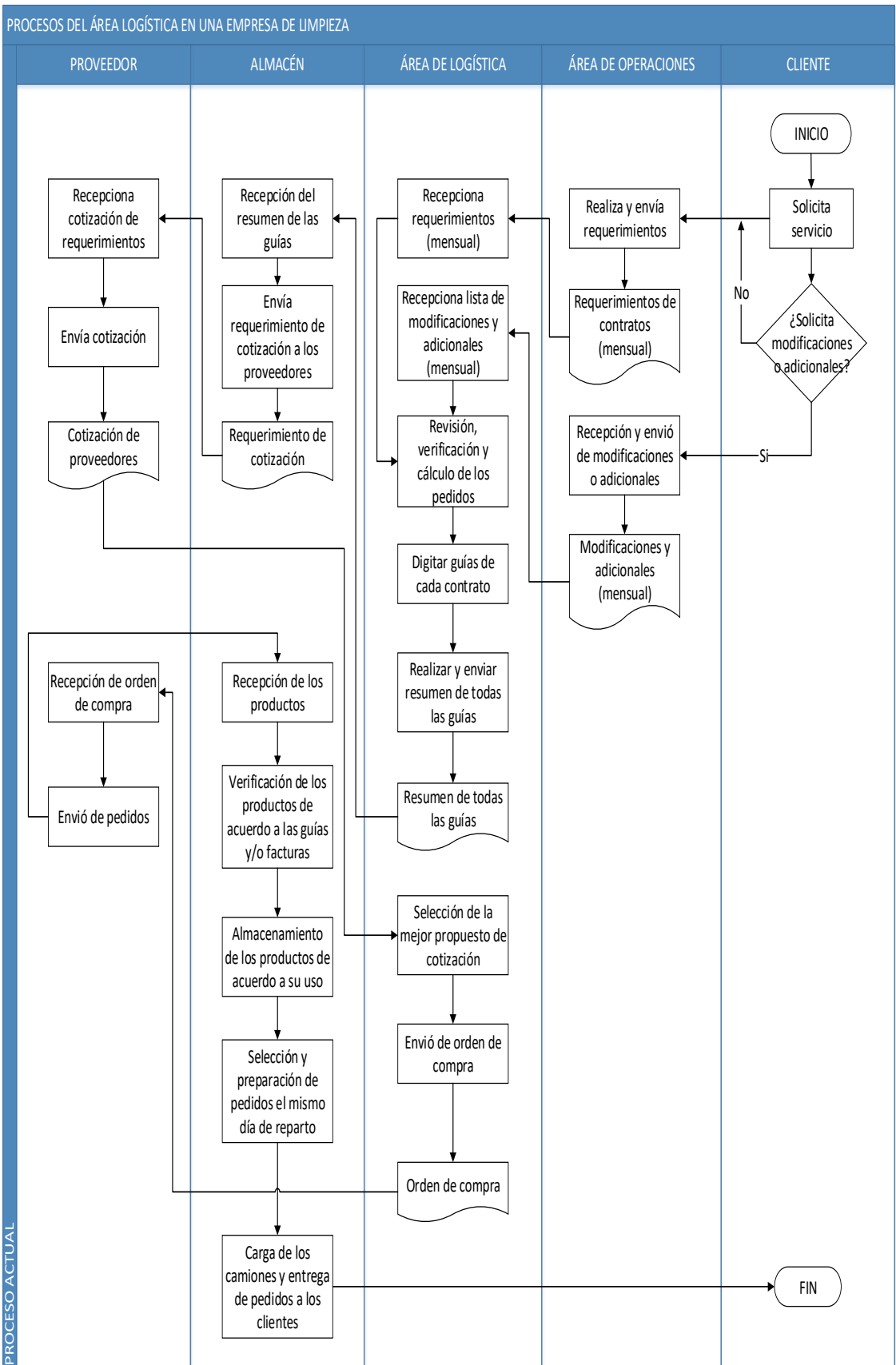


Figura 13: Diagrama de flujo – Procesos del área logística (actual)

Fuente: Elaboración propia

Tabla 8: Pedidos entregados por mes (junio, julio, agosto)

Pedidos entregados por mes									
Mes	Junio			Julio			Agosto		
Zona	Pedidos conformes	Pedidos retornados	Pedidos entregados a tiempo	Pedidos conformes	Pedidos retornados	Pedidos entregados a tiempo	Pedidos conformes	Pedidos retornados	Pedidos entregados a tiempo
1	6	0	100%	6	0	100%	4	2	67%
2	8	1	89%	6	3	67%	9	1	90%
3	2	0	100%	2	0	100%	1	0	100%
4	5	0	100%	5	0	100%	3	2	60%
5	8	0	100%	7	1	88%	6	2	75%
6	10	0	100%	9	2	82%	7	3	70%
7	6	2	75%	6	1	86%	7	0	100%
8	10	1	91%	11	4	73%	13	1	93%
9	1	0	100%	5	1	83%	6	4	60%
Pedidos totales	60			69			71		

	Junio	Julio	Agosto
Pedidos conformes	56	57	56
Pedidos retornados	4	12	15
Promedio de pedidos entregados a tiempo	95%	86%	79%

Fuente: Base de datos de la empresa

Elaboración propia

Con la fase de definir se determinó la situación actual de la empresa y los principales problemas que generan deficiencias en la calidad del servicio brindado mediante las entrevistas realizadas a los trabajadores, la base de datos de la empresa y el uso de herramientas de ingeniería como el diagrama de flujo, el mapa de procesos y el diagrama de las 6M.

5.2 Medir

Para la medición de la magnitud e importancia de los problemas, se utilizó la base de datos de la empresa (encuestas de calidad) las cuales contenían los problemas que percibían los clientes. Las encuestas de calidad utilizadas actualmente por la empresa presentan 4 calificaciones que son: excelente, muy bueno, bueno y regular. Ver figura N°14 y anexo N°02

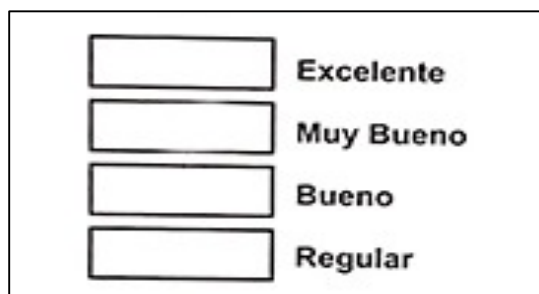


Figura 14: Calificación del servicio brindado

Fuente: Base de datos de la empresa (Encuestas de calidad)

Se comenzó con la recopilación de las 296 encuestas de calidad del año 2019 según el cálculo del muestreo estadístico. Con esta información se elaboró el cuadro y el gráfico que muestra el índice de satisfacción del cliente. Ver tabla N°09 y figura N°15

Tabla 9: Índice de satisfacción del cliente

CALIFICACIÓN	FRECUENCIA	PORCENTAJE	PORCENTAJE ACUMULADO
EXCELENTE	68	23%	23%
MUY BUENA	60	20%	43%
BUENO	134	45%	89%
REGULAR	34	11%	100%
Total	296	100%	

Fuente: Elaboración propia

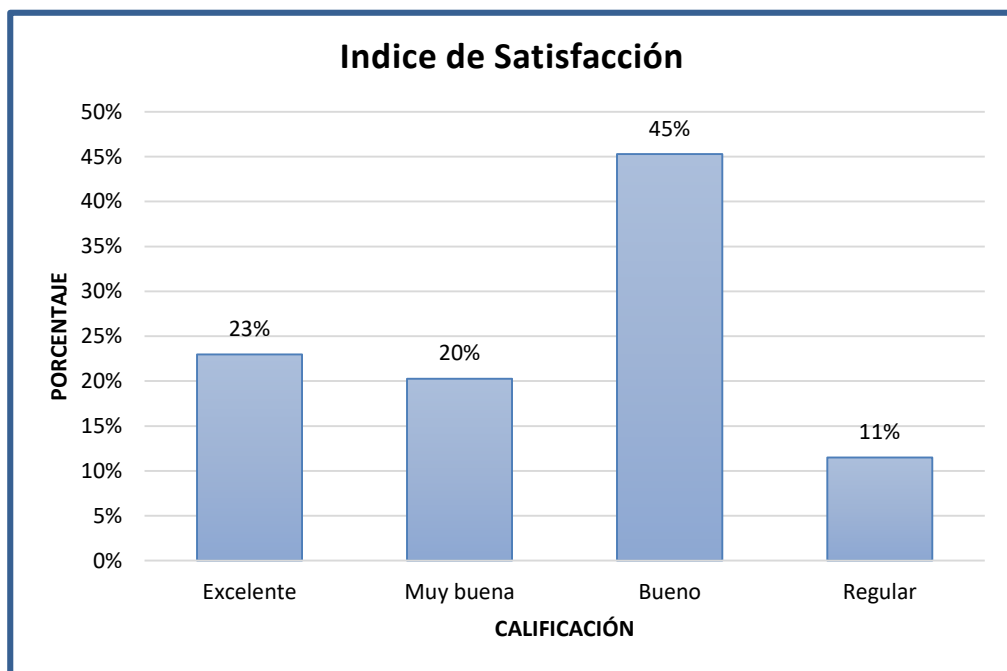


Figura 15: Gráfica del índice de satisfacción del cliente
Fuente: Elaboración propia

Para conocer el nivel de lealtad de nuestros clientes se empleó el sistema NPS, donde se clasifico a los clientes según las respuestas obtenidas en las encuestas de calidad utilizadas por la empresa, como se puede observar en la figura N°16:

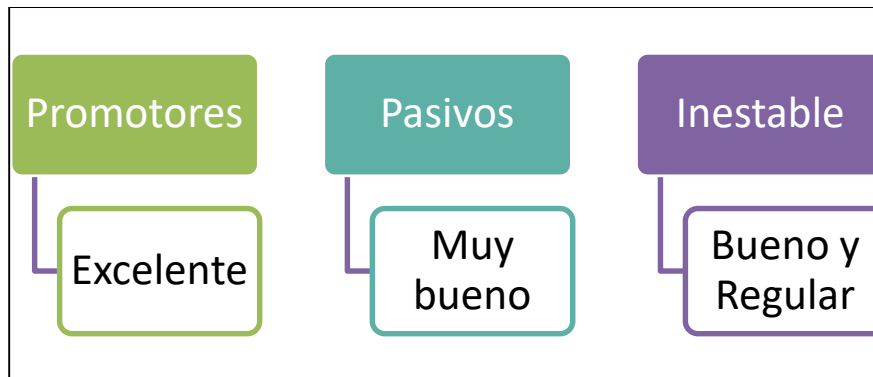


Figura 16: Clasificación NPS
Fuente: Elaboración propia

Se vació la información de las encuestas de calidad para elaborar la tabla N°10 que nos servirá para el cálculo del NPS.

Tabla 10: Calificación NPS

	Cliente				Total
	Promotores	Pasivos	Inestable		
MES	Excelente	Muy buena	Bueno	Regular	
Enero	5	10	3	3	21
Febrero	8	2	15	4	29
Marzo	4	8	14	3	29
Abril	6	6	14	0	26
Mayo	7	5	14	7	33
Junio	7	3	16	5	31
Julio	6	1	10	3	20
Agosto	6	2	9	4	21
Setiembre	3	7	8	2	20
Octubre	6	4	12	0	22
Noviembre	6	7	13	2	28
Diciembre	4	5	6	1	16

Fuente: Elaboración propia

Con esta información se determinó los porcentajes de promotores, pasivos e inestables para realizar el cálculo del índice NPS y su respectivo gráfico. Ver tabla N°11

Tabla 11: Sistema NPS

Mes	Promotores	Pasivos	Inestables	NPS
Enero	24%	48%	29%	-4.76%
Febrero	28%	7%	66%	-37.93%
Marzo	14%	28%	59%	-44.83%
Abril	23%	23%	54%	-30.77%
Mayo	21%	15%	64%	-42.42%
Junio	23%	10%	68%	-45.16%
Julio	30%	5%	65%	-35.00%
Agosto	29%	10%	62%	-33.33%
Setiembre	15%	35%	50%	-35.00%
Octubre	27%	18%	55%	-27.27%
Noviembre	21%	25%	54%	-32.14%
Diciembre	25%	31%	44%	-18.75%

Fuente: Elaboración propia

El grafico del NPS nos indica el nivel de lealtad de nuestros clientes, donde actualmente la empresa tiene un NPS negativo de -32.28% en promedio, es decir que se tiene más clientes inestables que promotores de la empresa. Ver figura N°17

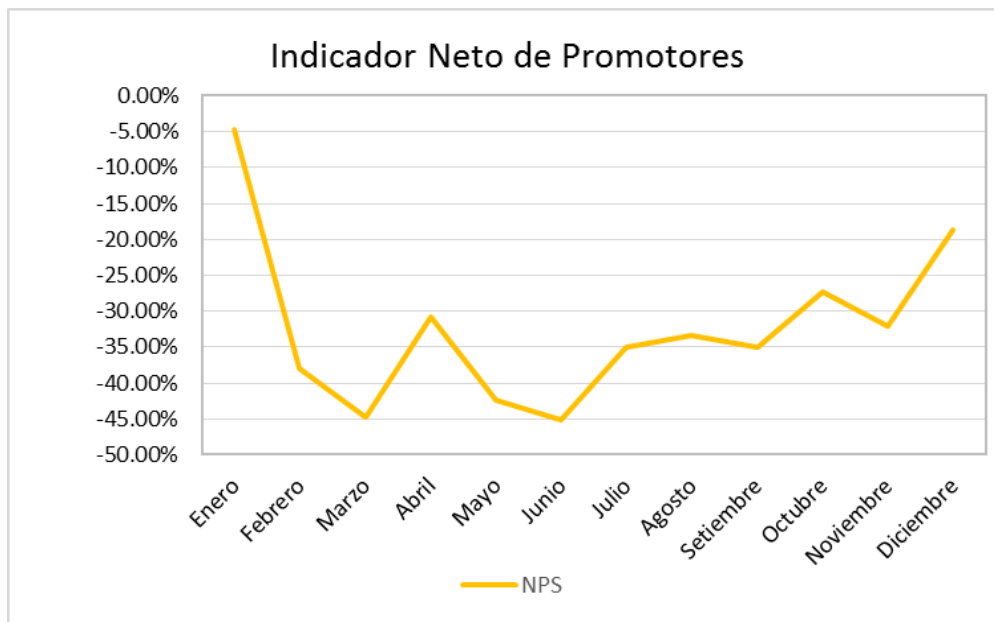


Figura 17: Grafico NPS – Indicador neto de promotores (Actual)

Fuente: Elaboración propia

A continuación, se procedió a realizar el análisis de las observaciones de las encuestas de calidad, donde según el muestreo probabilístico se determinó una muestra de 296 encuestas de calidad, de las cuales 209 contaban con observaciones. Ver tabla N°13

Tabla 12: Observaciones en las encuestas de la muestra a estudiar

OBSERVACIONES EN ENCUESTAS	CUENTA
Sin observaciones	87
Problemas en la distribución	61
Problemas en los procesos de limpieza	47
Problemas de supervisión	25
Faltas y tardanzas del personal	15
Problemas de comunicación con el área administrativa	13
Presentación y comportamiento de los colaboradores	12
Falta de personal calificado	11
Alta rotación de personal	8
Problemas de seguridad y salud en el trabajo	7
Baja calidad de los materiales, insumos y/o equipos	6
Falta de trabajo en equipo	4
TOTAL DE ENCUESTAS	296

Fuente: Elaboración propia

Para efectos prácticos solo se utilizaron las 209 encuestas que presentaron observaciones, como se puede apreciar en la Tabla N°13.

Tabla 13: Problemas detectados con porcentajes

PROBLEMAS DETECTADOS	CUENTA	PORCENTAJE	PORCENTAJE ACUMULADO
Problemas en la distribución	61	29.19%	29.19%
Problemas en los procesos de limpieza	47	22.49%	51.67%
Problemas de supervisión	25	11.96%	63.64%
Faltas y tardanzas del personal	15	7.18%	70.81%
Problemas de comunicación con el área administrativa	13	6.22%	77.03%
Presentación y comportamiento de los colaboradores	12	5.74%	82.78%
Falta de personal calificado	11	5.26%	88.04%
Alta rotación de personal	8	3.83%	91.87%
Problemas de seguridad y salud en el trabajo	7	3.35%	95.22%
Baja calidad de los materiales, insumos y/o equipos	6	2.87%	98.09%
Falta de trabajo en equipo	4	1.91%	100.00%
PROBLEMAS DETECTADOS TOTAL	209	100%	

Fuente: Elaboración propia

En la Figura 18, el diagrama de Pareto muestra los principales problemas que están ocasionando insatisfacción en los clientes ya que, son las observaciones que más se repiten. Ver figura N°18

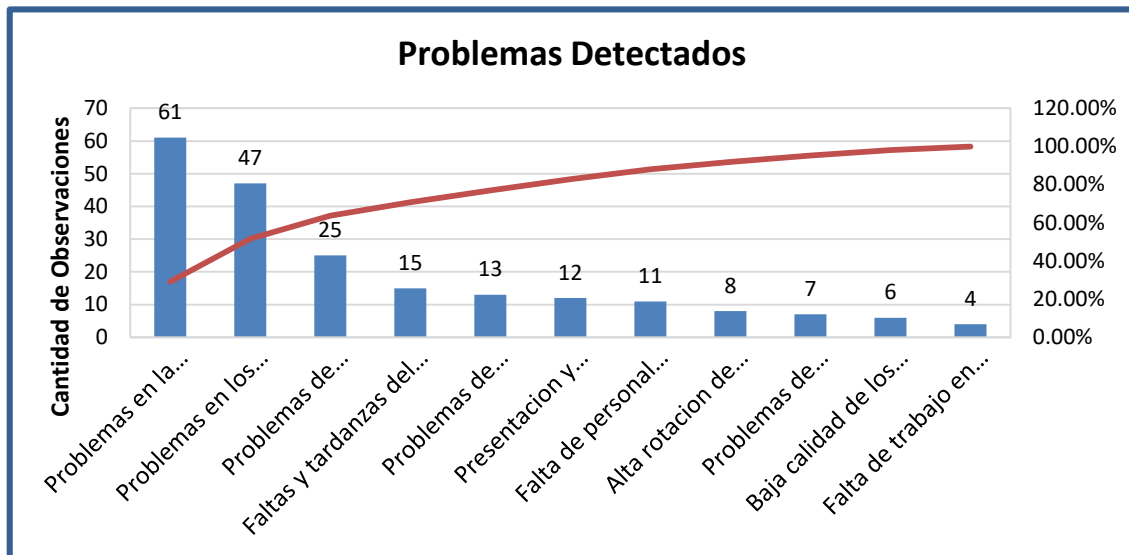


Figura 18: Diagrama de Pareto
Fuente: Elaboración propia

Debido a que uno de los problemas principales de problemas encontrados en el Pareto es el de la distribución de los insumos y materiales, se decidió solicitar el registro de almacén para determinar el tiempo de demora que tienen en realizar la carga y preparación de los vehículos así como el tiempo de transporte a las sedes y el tiempo de transportes de los pedidos retornados. Los datos brindados por la empresa fueron de los meses de junio, julio y agosto. Ver tabla N°14, N°15 y N°16

Tabla 14: Preparación y carga de los vehículos del mes de junio

Pedidos entregados (Junio)									
Chofer	Zona	Pedidos conformes	Pedidos retornados	Hora Ingreso	Hora Salida	Tiempo de Carga	Tiempo de transporte a las sedes	Tiempo de transporte de pedidos retornados	Total del tiempo de entrega de pedidos
JD	1	6	0	08:20	10:11	01:51	04:24		06:15
MU	2	8	1	07:55	10:58	03:03	05:10	02:15	10:28
PH	3	2	0	08:18	09:35	01:17	03:26		04:43
JD	4	5	0	09:25	12:32	03:07	04:14		07:21
MU	5	8	0	08:09	10:25	02:16	05:25		07:41
PH	6	10	0	08:07	09:52	01:45	06:30		08:15
PH	7	6	2	09:50	11:22	01:32	06:32	02:18	10:22
EV	8	10	1	08:37	10:27	01:50	05:51	01:58	09:39
MU	9	1	0	08:20	11:32	03:12	01:34		04:46

Fuente: Elaboración propia

Tabla 15: Preparación y carga de los vehículos del mes de julio

Pedidos entregados (Julio)									
Chofer	Zona	Pedidos conformes	Pedidos retornados	Hora Ingreso	Hora Salida	Tiempo de Carga	Tiempo de transporte a las sedes	Tiempo de transporte de pedidos retornados	Total del tiempo de entrega de pedidos
MU	1	6	0	08:20	12:04	03:44	04:30		08:14
PH	2	6	3	08:33	11:47	03:14	04:50	02:46	10:50
PH	3	2	0	08:22	10:11	01:49	03:35		05:24
MU	4	5	0	08:24	13:00	04:36	03:40		08:16
EV	5	7	1	08:10	10:37	02:27	05:18	01:15	09:00
EV	6	9	2	09:58	11:12	01:14	06:42	01:50	09:46
MU	7	6	1	08:30	10:38	02:08	06:09	01:28	09:45
PH	8	11	4	08:30	11:17	02:47	05:51	02:13	10:51
JD	9	5	1	07:55	10:15	02:20	05:46	01:29	09:35

Fuente: Elaboración propia

Tabla 16: Preparación y carga de los vehículos del mes de agosto

Pedidos entregados (Agosto)									
Chofer	Zona	Pedidos conformes	Pedidos retornados	Hora Ingreso	Hora Salida	Tiempo de Carga	Tiempo de transporte a las sedes	Tiempo de transporte de pedidos retornados	Total del tiempo de entrega de pedidos
PH	1	4	2	08:21	11:35	03:14	04:40	01:45	09:39
PH	2	9	1	08:35	10:42	02:07	05:54	01:32	09:33
EV	3	1	0	08:25	11:34	03:09	02:51		06:00
JD	4	3	2	08:26	11:06	02:40	04:22	02:03	09:05
MU	5	6	2	08:06	10:51	02:45	05:08	01:29	09:22
MU	6	7	3	08:17	11:26	03:09	05:13	02:10	10:32
MU	7	7	0	08:20	10:43	02:23	06:05		08:28
EV	8	13	1	09:00	11:48	02:48	05:28	00:50	09:06
EV	9	6	4	08:25	10:55	02:30	05:58	02:16	10:44

Fuente: Elaboración propia

En las tablas N°14, N°15 y N°16 se calculó el tiempo promedio de la entrega de pedidos, donde el resultado fue 08:39 horas, que si bien no es un resultado muy elevado, se puede observar todos las celdas resaltadas que superan el tiempo de trabajo y se obtienen pedidos retornados.

Podemos concluir que con la fase de medir se determinaron cuáles eran los principales problemas con la utilización de la base de datos de la empresa y el empleo de herramientas como el diagrama de Pareto, los cuales fueron:

- Problemas en la distribución (29.19%)
- Problemas en los procesos de limpieza (22.49%)
- Problemas de supervisión (11.96%)

Además, se empleó el sistema NPS para medir el nivel de lealtad y satisfacción de los clientes, donde se consiguieron resultados negativos que se buscan mejorar con el desarrollo de esta investigación.

Por último, con la recolección de los datos de almacén, obtuvimos un tiempo promedio de 2 horas con 29 min de tiempo de carga de los camiones que se realizan el mismo día de la distribución.

5.3 Analizar

En la fase del análisis se empleó el diagrama de dispersión para examinar la relación que existe entre dos variables con el fin de mostrar en cuanto afecta una variable a la otra.

Una vez definidos los principales problemas, se comenzó con el análisis de sus relaciones. Para esta investigación se están empleando solo las encuestas de calidad con calificación “buena” y “regular” que son las calificaciones más bajas en las encuestas de calidad empleadas por la empresa de estudio y consideradas como “Clientes inestables” según el sistema NPS.

Con el diagrama de dispersión se determinó la relación que existe entre los problemas principales definidos en la fase medir del ciclo DMAIC y las calificaciones “buenas” y “regulares” de las encuestas de calidad. Para tener un enfoque cuantitativo se realizó el análisis de los índices de la covarianza y correlación.

También se utilizó la matriz BCG para identificar cuáles eran los servicios principales que presentaban mayor crecimiento y presentan una mayor participación en las ganancias de la empresa de estudio.

Para poder analizar los procesos donde se presentaban los problemas se decidió optar por realizar entrevistas a los encargados de estos, esta entrevista tiene como objetivo el armado de las matrices de caracterización que permitan conocer los procesos tal y como se están realizando en la actualidad.

5.3.1 Diagrama de dispersión – Problemas de distribución

Tabla 17: Matriz de variables (problemas en la distribución)

Mes	Calificación Regular - Buena	Problemas en la distribución	$X_i - \bar{X}$	$Y_i - \bar{Y}$	$(X_i - \bar{X})(Y_i - \bar{Y})$
Enero	6	2	-8.00	-3.08	24.67
Febrero	19	5	5.00	-0.08	-0.42
Marzo	17	8	3.00	2.92	8.75
Abril	14	4	0.00	-1.08	0.00
Mayo	21	9	7.00	3.92	27.42
Junio	21	9	7.00	3.92	27.42
Julio	13	5	-1.00	-0.08	0.08
Agosto	13	3	-1.00	-2.08	2.08
Setiembre	10	7	-4.00	1.92	-7.67
Octubre	12	4	-2.00	-1.08	2.17
Noviembre	15	5	1.00	-0.08	-0.08
Diciembre	7	0	-7.00	-5.08	35.58

Fuente: Elaboración propia

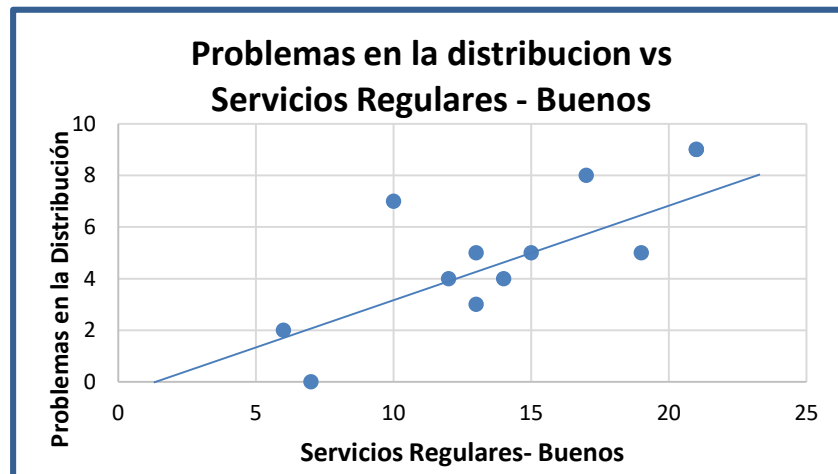


Figura 19: Diagrama de dispersión de los problemas en la distribución

Fuente: Elaboración propia

A continuación, se completó la tabla N°18 para determinar el coeficiente de correlación el cual, se vio reflejado en la forma que toma el grafico de dispersión.

Tabla 18: Tabla de correlación

\bar{X}	14.00
\bar{Y}	5.08
n	12.00
Covarianza	10.91
Coef. Correlacion	0.80

Fuente: Elaboración propia

Para los problemas en la distribución, se observó un coeficiente de correlación de 0.80, es decir que se tiene una intensidad media – alta. Además, se tuvo una relación positiva ya que, a medida que aumentan los problemas en la distribución, aumentan los servicios con calificación “buena” y “regular”.

5.3.2 Diagrama de dispersión – Problemas en los procesos de limpieza

Tabla 19: Matriz de variables (problemas en los procesos de limpieza)

Mes	Calificacion Regular - Buena	Problemas en los procesos de limpieza y mantenimiento	$X_i - \bar{X}$	$Y_i - \bar{Y}$	$(X_i - \bar{X})(Y_i - \bar{Y})$
Enero	6	0	-8.00	-3.92	31.33
Febrero	19	7	5.00	3.08	15.42
Marzo	17	9	3.00	5.08	15.25
Abril	14	5	0.00	1.08	0.00
Mayo	21	7	7.00	3.08	21.58
Junio	21	3	7.00	-0.92	-6.42
Julio	13	4	-1.00	0.08	-0.08
Agosto	13	5	-1.00	1.08	-1.08
Setiembre	10	0	-4.00	-3.92	15.67
Octubre	12	4	-2.00	0.08	-0.17
Noviembre	15	2	1.00	-1.92	-1.92
Diciembre	7	1	-7.00	-2.92	20.42

Fuente: Elaboración propia

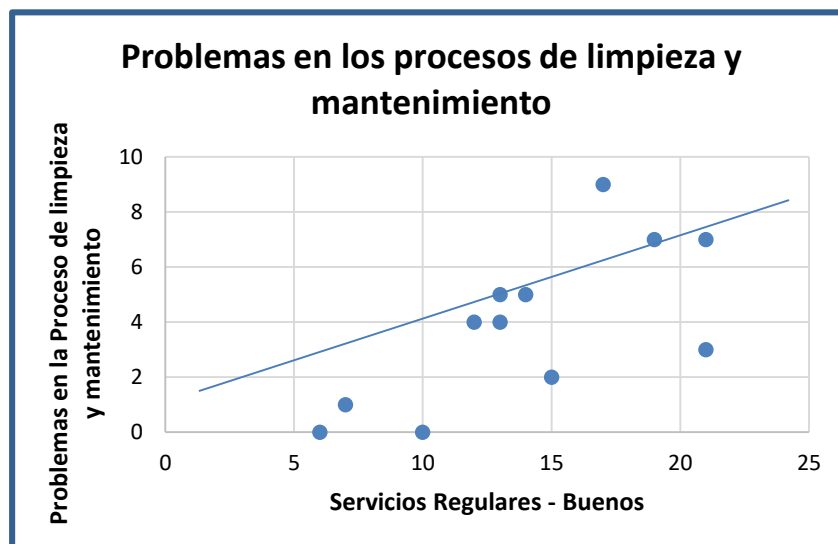


Figura 20: Diagrama de dispersión de los problemas en los procesos de limpieza
Fuente: Elaboración propia

Después se completó la tabla N°20 para determinar el coeficiente de correlación el cual, se vio reflejado en la forma que toma el grafico de dispersión.

Tabla 20: Tabla de correlación

\bar{X}	14.00
\bar{Y}	3.92
n	12.00
Covarianza	10.00
Coef. Correlacion	0.70

Fuente: Elaboración propia

Para los problemas en los procesos de limpieza, se identificó un coeficiente de correlación de 0.70, es decir que se tiene una intensidad media – alta. También, se tuvo una relación positiva ya que, a medida que aumentan los problemas en los procesos de limpieza, aumentan los servicios con calificación “buena” y “regular”.

5.3.3 Diagrama de dispersión – Problemas de supervisión

Tabla 21: Matriz de variables (problemas de supervisión)

Mes	Calificacion Regular - Buena	Problemas de supervision	$X_i - \bar{X}$	$Y_i - \bar{Y}$	$(X_i - \bar{X})(Y_i - \bar{Y})$
Enero	6	1	-8.00	-1.08	8.67
Febrero	19	3	5.00	0.92	4.58
Marzo	17	0	3.00	-2.08	-6.25
Abril	14	3	0.00	0.92	0.00
Mayo	21	2	7.00	-0.08	-0.58
Junio	21	5	7.00	2.92	20.42
Julio	13	1	-1.00	-1.08	1.08
Agosto	13	2	-1.00	-0.08	0.08
Setiembre	10	3	-4.00	0.92	-3.67
Octubre	12	2	-2.00	-0.08	0.17
Noviembre	15	2	1.00	-0.08	-0.08
Diciembre	7	1	-7.00	-1.08	7.58

Fuente: Elaboración propia

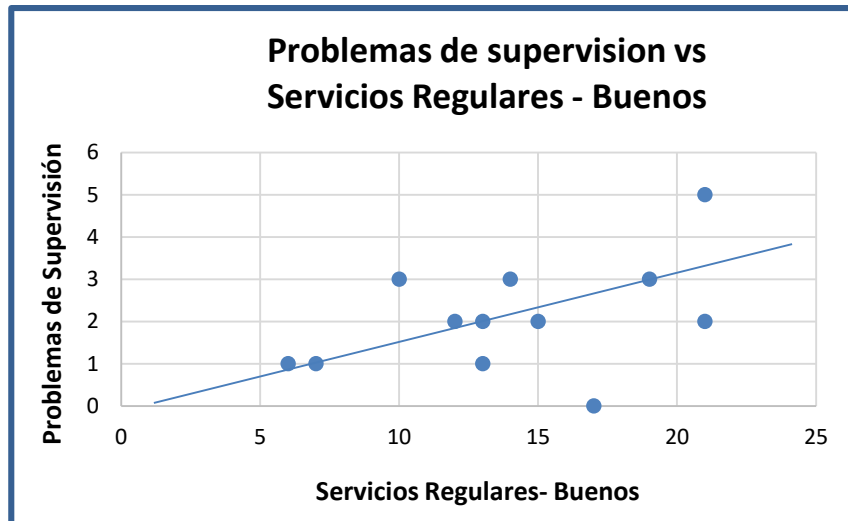


Figura 21: Diagrama de dispersión de los problemas de supervisión
Fuente: Elaboración propia

Después se completó la tabla N°22 para determinar el coeficiente de correlación el cual, se vio reflejado en la forma que toma el grafico de dispersión.

Tabla 22: Tabla de correlación

\bar{X}	14.00
\bar{Y}	2.08
n	12.00
Covarianza	2.91
Coef. Correlacion	0.45

Fuente: Elaboración propia

Para los problemas de supervisión, se identificó un coeficiente de correlación de 0.45, es decir que se tiene una intensidad media. Además, se tuvo una relación positiva ya que, a medida que aumentan los problemas de supervisión, aumentan los servicios con calificación “buena” y “regular”.

5.3.4 Matriz BCG

Después de obtener los resultados de los diagramas de dispersión y comprobar que existe relación entre los problemas y las calificaciones se pasó a realizar la matriz de BCG o también conocida como la matriz de Boston, debido a que uno de los principales problemas son los procedimientos de limpieza. Con el fin de identificar los servicios más rentables (procesos claves) para la empresa y saber en cuales se debe de invertir los recursos de la empresa sin el riesgo de obtener perdidas.

Para la elaboración de la matriz de BCG se utilizó la base de datos de la empresa (histórico de ventas del año 2019) el cual se dividió en 2 semestres. Se tuvo en consideración la limpieza integral (servicio permanente) y el resto de los servicios especiales brindados por la empresa de limpieza.

Para efectos de cálculo de la participación relativa no se tomó en cuenta la limpieza integral como punto de comparación para los demás servicios ya que, los resultados serían mínimos. Por este motivo se consideró como punto de comparación al segundo servicio (Limpieza de lunas) que generaba mayores ganancias. Ver tabla N°23

Tabla 23: Tabla diagrama BCG

Monto	Monto total (1er semestre)	Monto total (2do semestre)			Participacion Relativa	Tasa de Crecimiento
Limpieza Integral	S/. 12,723,761.32	S/. 12,896,588.11	S/. 25,620,349.43	30.167	70.357	0.014
Limpieza de lunas externas y/o internas	S/. 73,220.00	S/. 290,930.00	S/. 364,150.00	0.429	1.762	2.973
Mantenimiento de Fachada, pasadizos y Techo	S/. 97,765.00	S/. 108,950.00	S/. 206,715.00	0.243	0.568	0.114
Limpieza y/o lavado de pastillas, frisos, toldos, letreros y/o totem	S/. 41,700.00	S/. 56,606.63	S/. 98,306.63	0.116	0.270	0.357
Lavado de Muebles y Alfombra	S/. 30,987.29	S/. 42,349.60	S/. 73,336.89	0.086	0.201	0.367
Fumigacion	S/. 19,947.87	S/. 19,200.00	S/. 39,147.87	0.046	0.108	-0.037
Servicio especial de estiba	S/. 28,811.02	S/. 18,400.00	S/. 47,211.02	0.056	0.130	-0.361
Limpieza, barrido y/o lavado de pisos y cochera	S/. 8,400.00	S/. 12,025.42	S/. 20,425.42	0.024	0.056	0.432
Totales	S/. 300,831.18	S/. 548,461.65	S/. 849,292.83			0.82

Fuente: Elaboración propia

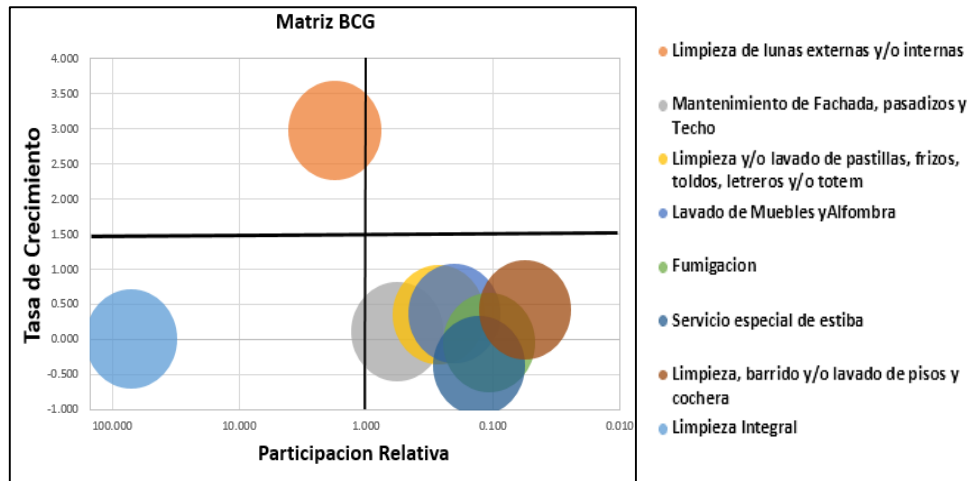


Figura 22: Matriz BCG
Fuente: Elaboración propia

Como se puede observar en la figura N°22 el servicio de limpieza de lunas es el producto estrella, ya que es el servicio que tiene mayor crecimiento con respecto a los demás servicios brindados por la empresa, pero debido a la gran diferencia en la participación relativa que tiene el servicio de limpieza integral con los demás servicios se decide elegir como el indicado para realizar la investigación siendo este el producto vaca.

5.3.5 Matriz de caracterización

Para lograr tener una mejor comprensión de los procesos, se realizaron entrevistas al Jefe de Logística y a un supervisor Zonal para obtener de forma detallada mediante la utilización de las matrices de caracterización un análisis de los procesos de Distribución, Supervisión y procesos operativos de limpieza Integral para luego desarrollar una mejora y estandarización de estos mismos.

En estas matrices se presentan los procesos anteriormente mencionados de la forma en que se ejecutan en la actualidad.

Entrevista Jefe de Logística:

En cuanto a los procesos de distribución el jefe de logística identifico que una de sus principales deficiencias es la demora que existe en la entrega por parte del digitador de las guías al almacenero, que es lo que genera el retraso en las compras por su parte.

En cuanto al control de sus procesos indico que se está teniendo una eficiencia en la distribución de los materiales e insumos de un 80%, es decir de 10 repartos que se deben entregar, se llega a entregar un promedio de 8 pedidos, mientras que los 2 pedidos restantes retornan a la empresa para ser nuevamente programados.

Tabla 24: Matriz de caracterización – Proceso de almacenaje

Nombre del Proceso		Almacenaje		Responsable	Almacenero	
Objetivo del Proceso		Recepción, almacenaje y control de los materiales e insumos		Código		
Proveedor	Entradas	Nº	Actividad	Responsable	Salidas	Clientes
Proveedor	Materiales e insumos	1	El almacenero recepciona los productos que le traen los proveedores.	Almacenero		
Proveedor	Facturas y/o guía	2	Verifica que los materiales e insumos estén conformen con lo establecido con las facturas y/o guías.	Almacenero		
		3	Almacena los productos de manera correcta en el almacén de acuerdo al uso (no mezclando los productos)	Almacenero	Materiales e insumos	Área de logística
Digitador	Guía	4	Para despachar algo del almacén tiene que tener obligatoriamente una guía ¿Es día de inventario? Si: Ir a la Actividad 5 No: Fin	Almacenero	Materiales e insumos	Cliente interno o externo
Área de logística	Inventario	5	Se realiza un control del inventario y se verifica si existen diferencias	Almacenero	Inventario	Área de logística

Fuente: Elaboración propia

Tabla 25: Matriz de caracterización – Proceso de reparto y distribución

Nombre del Proceso		Reparto y distribución		Responsable	Digitador y almacenero	
Objetivo del Proceso		Preparación y entrega de los pedidos		Código		
Proveedor	Entradas	Nº	Actividad	Responsable	Salidas	Clientes
Área de operaciones	Requerimientos de los contratos	1	Recepción de todos los requerimientos de los contratos	Digitador		
Supervisores	Lista de modificaciones y adicionales	2	Recepción de pedidos (modificaciones y adicionales) que solicita el cliente	Digitador		
		3	Revisión, verificación y cálculo de los pedidos entre los contratos y la lista de modificaciones y adicionales	Digitador	Lista de pedidos	
		4	Digitar guías de cada contrato	Digitador	Guías	
		5	Realizar resumen de todas las guías	Digitador	Resumen de guías	Almacenero
Digitador	Resumen de guías	6	Almacenero recepciona el resumen	Almacenero		
		7	Selección de los materiales e insumos	Almacenero		
		8	Preparación de los pedidos el día que está programado	Almacenero	Materiales e insumos	
		9	Carga de los camiones	Almacenero		
Área de logística	Guías	10	Entregar a los clientes	Chofer	Guías, materiales e insumos	Clientes

Fuente: Elaboración propia

Con el análisis de matriz de caracterización del proceso de distribución se encuentra que otra deficiencia importante y causante del retorno de los pedidos al almacén es la programación de la preparación y carga de los pedidos ya que se realiza el mismo día que se programa el reparto.

Entrevista al supervisor zonal:

El supervisor zonal comento que en los procesos de limpieza integral hay deficiencias en la coordinación con los encargados de cada unidad en cuanto al llenado de formatos y asistencia. Por lo que tiene que estar pendiente de estos temas de manera continua.

Para realizar el control de las actividades el supervisor realiza visitas inopinadas a cada unidad, su principal función en ese momento es verificar donde esta cada uno de los operarios para ver si están cumpliendo con sus actividades establecidas.

Tabla 26: Matriz de caracterización – Proceso de limpieza de servicios higiénicos (SP)

Nombre del Proceso		Limpieza de servicios higiénicos (SP)			Responsable	Operario	
Objetivo del Proceso		Limpieza del área asignada			Código	SP-04	
Proveedor	Entradas	N°	Actividad	Responsable	Salidas	Clientes	
Logística	Insumos y Materiales	1	Desempolvado del área de trabajo	Operario	Polvo		
		2	Barrido del piso	Operario			
		3	Vaciado de todos los tachos ¿Hay duchas? Si: Ir a la Actividad 4 No: Ir a la Actividad 6	Operario	Desechos		
		4	Colocar detergente y lejía en medio balde de agua dependiendo del nivel de suciedad	Operario			
		5	Limpieza y desinfección de la ducha	Operario			
		6	Limpieza de la mayólica e inodoro con una franela	Operario			
		7	Enjuague del lavadero ¿Es día de limpieza profunda (sábado)? Si: Ir a la Actividad 8 No: Ir a la Actividad 11	Operario			
		8	Limpieza del inodoro con un isopo y removedor	Operario			
		9	Lavado de los tachos	Operario			
		10	Limpieza del piso mediante equipos Ir a la actividad 12	Operario			
		11	Enjuague del inodoro con un isopo y lejía	Operario			
		12	Mechoneado de todo el área ¿Hay tarjeta de control? Si: Ir a la Actividad 13 No: Ir a la Actividad 14	Operario			
		13	Llenado de la tarjeta de control	Operario			
		14	Retiro de los materiales y equipos de limpieza	Operario	Materiales e insumos		
		15	Retiro de cartel preventivo	Operario	Letrero preventivo		
		16	Servicio culminado	Operario		Clientes	

Fuente: Elaboración propia

Tabla 27: Matriz de caracterización – Proceso de limpieza de almacenes (SP)

Nombre del Proceso		Limpieza de almacenes (SP)			Responsable	Operario
Objetivo del Proceso		Limpieza del área asignada			Código	SP-05
Proveedor	Entradas	N°	Actividad	Responsable	Salidas	Clientes
Logística	Insumos y Materiales	1	Desempolvado de los archivadores con trapo industrial	Operario	Polvo	
		2	Limpieza de las barandas de los archivadores con una franela	Operario		
		3	Barrido del piso del almacén	Operario	Desechos, Polvo y	
		4	Mechoneado del piso	Operario		
		5	Retiro de los materiales y equipos de limpieza	Operario	Materiales e insumos	
		6	Retiro de cartel preventivo	Operario	Letrero preventivo	
		7	Servicio culminado	Operario		Clientes

Fuente: Elaboración propia

Tabla 28: Matriz de caracterización – Proceso de limpieza de oficinas administrativas (SP)

Nombre del Proceso		Limpieza de oficinas (SP)			Responsable	Operario
Objetivo del Proceso		Limpieza del área asignada			Código	SP-06
Proveedor	Entradas	N°	Actividad	Responsable	Salidas	Clientes
Logística	Insumos y Materiales	1	Vaciado de todos los tachos	Operario	Desechos	
		2	Limpieza de todos los escritorios ¿Existe documentación sobre los escritorios? Si: Ir a la Actividad 3 No: Ir a la Actividad 6	Operario		
		3	Retirar documentación de manera ordenada	Operario		
		4	Limpieza debajo de la documentación	Operario		
		5	Secado del lugar y colocar documentación nuevamente en su sitio	Operario		
		6	Limpieza de las computadoras con franela de microfibra y silicona en spray ¿Existe adornos sobre los escritorios? Si: Ir a la Actividad 7 No: Ir a la Actividad 8	Operario		
		7	Limpieza de adorno del escritorio	Operario		
		8	Barrido del piso de la oficina	Operario	Desechos, Polvo y	
		9	Mechoneado del piso de la oficina ¿Hay alfombra? Si: Ir a la Actividad 10 No: Ir a la Actividad 11	Operario		
	Aspiradora	10	Aspirado de la alfombra	Operario		
		11	Retiro de los materiales y equipos de limpieza	Operario	Materiales e insumos	
		12	Retiro de cartel preventivo	Operario	Letrero preventivo	
		13	Servicio culminado	Operario		Clientes

Fuente: Elaboración propia

Tabla 29: Matriz de caracterización – Proceso de limpieza de comedores o kitchenette (SP)

Nombre del Proceso		Limpieza de Kitchen (SP)			Responsable	Operario	
Objetivo del Proceso		Limpieza del área asignada			Código	SP-01	
Proveedor	Entradas	N°	Actividad	Responsable	Salidas	Clientes	
Logística	Insumos y Materiales	1	Limpieza de los lavaderos con agua y detergente	Operario			
		2	Limpieza de los muebles	Operario			
		3	Limpieza de la mesa	Operario			
		4	Limpieza de todas la cajoneras	Operario			
		5	Limpieza del piso de la cocina ¿Hay electrodomésticos? Si: Ir a la Actividad 6 No: Ir a la Actividad 7	Operario	Desechos, Polvo y Residuos		
		6	Limpieza de electrodomésticos	Operario			
		7	Lavado del tachó (empleando un mechón y un aroma, luego el enjuague y el secado)	Operario	Desechos		
		8	Cambio de la bolsa del tachó	Operario			
		9	Retiro de los materiales y equipos de limpieza	Operario	Materiales e insumos		
		10	Retiro de cartel preventivo	Operario	Letrero preventivo		
		11	Servicio culminado	Operario			Clientes

Fuente: Elaboración propia

Tabla 30: Matriz de caracterización – Proceso de limpieza de sala de conferencias (SP)

Nombre del Proceso		Limpieza de sala de conferencias (SP)			Responsable	Operario	
Objetivo del Proceso		Limpieza del área asignada			Código	SP-02	
Proveedor	Entradas	N°	Actividad	Responsable	Salidas	Clientes	
Logística	Insumos y Materiales	1	Desempolvado de la mesa de conferencias	Operario			
		2	Pasar la franela semi seca con el insumo (pride)	Operario			
		3	Dejar secar	Operario			
		4	Sacar brillo con un trapo seco	Operario			
		5	Desempolvado de muebles de cuero	Operario			
		6	Limpieza de muebles de cueros con silicona ¿Existe Alfombra? Si: Ir a la actividad 7 No: Ir a la actividad 12	Operario			
Logística	Alfombra	7	Se realiza el aspirado de la alfombra ¿Hay manchas en la Alfombra? Si: Ir a la Actividad 8 No: Ir a la Actividad 12	Operario			
Logística	Balde Agua y Shampoo	8	El operario trae un balde de agua	Operario			
		9	Coloca un poco de shampoo	Operario			
		10	Con escobilla empieza a desmanchar	Operario			
		11	Soba la superficie con trapo industrial para el retiro de la mancha	Operario			
		12	Retiro de los materiales y equipos de limpieza	Operario	Materiales e insumos		
		13	Retiro de cartel preventivo	Operario	Letrero preventivo		
		14	Servicio culminado	Operario			Clientes

Fuente: Elaboración propia

Tabla 31: Matriz de caracterización – Proceso de limpieza de recepción (SP)

Nombre del Proceso		Limpieza de recepción (SP)			Responsable	Operario	
Objetivo del Proceso		Limpieza del área asignada			Código	SP-03	
Proveedor	Entradas	N°	Actividad	Responsable	Salidas	Clientes	
Logística	Insumos y Materiales	1	Desinfección de los escritorios con alcohol	Operario			
		2	Limpieza de todos los escritorios ¿Existe documentación sobre los escritorios? Si: Ir a la Actividad 3 No: Ir a la Actividad 6	Operario			
		3	Retirar documentación de manera ordenada	Operario			
		4	Limpieza debajo de la documentación	Operario			
		5	Secado del lugar y colocar documentación nuevamente en su sitio	Operario			
		6	Limpieza de las computadoras con franela de microfibra y silicona en spray ¿Existe adornos sobre los escritorios? Si: Ir a la Actividad 7 No: Ir a la Actividad 8	Operario			
		7	Limpieza de adorno del escritorio	Operario			
		8	Barrido del piso de la oficina	Operario	Desechos, Polvo y		
		9	Mechoneado del piso de la oficina	Operario			
		10	Desempolvado de las mamparas y vidrios	Operario			
		11	Pasar franela con alcohol o limpia vidrio	Operario			
		12	Dejar secar	Operario			
		13	Sacar brillo con el mop de luna y eliminación de los residuos que pudieron haber quedado	Operario			
		14	Retiro de los materiales y equipos de limpieza	Operario	Materiales e insumos		
		15	Retiro de cartel preventivo	Operario	Letrero preventivo		
		16	Servicio culminado	Operario		Clientes	

Fuente: Elaboración propia

Tabla 32: Matriz de caracterización – Proceso de supervisión

Nombre del Proceso		Proceso de supervisión			Responsable	Supervisor	
Objetivo del Proceso		Verificación del plan de trabajo			Código	SP-05	
Proveedor	Entradas	N°	Actividad	Responsable	Salidas	Clientes	
		1	Realizar visita inopinada	Supervisor			
		2	Encontrar al supervisor de unidad o al operario mas cercano	Supervisor			
		3	Buscar el plan de trabajo de la unidad				
Area de operaciones	Plan de trabajo	4	Verificar a cada uno de los operarios ¿El operario no esta cumpliendo el plan? Si: Ir a la Actividad 5 No: Ir a la Actividad 7	Supervisor			
		5	Averiguar donde y que esta haciendo el operario	Supervisor			
		6	Sancionar al operario si no esta realizando algun apoyo al cliente	Supervisor			
		7	Revision de los otros operarios	Supervisor			
		8	Revision de las areas asignadas	Supervisor			
		9	Realizar informe de la unidad	Supervisor		Area de operaciones	

Fuente: Elaboración propia

Con el término de la fase analizar se determinó que si existe relación entre las calificaciones “buena” y “regular” con los problemas principales (problemas de distribución, problemas en los procesos de limpieza y problemas en la supervisión) mediante la utilización del diagrama de dispersión.

Además, se empleó la matriz BCG para determinar los procesos claves para la empresa de limpieza, el cual era la limpieza integral (producto vaca). Con esta información, se puede determinar en qué servicio se deben de invertir los recursos sin riesgo de pérdida.

Por último, se utilizó la matriz de caracterización para determinar de forma detallada, todos los problemas que habían en los procesos actuales, esta matriz se elaboró con las entrevistas realizadas a los trabajadores.

5.4 Mejorar

A continuación, se muestran los flujogramas realizados, en los que se puede observar las mejoras realizadas como la implementación de la aplicación móvil y la estandarización de los procesos de limpieza para una mejor comprensión por parte de los empleados, mejoras que logran optimizar y aumentar la eficacia de los procesos de limpieza integral, para incrementar la satisfacción de los clientes. Ver figuras N°23, N°24, N°25, N°26, N°27, N°28 y N°29

5.4.1 Diagramas de flujo

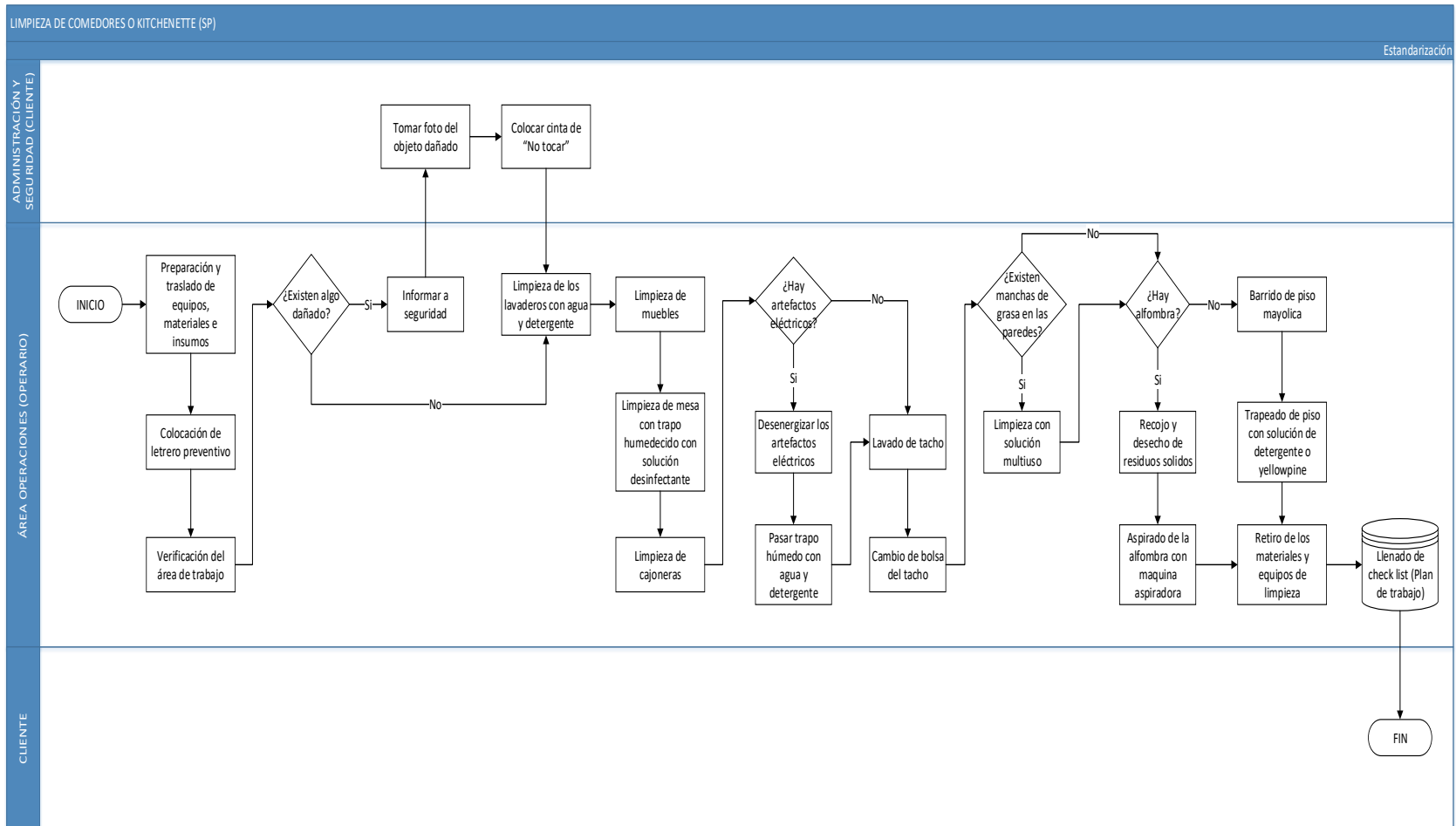


Figura 23: Diagrama de flujo - limpieza de comedores o Kitchenette
Fuente: Elaboración propia

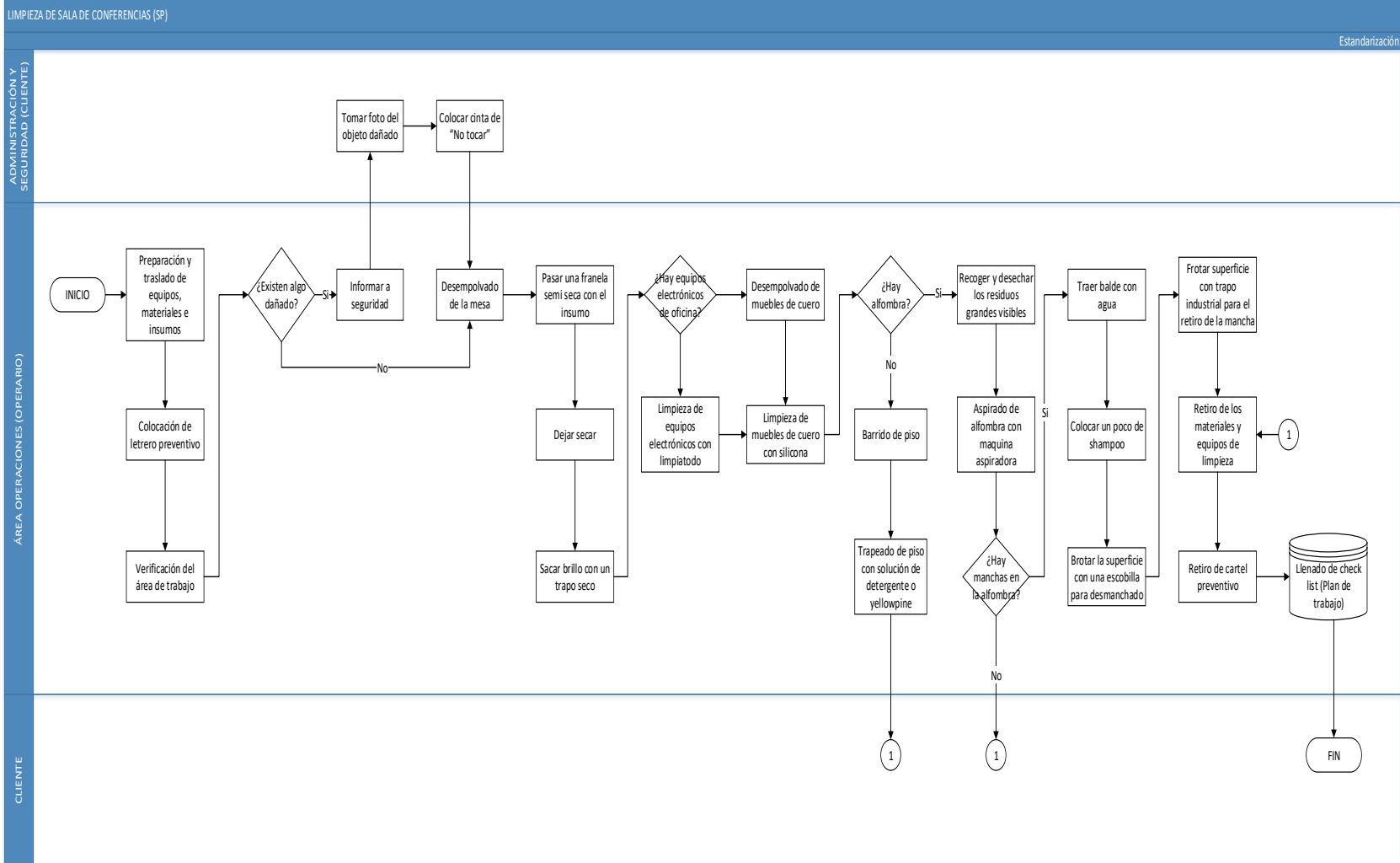


Figura 24: Diagrama de flujo - limpieza de sala de conferencias
Fuente: Elaboración propia

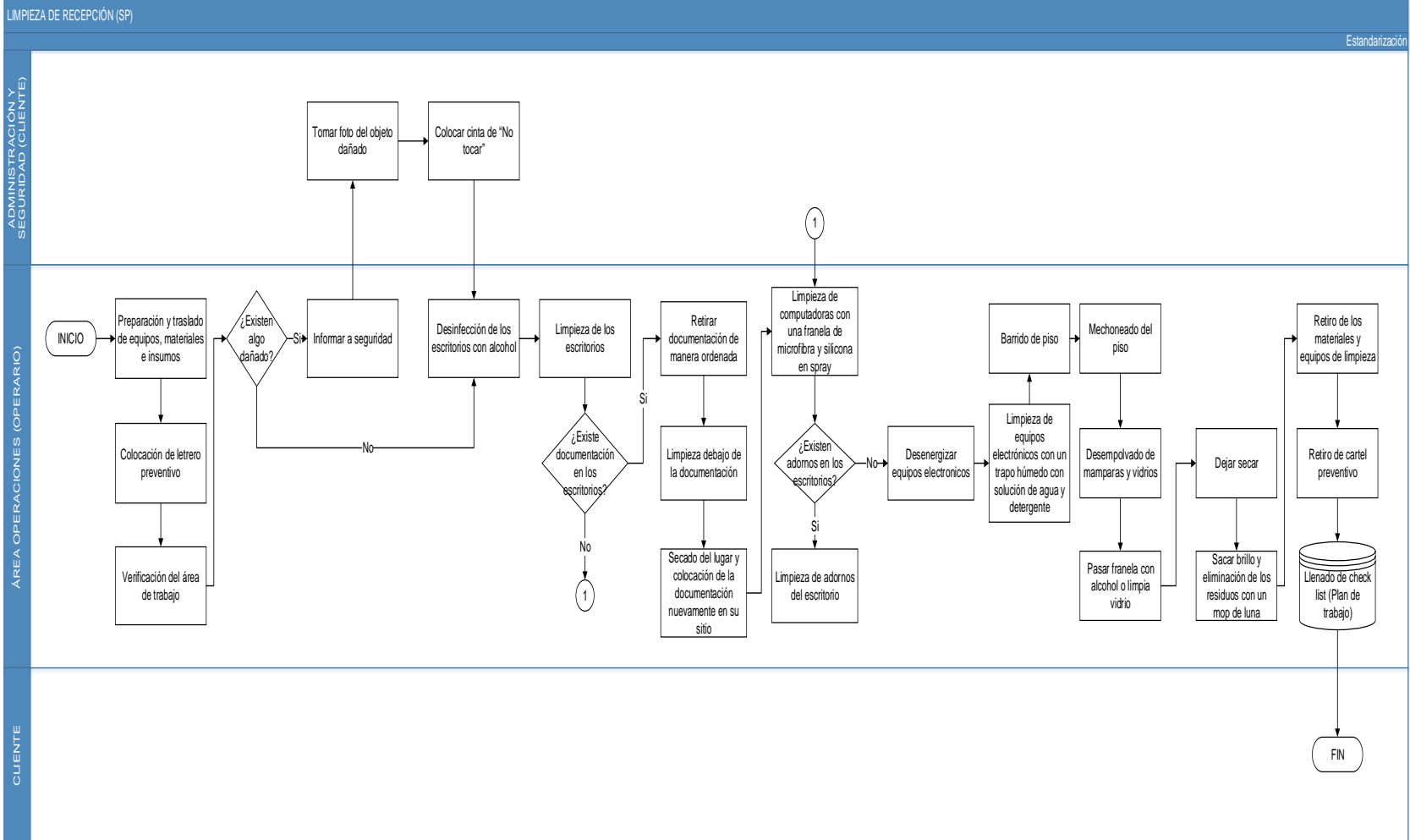


Figura 25: Diagrama de flujo - limpieza de recepción
 Fuente: Elaboración propia

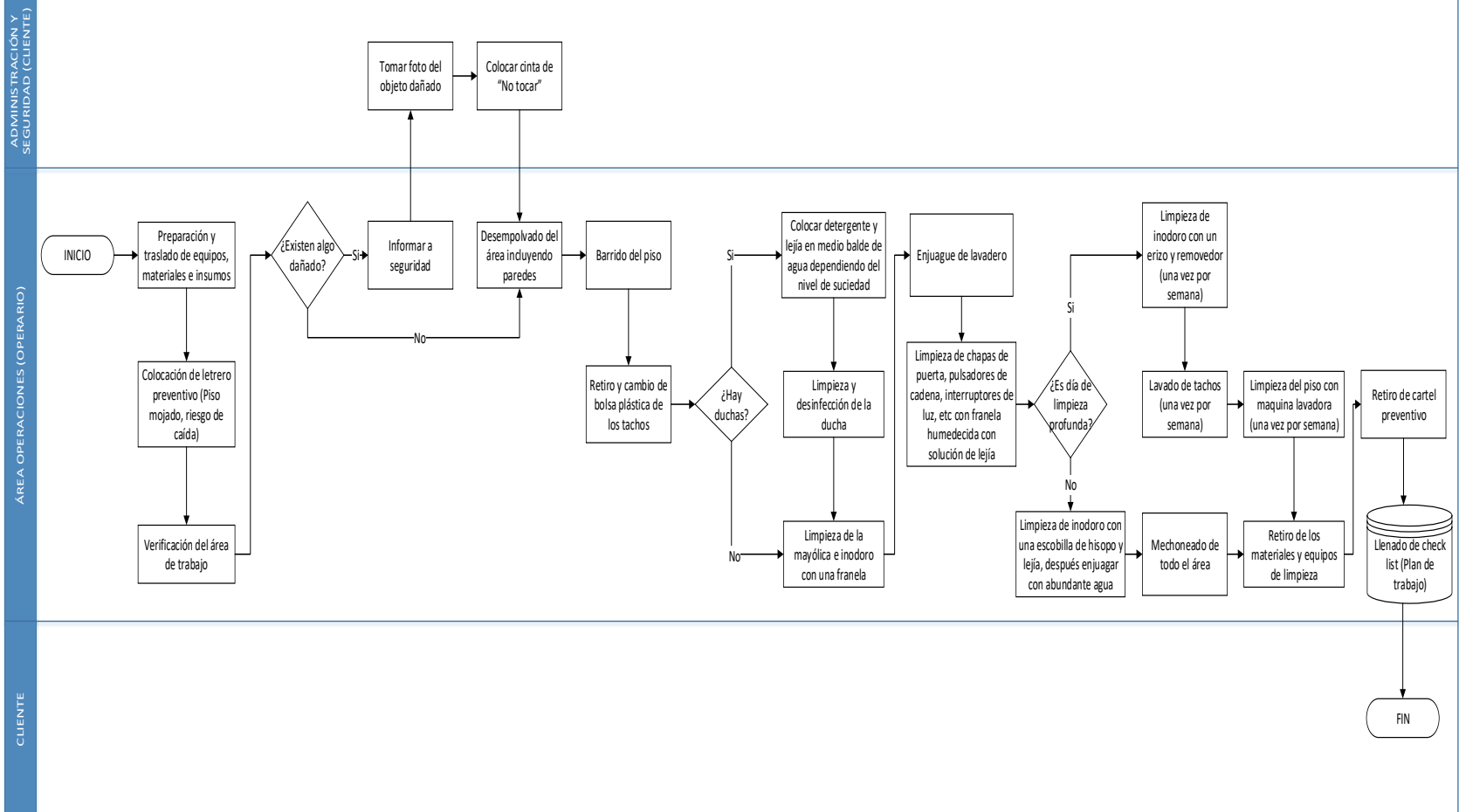


Figura 26: Diagrama de flujo - limpieza de servicios higiénicos
Fuente: Elaboración propia

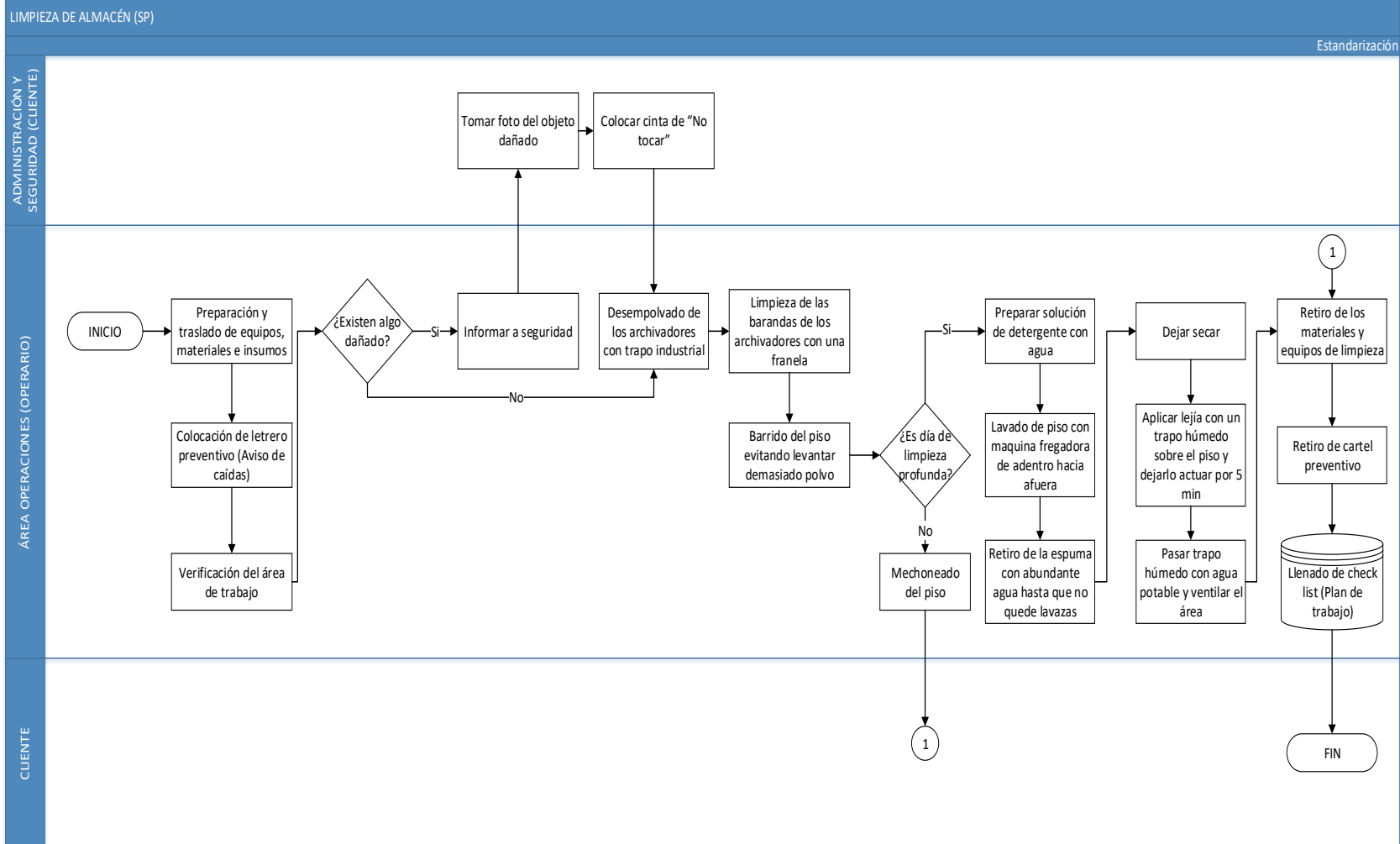


Figura 27: Diagrama de flujo - limpieza de almacén
Fuente: Elaboración propia

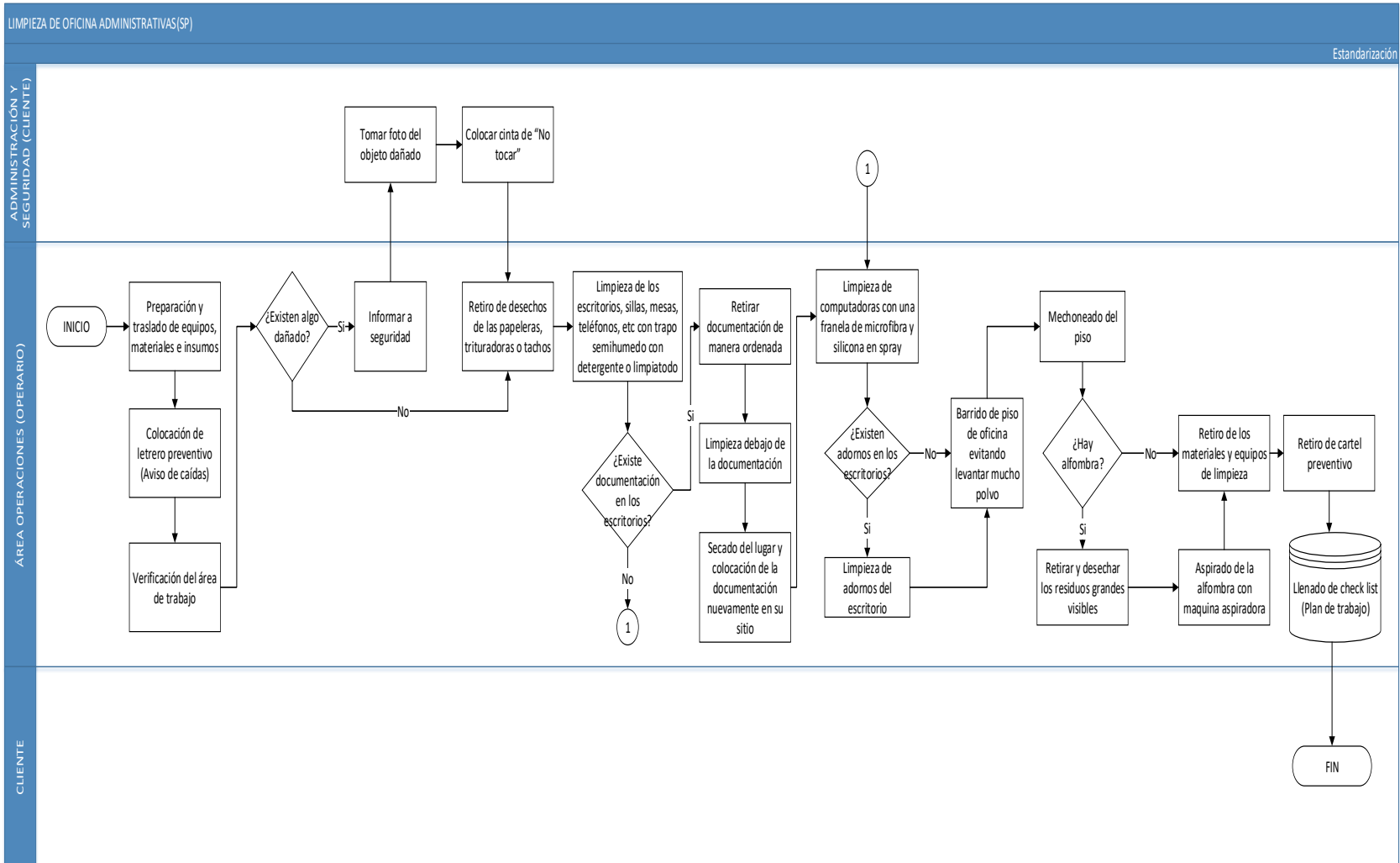


Figura 28: Diagrama de flujo - limpieza de oficinas administrativas
Fuente: Elaboración propia

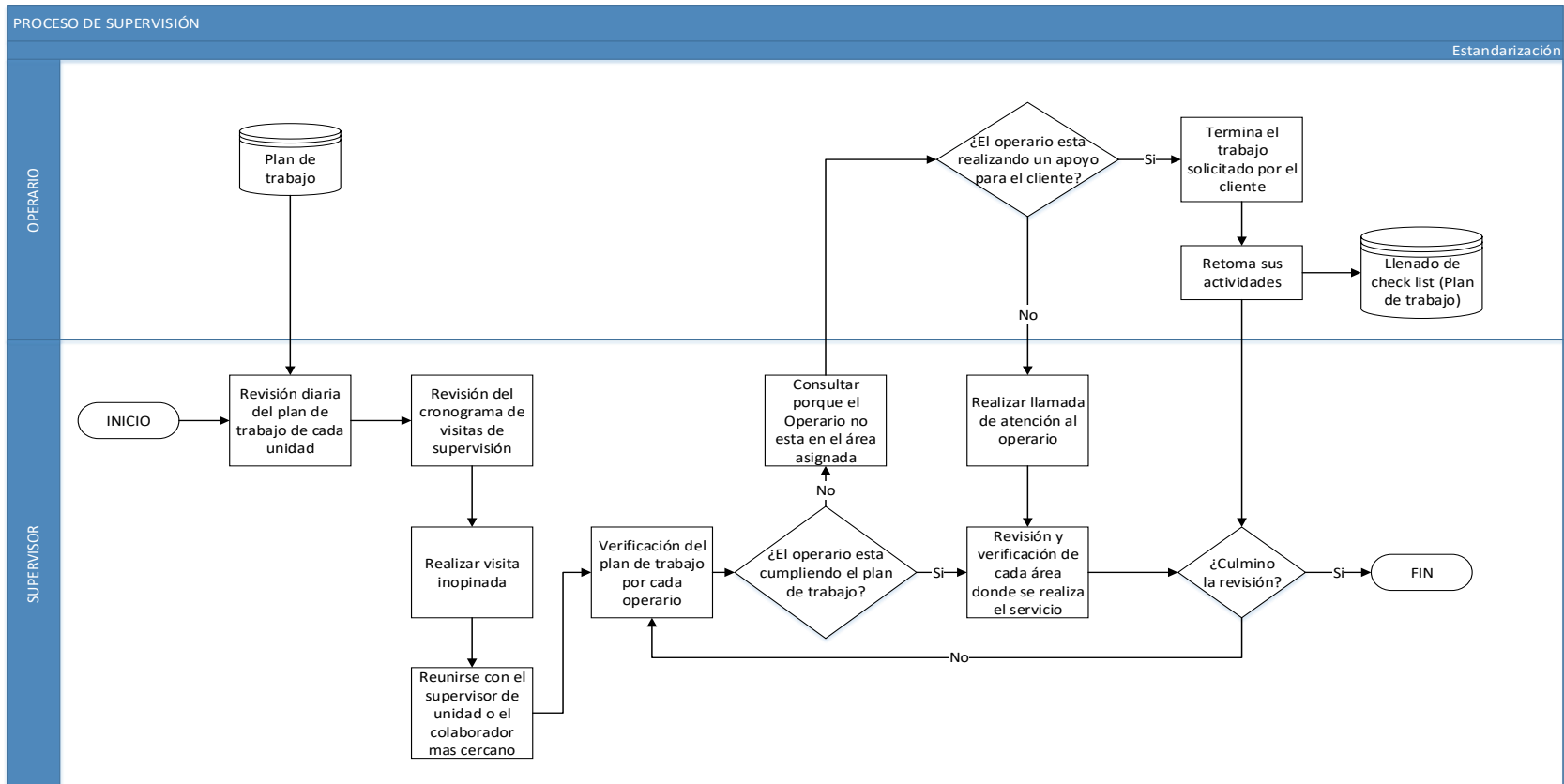


Figura 29: Diagrama de flujo – Proceso de supervisión
Fuente: Elaboración propia

Seguidamente se muestra el diagrama de flujo mejorado del área de logística en el que se puede apreciar la aplicación de mejoras como la implementación de aplicación móvil y la plantilla de requerimiento que permiten trabajar con los requerimientos de manera inmediata y con mayor control, así como mejoras en el procedimiento como la preparación anticipada y carga de los camiones un día antes del reparto lo que permite evitar retrasos en las entregas. Ver figura N°30

Tabla 33: Plantilla de requerimiento – Surco San Borja

Zona	Surco - San Borja																																
Zona	Sede	ALCOHOL ISOPROPILICO X LITRO	ALCOHOL ISOPROPILICO X GALON DARYZA	CREMA AMOR ANTITABACO	CREMA AMOR BEBE	CREMA AMOR LAVANDA	PLASTICAS 140 LTS NEGRAS	PLASTICAS 140 LTS ROJAS	PLASTICAS 240 LTS NEGRAS	PLASTICAS 25 LTS NEGRAS	PLASTICAS 35 LTS NEGRAS	PLASTICAS 35 LTS ROJAS	PLASTICAS 75 LTS NEGRAS	PLASTICAS 75 LTS ROJAS	PLASTICAS DE 20 x 30 BLANCAS	ACRILICA PERFUMADA GLS	AL AGUA BLANCA	EN PASTA TEKNO NEGRO	TERGENTE SAPOLIO	IONIA SCOTCH BRITE	IONIA VERDE VIRUTEX	IONIAS CERO RAYAS VIRUTEX	IONIAS SCOTCH BRITHE 3M AMARILLO VERDE	ANELA X MT	TILLO PULVERIZADOR DE BRONCE	DE LAVANDA	ANTES C- 25 VIRUTEX	ANTES DE JEJE CALBRE 25 PROTEX	ANTES DOMESTICOS VIRUTEX	ANTES NITRILLO #13	ANTES QUIRURGICOS	ION LIQUIDO x LT	
Surco - San Borja	Batilana San Borja	1				4	100				100			100				2	1			1	1	2			1		3				
Surco - San Borja	Juspoint Investments	6	2				80				50	20	30						6		2			1				2	2				
Surco - San Borja	Americatel Centauro	4					60	30			20								4	5				2		2		6	6				
Surco - San Borja	Condominio El Polo	7			8	3			400	200			200				1		7		10			7			4		8				
Surco - San Borja	S. Fernando Surco - Chacarilla	1				4				30	30										2			1	2					1			
Surco - San Borja	Willax Tv - San Borja																											1	1				
Surco - San Borja	Knight Piesold Consultores - Surco	8			4	4	90				90	30	60	30					5		2			2				2	4				
Surco - San Borja	Grunenthal						50								100	3			4								2		2				
Surco - San Borja	Grunenthal EPP Covic / Mensajero	3																									3		2			30	3
Total		23	7	2	12	15	380	30	400	230	290	30	280	160	100	3	1	2	27	5	16	1	1	15	2	2	10	11	28	1	30		3

Fuente: Base de datos de la empresa

Elaboración propia

Con las mejoras propuestas se busca evitar la dependencia entre los puestos de trabajo, como se puede observar en la tabla N°35:

Tabla 35: Resumen de las mejoras propuestas (logística)

ACTUAL	MEJORADO
El área de logística dependía de la entrega de las modificaciones y/o adicionales de los supervisores zonales para recién realizar los cálculos correspondientes el mismo día de cierre (20 de cada mes).	El área logística avanza en simultáneo cada vez que le llega una modificación y/o adicional por parte de los supervisores zonales a través de la aplicación móvil de esta forma se realiza el cierre de la actualización de la plantilla de requerimiento (20 de cada mes).
Una vez tiene toda la lista de modificaciones y/o adicionales realiza los cálculos con los contratos (tiempo aproximado de 2 días)	
El digitador comienza a realizar las guías y el resumen que entregara al almacenero (tiempo aproximado de 3 días)	Con la plantilla de requerimientos el digitador elabora las guías y realiza el resumen. (tiempo aproximado de 3 días) Al mismo tiempo con la plantilla, el almacenero realiza las compras. (tiempo aproximado de 5 días)
Una vez con el resumen y las guías, el almacenero puede realizar las compras de los requerimientos (tiempo aproximado de 5 días)	
Los pedidos se preparan y cargan el mismo día de reparto.	Los pedidos se preparan y cargan un día antes del día de reparto.

Fuente: Elaboración propia

Para detallar de manera gráfica la mejora del proceso logístico en cuanto a la distribución de los insumos y materiales se muestran los siguientes diagramas donde se especifican los tiempos requeridos por las actividades que comprenden el proceso. Ver figuras N°31 y N°32

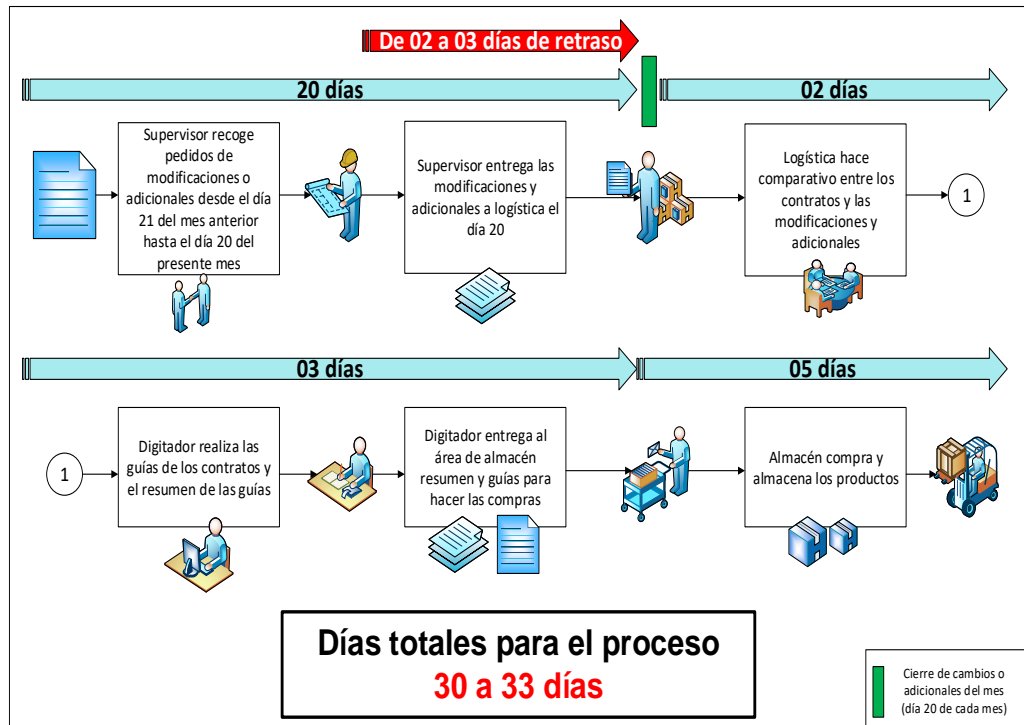


Figura 31: Tiempos empleados para proceso logístico - actual
Fuente: Elaboración propia

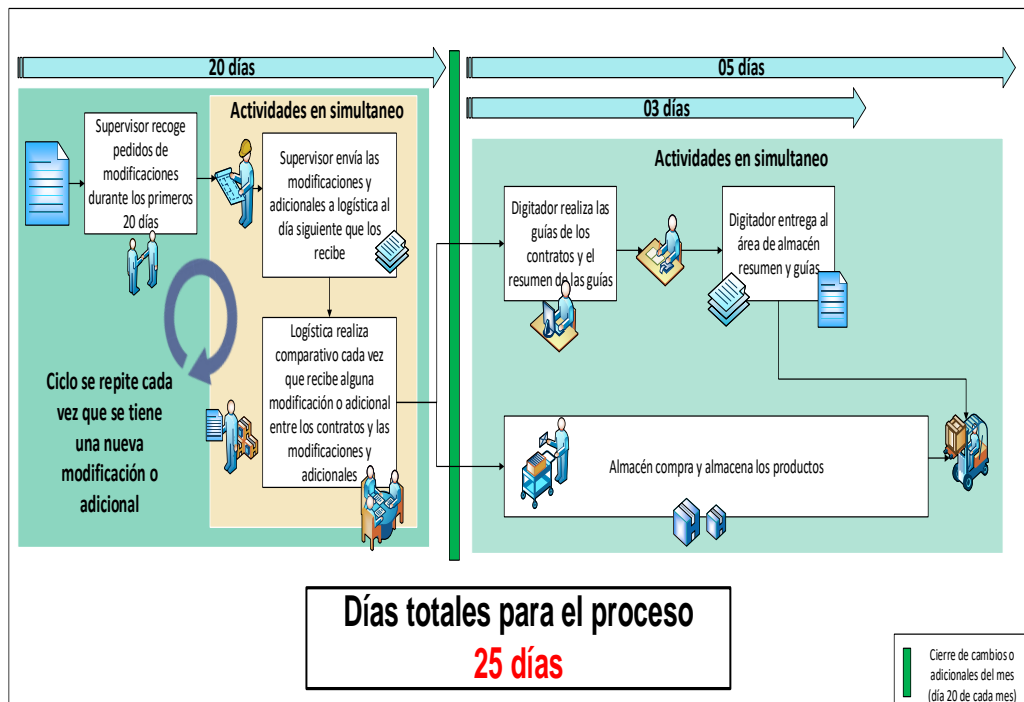


Figura 32: Tiempos empleados para proceso logístico - mejorado
Fuente: Elaboración propia

Con las mejoras propuestas se busca lograr una reducción en el tiempo de distribución de insumos y materiales en un tiempo promedio de 7 días, lo que equivale a una mejora de la eficacia del 21.88%.

5.4.3 Modelamiento de aplicación móvil

Como herramienta de mejora se propuso el modelamiento de una aplicación móvil, con el objetivo de solucionar los problemas que identificamos. Además de permitir una supervisión en tiempo real por parte del supervisor zonal de todas las sedes que tiene a su cargo.

Otro punto importante en la elección de la aplicación móvil como propuesta de mejora es la velocidad que nos ofrece en el traslado de la información entre personas y áreas además del registro de la misma.

Menú del supervisor de unidad:

En la Figura N°33 se muestra el acceso a la aplicación en la cual se deben rellenar los datos del usuario, que son entregados por la administración, dependiendo el cargo se re direcciona al menú correspondiente, en el caso del encargado se muestra el menú en la figura N°33.



Figura 33: Aplicativo móvil – Menú del supervisor de unidad
Fuente: Elaboración propia

El encargado de la sede tiene acceso a la asistencia del personal, siendo el encargado de realizar el registro, en la figura N°34 se puede apreciar el apartado de Asistencia en la aplicación, como se puede observar solo tiene acceso al Registro de las asistencias mas no al personal y el control de los mismos.

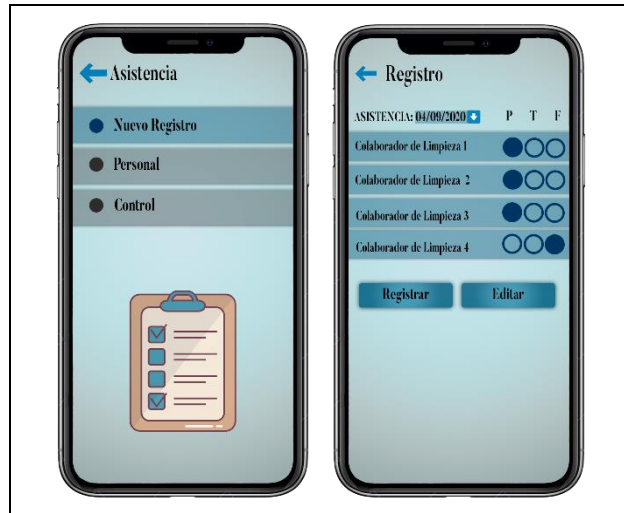


Figura 34: Aplicativo móvil – Menú de asistencia del supervisor de unidad
Fuente: Elaboración propia

Otro punto importante son el reporte de los incidentes y requerimientos, se decide implementar un apartado para estos puntos debido a que actualmente la comunicación de estos puntos por parte del encargado de la sede hacia el supervisor muchas veces es de forma telefónica, tanto por llamadas como por mensajes, que luego en el transcurso del día pueden ser olvidados o perdidos, por lo que al ingresar estos reportes en la aplicación quedarán automáticamente registrados. Ver figura N°35

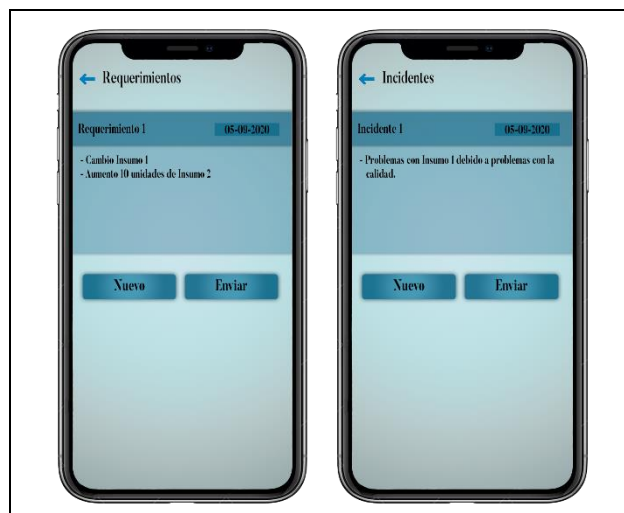


Figura 35: Aplicativo móvil – Menú de requerimiento e incidencias del supervisor de unidad
Fuente: Elaboración propia

Para obtener una mejor supervisión se propone crear el apartado de plan de trabajo, que funciona de hoja de verificación, de esta manera se envía el reporte en tiempo real, y el supervisor puede visualizar el avance de manera simultánea. Sin tener que acercarse a la sede a realizar inspecciones inopinadas.

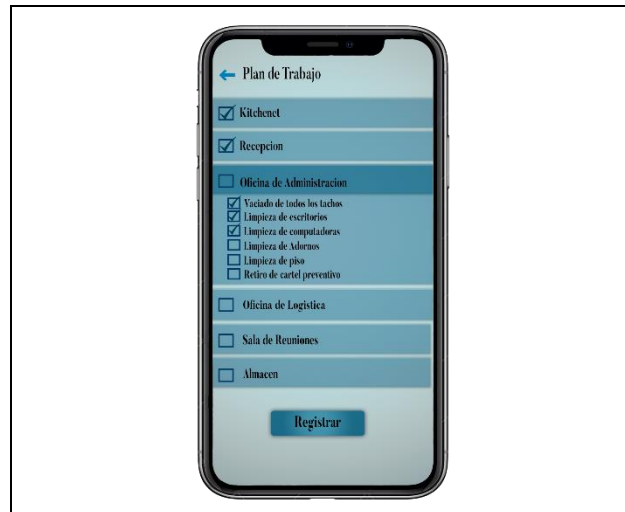


Figura 36: Aplicativo móvil – Menú de requerimiento e incidencias del supervisor de unidad
Fuente: Elaboración propia

Menú del supervisor zonal:

En el caso del menú del supervisor las dos primeras mascararas son muy parecidas a las del encargado de la sede siendo la primera la que brinda el acceso a la aplicación y la segunda el menú correspondiente a su cargo, teniendo la diferencia de que el menú re direcciona a diferentes mascararas que tiene un sentido de verificación y control de los registros del encargado de la sede. Ver figura N°37



Figura 37: Aplicativo móvil – Menú del supervisor zonal
Fuente: Elaboración propia

Como se puede observar en la figura N°38, la máscara de asistencia el supervisor de zona cuenta con todas las opciones habilitadas a diferencia del encargado de la sede, en este caso está en la facultad de apoyar con el registro de la asistencia en caso de no encontrarse el encargado, pero además también es el encargado del registro de nuevos colaboradores para cada sede. Ver figura N°38



Figura 38: Aplicativo móvil – Menú de asistencias del supervisor zonal
Fuente: Elaboración propia

En el caso de que el supervisor quiera eliminar a un colaborador que fue liquidado o que dejó de prestar servicio a la empresa se mostrara un mensaje de confirmación de la acción que se está realizando, por último, en el apartado de

la asistencia el supervisor tiene la opción en el punto de control de observar de manera detallada por colaborador su asistencia. Ver figura N°39



Figura 39: Aplicativo móvil – Menú de control de asistencia del supervisor zonal

Fuente: Elaboración propia

En el apartado de requerimientos el supervisor tiene la opción de revisar los requerimientos que envían los encargados de cada sede (unidad), en el caso sean aprobados por su parte pasa a registrarlos, una vez se realice esta acción puede tener un monitoreo de los requerimientos por sede, para visualizar el estatus por parte de logística, los cuales pueden ser:

- Registrado: Cuando el supervisor registra el requerimiento.
- Proceso: Cuando el área de logística revisa el requerimiento y lo incluye en la plantilla de requerimientos.
- Atendido: Cuando se realiza el envío del requerimiento al local del cliente.

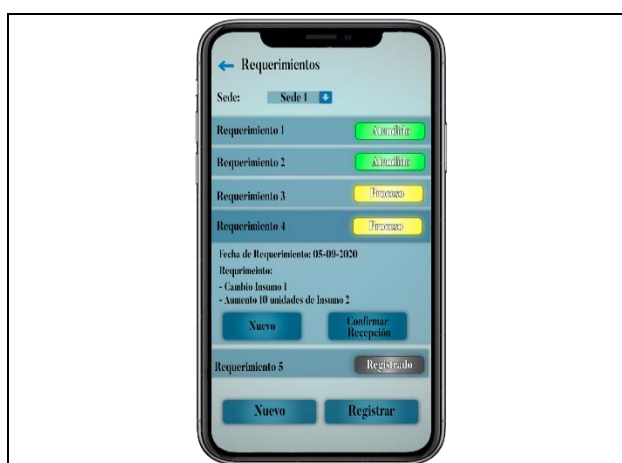


Figura 40: Aplicativo móvil – Menú de requerimientos del supervisor zonal

Fuente: Elaboración propia

Para lograr un control y supervisión continua por parte del supervisor se propone la implementación del apartado de plan de trabajo donde el supervisor puede observar el avance de todas las sedes a su disposición en tiempo real. Debido a que actualmente la revisión se realiza en las visitas inopinadas de cada vez que se acerca a una sede. Ver figura N°41

Además, la aplicación permite descargar el check list del plan de trabajo de forma que quede un registro del avance. Este formato lo podemos encontrar en el anexo N°10

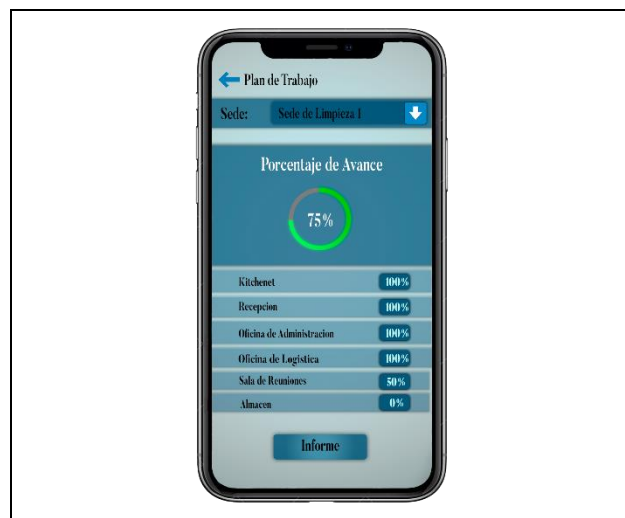


Figura 41: Aplicativo móvil – Menú de plan de trabajo del supervisor zonal
Fuente: Elaboración propia

Por último, en el menú del Supervisor encontramos el apartado de visitas a las unidades, donde se va marcando por fecha las sedes que visita el supervisor. Además de contar con un control que mostrara la cantidad de veces que se visitó una unidad al mes y el porcentaje de cumplimiento de esas visitas. Ver figura N°42

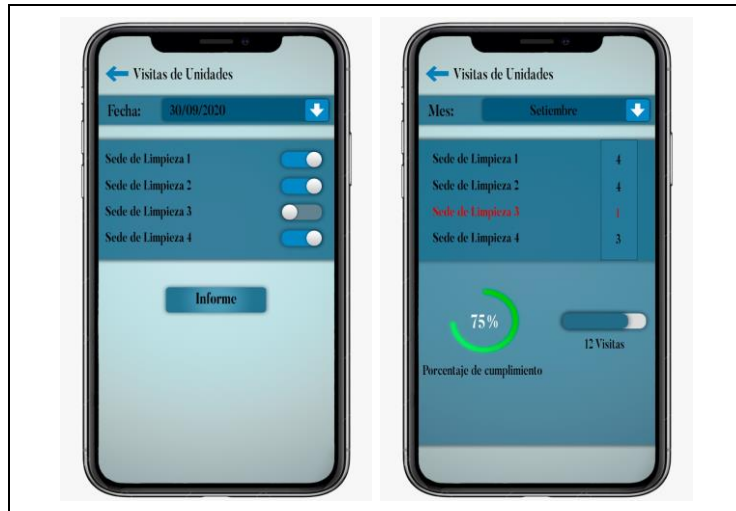


Figura 42: Aplicativo móvil – Visitas de unidad
Fuente: Elaboración propia

Menú del área logística:

Para el menú de logística se cuenta con dos máscaras, una correspondiente a los requerimientos en el que se reciben los requerimientos de todas las sedes, el personal de logística es el encargado de colocar el estatus de cada requerimiento enviado. Ver figura N°43



Figura 43: Aplicativo móvil – Menú de requerimientos para el área de logística
Fuente: Elaboración propia

La segunda máscara nos brinda los indicadores de cumplimiento de entregas y tiempos de entrega de los pedidos retornados.

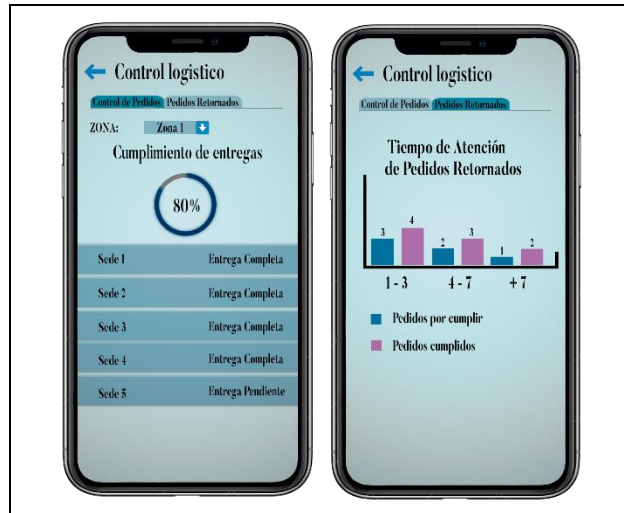


Figura 44: Aplicativo móvil – Menú de control logístico
Fuente: Elaboración propia

5.5 Controlar

5.5.1 Simulación Promodel

A continuación, se presenta la simulación de los escenarios del proceso de limpieza integral tanto actual como el mejorado en el software ProModel como se muestra en la figura N°45. Esta simulación se realizó con el objetivo de verificar la eficacia que se debe obtener al ejecutar la implementación de la estandarización y las propuestas de mejoras ya descritas.

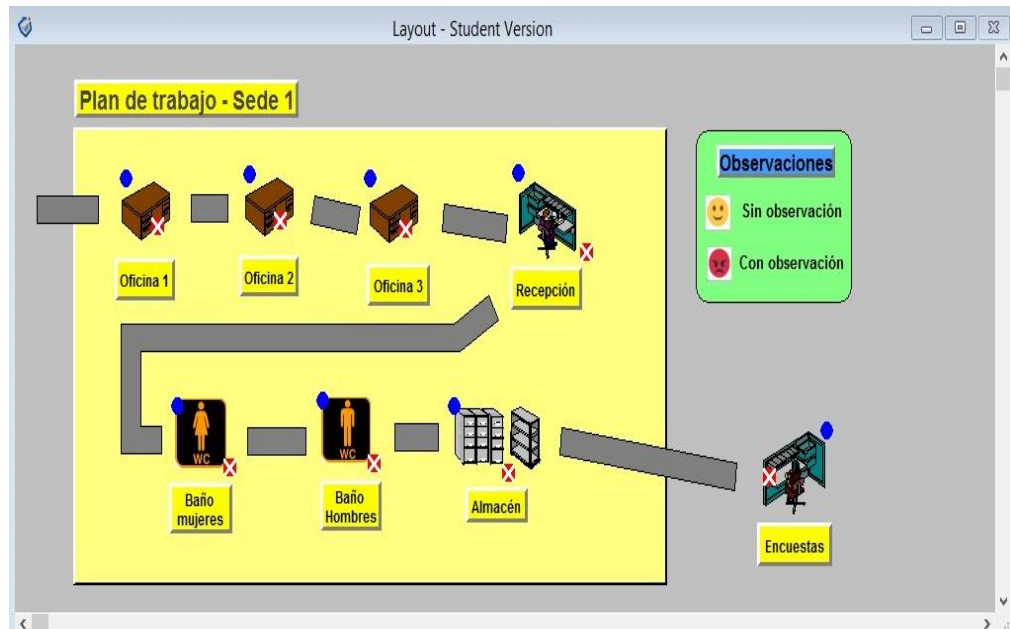


Figura 45: Simulación del proceso de limpieza y mantenimiento
Fuente: Elaboración propia

En la figura N°46 se presentan las 47 observaciones del proceso actual de un total de 296 encuestas simuladas, con los datos de los procesos usados por la empresa actualmente.

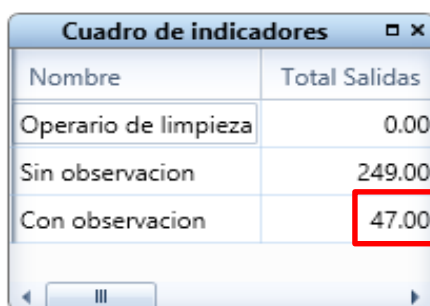


Figura 46: Cuadro de indicadores de limpieza. El cuadro muestra tres categorías: 'Operario de limpieza' con 0.00 salidas, 'Sin observacion' con 249.00 salidas, y 'Con observacion' con 47.00 salidas. El valor 47.00 está resaltado con un recuadro rojo.

Nombre	Total Salidas
Operario de limpieza	0.00
Sin observacion	249.00
Con observacion	47.00

Figura 46: Resultado de la simulación del proceso de limpieza (actual)

Fuente: Elaboración propia

Para obtener los resultados de las mejoras se empleó la información de las siguientes fuentes:

Gerens escuela de postgrado (2017), que menciona:

El Centro Nacional para la Calidad de la Educación de la Fuerza Laboral descubrió en un estudio de más de 3100 lugares de trabajo que, en promedio, el crecimiento en los niveles de educación de la fuerza laboral generaba 8.6% de ganancia en la productividad total. (Sección de capacitación del empleado impacta en la productividad)

Yunuen (2016), Tras analizar los resultados obtenidos en la evaluación de los procesos administrativos durante las auditorías internas a las tiendas de la empresa Operadora OMX S.A. de C.V., efectuadas en los años 2013 y 2014, se pudo obtener información relevante acerca del sistema mediante el análisis a los datos de los dos indicadores de la calidad. Respecto al primer indicador, calificación promedio obtenida por las tiendas anualmente; tanto en el área operativa de Cash office y Línea de cajas, se observa una mejora en la calificación de 0.4% y 1.54% respectivamente, al comparar los resultados del año 2013 contra lo obtenido en año 2014, como se muestra en la tabla 7.

Jepsen (2016), según los resultados mostrados en la encuesta nacional de productividad y competitividad de MiPyMEs 2015 realizada en México, se determinó que 1 de cada 8 empresas capacitaba a su

personal. Esto resulto preocupante para la experta debido a que el empleo de modelos profesionales de business training logró aumentar la competitividad de las organizaciones entre un 17% y 32% dentro de un periodo de 6 meses.

Teniendo en consideración las 3 fuentes de información, se calculó un promedio entre 0.97% y 8.6% ya que, el porcentaje de 24.5% era demasiado favorecedor para este estudio. Como resultado, se tomó un 4.79% como porcentaje de mejora para realizar la simulación.

En la figura N°47 se puede observar los resultados de la simulación con la aplicación de las propuestas de mejoras de esta investigación donde, se obtuvieron 30 observaciones de las 296 encuestas simuladas.



Nombre	Total Salidas
Operario de limpieza	0.00
Sin observacion	266.00
Con observacion	30.00

Figura 47: Resultado de la simulación del proceso de limpieza (mejorada)

Fuente: Elaboración propia

A continuación, se presenta la simulación del proceso de supervisión actual y mejorada empleando el software ProModel como se muestra en la figura N°48. Para la simulación de la mejora se está empleando un 4.79%.

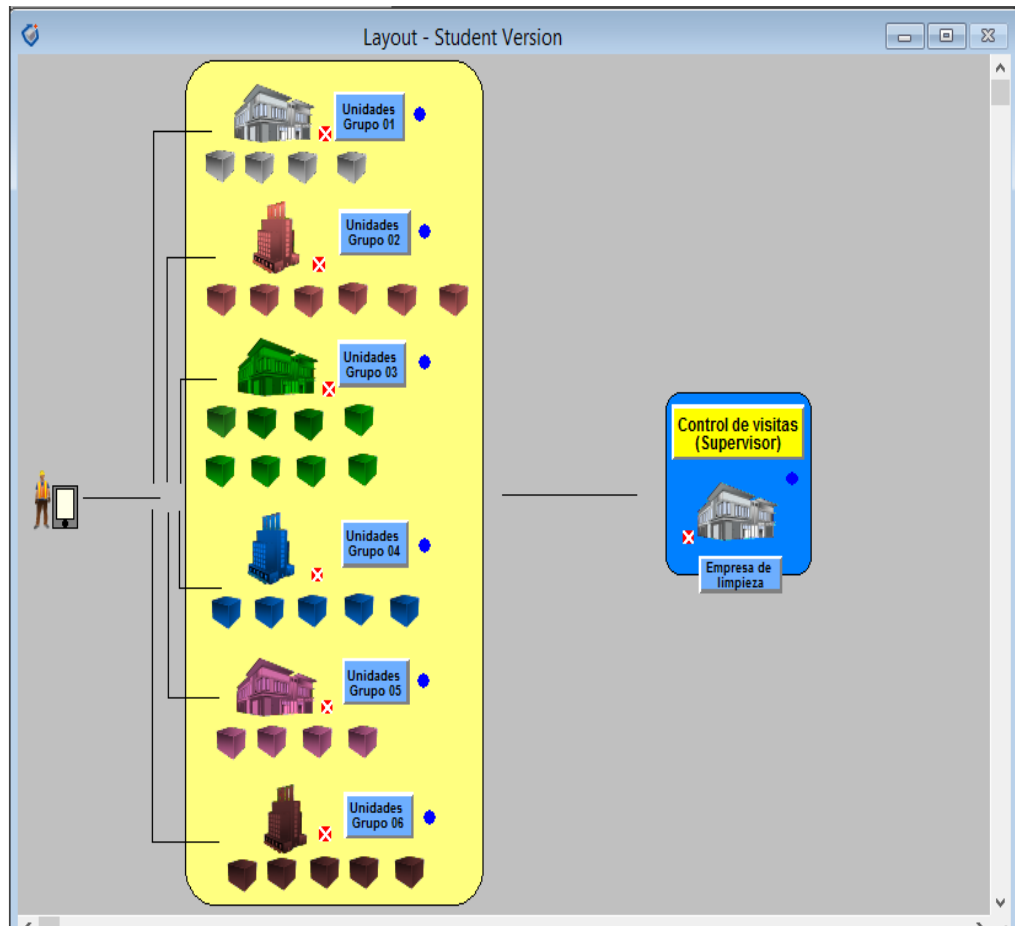


Figura 48: Simulación del proceso de supervisión

Fuente: Elaboración propia

En la figura N°49 se muestran las 25 observaciones del proceso actual de un total de 296 encuestas simuladas, con los datos de los procesos usados por la empresa actualmente.

Nombre	Total Salidas
Supervisor Visita	0.00
Sin observacion	271.00
Con observacion	25.00

Figura 49: Resultado de la simulación del proceso de supervisión (actual)

Fuente: Elaboración propia

En la figura N°50 se puede observar los resultados de la simulación con la propuesta de mejoras de la presente investigación donde, se obtuvieron 13 observaciones de las 296 encuestas simuladas.

Nombre	Total Salidas
Supervisor Visita	0.00
Sin observacion	283.00
Con observacion	13.00

Figura 50: Resultado de la simulación del proceso de supervisión (Mejorado)

Fuente: Elaboración propia

A continuación, se presenta el formato de control de visita que el cliente deberá de firmar cada vez que el supervisor zonal realice una visita a su organización, de forma que se genere un registro para comparar la información de la aplicación y de la información real. Ver figura N°51

CONTROL DE VISITA DEL SUPERVISOR ENCARGADO	
Lima ___ de _____ 20__	
SUPERVISOR ENCARGADO	
COMPAÑÍA:	_____
NOMBRE:	_____
CARGO:	_____
<p>Por medio de la presente, confirmo como cliente que el supervisor encargado realizo una visita nuestras instalaciones el día indicado en este documento.</p>	
_____	_____
FIRMA CLIENTE	FIRMA SUPERVISOR
<p>Muchas gracias por la atención prestada, la emplearemos para mejorar y ofrecerle un servicio de calidad.</p>	

Figura 51: Control de visita del supervisor zonal

Fuente: Elaboración propia

A continuación, se muestra los resultados obtenidos de la prueba en el área logística (mes de septiembre) donde se observa que el tiempo promedio de entrega de pedidos es de 06:36 horas y no se obtiene ningún pedido retornado. Ver tabla N°36

Tabla 36: Preparación y carga de pedidos del mes de septiembre

Pedidos entregados (Septiembre)										
Chofer	Zona	Pedidos conformes	Pedidos retornados	Pedidos entregados a tiempo	Hora Ingreso	Hora Salida	Tiempo de Carga	Tiempo de transporte a las sedes	Tiempo de transporte de pedidos retornados	Total del tiempo de entrega de pedidos
MU	1	5	0	100%	07:25	07:40	00:15	05:40		05:55
PH	2	11	0	100%	08:40	09:17	00:37	07:10		07:47
PH	3	2	0	100%	07:10	07:50	00:40	03:15		03:55
EV	4	5	0	100%	08:05	08:30	00:25	05:33		05:58
PH	5	8	0	100%	08:05	08:32	00:27	05:08		05:35
MU	6	10	0	100%	08:36	08:51	00:15	07:12		07:27
MU	7	9	0	100%	08:32	09:14	00:42	06:54		07:36
PH	8	14	0	100%	07:19	08:04	00:45	06:02		06:47
MU	9	11	0	100%	08:29	09:30	01:01	07:25		08:26

Fuente: Elaboración propia

Esta reducción del tiempo en la entrega de pedidos, equivale a una reducción del tiempo perdido del 23.70%. Lo cual genera un aumento del cumplimiento de entrega de los pedidos en un 13%. Ver tabla N°36

NSP Mejorado

Para determinar la cantidad de calificaciones Regulares – Buenas proyectadas después de la implementación de las mejoras, se pasó a sumar la cantidad de observaciones resultantes de las simulaciones y se aplicó la ecuación de la recta del grafico de dispersión (Ver Figura N°52) que se realizó con los datos de las observaciones y calificaciones actuales detallados en la Tabla N°37.

Tabla 37: Observaciones y calificaciones Regular – Buena (Actual)

Mes	Observaciones de los problemas principales	Calificación Regular - Buena
Enero	3	6
Febrero	15	19
Marzo	17	17
Abril	12	14
Mayo	18	21
Junio	17	21
Julio	10	13
Agosto	10	13
Setiembre	10	10
Octubre	10	12
Noviembre	9	15
Diciembre	2	7

Fuente: Elaboración propia

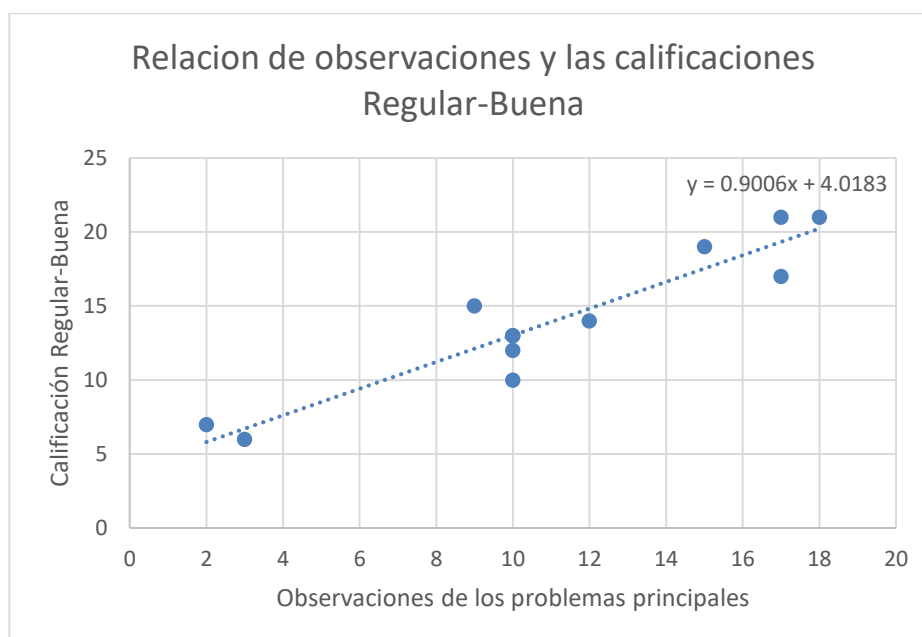


Figura 52: Diagrama de dispersión entre las observaciones y las calificaciones Regular - Buena
Fuente: Elaboración propia

Con los cálculos realizados nos dio como resultado un total de 89 calificaciones Buena-Regular. Ver tabla N°38

Tabla 38: Observaciones y calificaciones Regular – Buena (Mejorado)

Mes	Observaciones Después (Simulación)	Servicios B-R $y = 0.9006x + 4.0183$
Enero	0	4
Febrero	6	9
Marzo	6	9
Abril	5	9
Mayo	5	9
Junio	5	9
Julio	3	7
Agosto	4	8
Setiembre	2	6
Octubre	4	8
Noviembre	2	6
Diciembre	1	5
Total	43	89

Fuente: Elaboración propia

La diferencia de calificaciones Buena – Regular es de 79 por lo que se repartió de manera porcentual entre las calificaciones excelentes y muy buenas según su participación actual.

Tabla 39: Relación de calificación Excelente y Muy buena después de la mejora

Calificación	Relación	Participación Porcentual	Aumento	Frecuencia Después
Excelente	68	0.53	42	110
Muy Bueno	60	0.47	37	97
Total	128		79	207

Fuente: Elaboración propia

Lo cual nos generó un aumento del porcentaje de calificaciones excelentes de 23% a 37% y calificaciones Muy buenas de 20% a 33%. Ver tabla N°40

Tabla 40: Calificación después de la simulación

Calificación	Frecuencia Antes	Porcentaje	Frecuencia Después	Porcentaje
Excelente	68	23%	110	37%
Muy Bueno	60	20%	97	33%
Bueno - Regular	168	57%	89	30%
Total	296	100%	296	100%

Fuente: Elaboración propia

Para determinar el impacto en la satisfacción de los clientes se procedió a realizar la simulación de la situación obtenida, con el fin de obtener los resultados de manera mensual y poder determinar el NPS resultante. Ver figura N°53

Nombre	Total Salidas
Operario de limpieza	0.00
Excelente	110.00
Muy bueno	97.00
Bueno o Regular	89.00

Figura 53: Simulación de encuestas de calidad

Fuente: Elaboración propia

Tabla 41: Calificación NPS Mejorado

MES	Clientes Resultados de la Simulación			
	Promotores	Pasivos	Inestable	Total
	Excelente	Muy buena	Bueno - Regular	
Enero	8	16	3	27
Febrero	13	3	10	26
Marzo	6	13	9	28
Abril	10	10	7	27
Mayo	11	8	11	31
Junio	11	5	11	27
Julio	10	2	7	18
Agosto	10	3	7	20
Setiembre	5	11	5	21
Octubre	10	6	6	23
Noviembre	10	11	8	29
Diciembre	6	8	4	18
Total	110	97	89	296

Fuente: Elaboración propia

Con esta información se determinó los porcentajes de promotores, pasivos e inestables para la realizar el cálculo del índice NPS mejorado y su respectivo gráfico.

Tabla 42: Sistema NPS Mejorado

Mes	Promotores	Pasivos	Inestables	NPS
Enero	29%	59%	12%	17.90%
Febrero	49%	12%	38%	10.96%
Marzo	23%	46%	32%	-8.92%
Abril	36%	36%	28%	8.53%
Mayo	37%	26%	36%	0.65%
Junio	41%	18%	41%	0.73%
Julio	53%	9%	38%	15.48%
Agosto	49%	16%	35%	14.22%
Setiembre	23%	53%	25%	-2.07%
Octubre	43%	29%	28%	14.86%
Noviembre	34%	39%	27%	6.07%
Diciembre	35%	44%	20%	15.13%

Fuente: Elaboración propia

El grafico del NPS nos da un índice de 7.79% en promedio, es decir que se tendrá más clientes promotores que inestables. Ver figura N°54

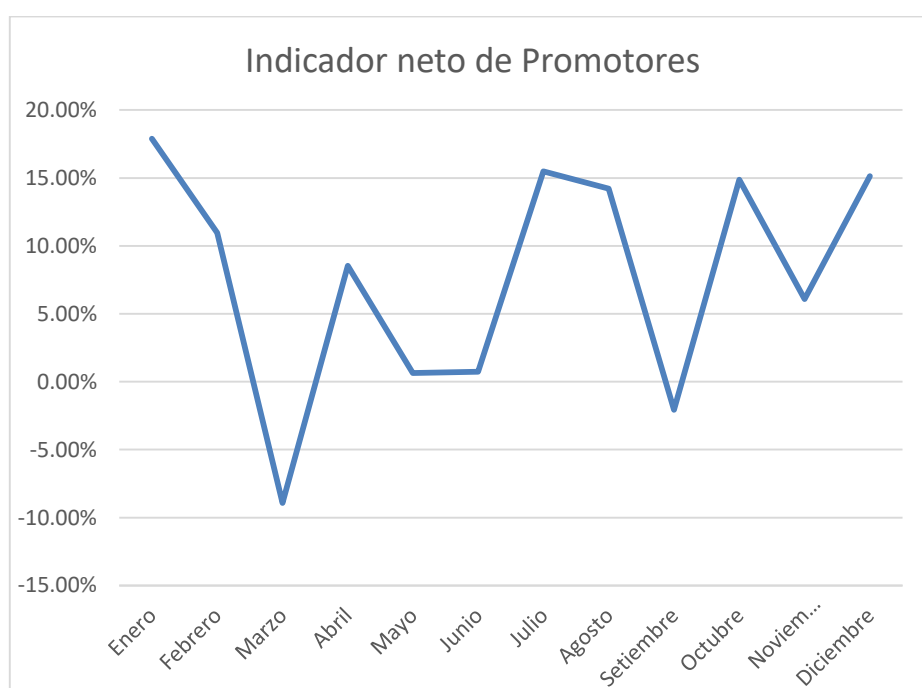


Figura 54: Grafico NPS – Indicador neto de promotores (Después)

Fuente: Elaboración propia

5.5.2 Indicadores

Para esta investigación se elaboraron indicadores ya que, la empresa de limpieza de estudio no contaba con ningún tipo de indicador que le permitiera medir sucesos colectivos con el fin de realizar acciones sobre estos.

Indicador N°01: Calificaciones de las encuestas de calidad

Se empleará este indicador para cuantificar las calificaciones empleadas por la empresa de limpieza, donde se podrá filtrar por mes y por supervisor con el objetivo de observar el desempeño de cada uno de los supervisores. Ver figura N°55

Indicador N°02: Reclamos en las encuestas de calidad por mes

Con este indicador el gerente podrá observar la cantidad y la clasificación de los reclamos mes a mes para la toma de acciones. Cuando este indicador aumenta, significa que los clientes no están satisfechos con el servicio brindado. Ver figura N°55

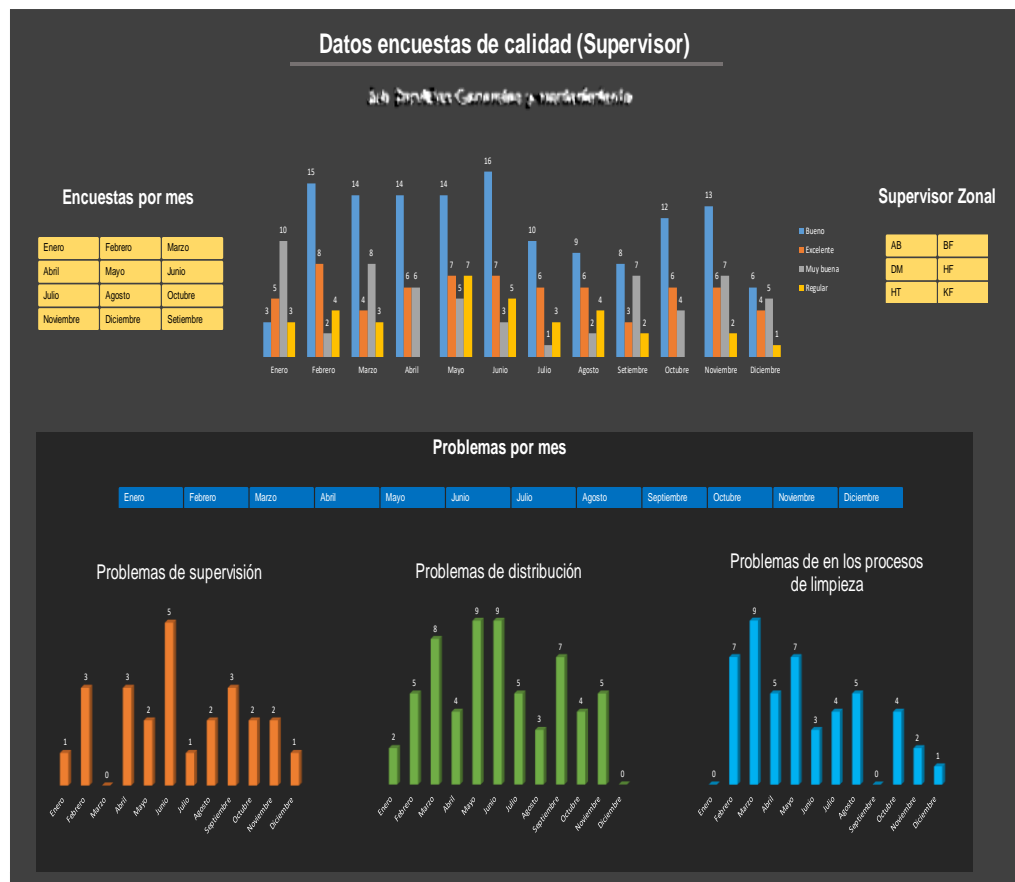


Figura 55: Dashboard para el área operacional

Fuente: Elaboración propia

Indicador N°03: Cumplimiento de pedidos entregados por mes

Este indicador servirá para visualizar cuantos pedidos están siendo entregando y retornados en la fecha programada. Cuando el valor de los pedidos retornados disminuya significa que se está aumentando el cumplimiento de entrega de pedidos. Ver figura N°56

Indicador N°04: Pedidos retornados por cada chofer

Con este indicador se podrá medir la cantidad de pedidos retornados por cada chofer. Si el valor es mayor a cero, se está incumpliendo con la entrega de pedidos. Ver figura N°56

Indicador N°05: Tiempo promedio de preparación de vehículos por mes

Mediante este indicador podemos observar cuanto es la disminución del tiempo para la preparación de los vehículos. Cuando este indicador disminuye significa que se cuenta con más tiempo disponible para la entrega de pedidos, en caso contrario se debe evaluar cuál es el origen de la demora. Ver figura N°56

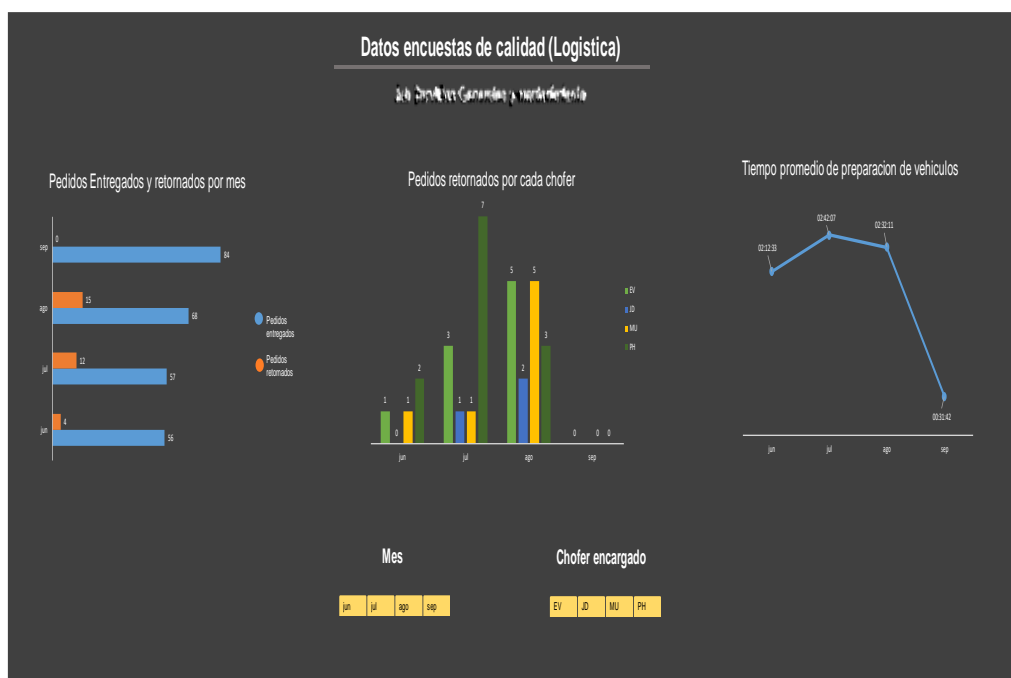


Figura 56: Dashboard para el área logística

Fuente: Elaboración propia

Indicador N°06: Cumplimiento del plan de trabajo

Este indicador permitirá evaluar el porcentaje de cumplimiento del plan de trabajo en cada una de las unidades mediante la aplicación móvil. Con este

resultado el supervisor zonal encargado de estas unidades podrá tomar acciones para que se cumpla con lo establecida en el plan de trabajo.

Indicador N°07: Control de visitas del supervisor zonal

Con el indicador de control de visitas se busca realizar una evaluación real de la situación actual del plan de trabajo y si se está cumpliendo con el mismo. Además de contrastar la información del formato de control de visitas del supervisor zonal y el aplicativo móvil para comprobar si el supervisor zonal está visitando las unidades a su cargo. Ver anexo N°06, N°07 y N°08.

Indicador N°08: Asistencia de los colaboradores

Este indicador mostrara el control de asistencias en cada una de las unidades para que el supervisor pueda mandar a un personal de apoyo o al personal volante para que pueda cubrir la falta del colaborador.

A continuación, se muestran el cuadro resumen de los resultados obtenidos mediante esta investigación:

Tabla 43: Cuadro resumen de resultados

Antes		Después		Mejora	
Tiempo promedio proceso distribución	32 días	Tiempo promedio proceso distribución	25 días	Tiempo promedio mejorado en	↑ 21.88%
Tiempo promedio de preparación de pedidos	08:39 horas	Tiempo promedio de preparación de pedidos	06:36 horas	Tiempo promedio mejorado en	↑ 23.70%
Cumplimiento de pedidos	87%	Cumplimiento de pedidos	100%	Aumento del cumplimiento en	↑ 13.00%
Observaciones por procesos de Limpieza	47 obs	Observaciones por procesos de Limpieza	30 obs	Reducción de observaciones	↓ 36.17%
Observaciones de supervisión	25 obs	Observaciones de supervisión	13 obs	Reducción de observaciones	↓ 48.00%
NPS	-32.28%	NPS	7.79%	Aumento del NPS	↑ 40.07%
Clientes inestables	168 Clientes	Clientes inestables	89 Clientes	Reducción de calificaciones negativas	↓ 47.02%

Fuente: Elaboración propia

INGRESOS POR LOS SERVICIOS

En la tabla N°44 se muestra el total de clientes de los últimos 6 años (2015-2020) así como la cantidad de clientes nuevos y clientes no activados (Clientes perdidos).

Tabla 44: Cuadro resumen de clientes

Año	2015	2016	2017	2018	2019	2020
Cientes Total	171	163	152	138	131	86
Cientes Nuevos		28	29	31	32	6
Cientes no Activados	36	40	45	39	51	20
% Clientes no Activados	21%	25%	30%	28%	39%	23%

Fuente: Elaboración propia

Para determinar el ingreso anual del año 2020, se empleó el último mes de data que tenía la empresa (Octubre). Para este estudio se está considerando que se mantiene el mismo número de clientes del mes de octubre hasta el mes de diciembre (66 clientes). Ver tabla N°45

Tabla 45: Pronostico del monto anual para el año 2020

2020	
MES	MONTO
Enero	S/. 1,594,638.76
Febrero	S/. 1,925,617.39
Marzo	S/. 1,250,827.23
Abril	S/. 2,263,625.84
Mayo	S/. 791,519.43
Junio	S/. 872,317.74
Julio	S/. 916,450.91
Agosto	S/. 1,559,317.57
Setiembre	S/. 1,321,817.30
Octubre	S/. 1,206,649.75
Noviembre	S/. 1,206,649.75
Diciembre	S/. 1,206,649.75
TOTAL	S/. 16,116,081.42

Fuente: Elaboración propia

Con los datos demostrados en las tablas anteriores se muestra la tabla con los ingresos anuales y de esta forma se puede llegar a determinar el promedio por cliente por año, desde el año 2015 hasta el año 2020 los cuales son mostrados en la tabla N° 46.

Tabla 46: Pronostico ingreso promedio por cliente (2015-2020)

Año	2015	2016	2017	2018	2019	2020
Cientes	171.00	163.00	152.00	138.00	131.00	86.00
Ingresos Anuales	S/. 23,150,615.81	S/. 30,397,059.58	S/. 28,137,378.30	S/. 28,813,839.00	S/. 28,549,886.75	S/. 16,116,081.42
Cientes nuevos		28.00	29.00	31.00	32.00	6.00
Cientes no activados	36.00	40.00	45.00	39.00	51.00	20
% Cliente Perdido no activado	21%	25%	30%	28%	39%	23%
Promedio por Cliente	S/. 144,691.35	S/. 186,485.03	S/. 185,114.33	S/. 208,795.93	S/. 217,938.07	S/. 187,396.30

Fuente: Elaboración propia

Para determinar la cantidad de clientes nuevos en los próximos años se utilizó el método de incrementos porcentuales teniendo en cuenta que durante este año la cantidad de clientes nuevos se vio disminuido por la coyuntura actual debido a la pandemia generada por el virus COVID-19. Ver tabla N°47

Tabla 47: Pronóstico de Clientes nuevos 2021 – 2022 (Método de Incrementos porcentuales)

Año	Clientes Nuevos	ΔPorcentual
2016	28	
2017	29	4%
2018	31	7%
2019	32	3%
2020	6	-81%
2021	$\bar{x}\Delta$ Porcentual	-17%
	Pronostico clientes nuevos	27
2022	$\bar{x}\Delta$ Porcentual	-1%
	Pronostico clientes nuevos	32

Fuente: Elaboración propia

Los resultados que se obtuvieron indican que se esperan 27 clientes nuevos para el 2021 y 32 para el 2022.

Luego se procedió a calcular el porcentaje de clientes no activados para los años luego de la mejora, en un principio como se pudo observar en la tabla N°44 el porcentaje de abandono de clientes estaba en un promedio de 28% por lo que se espera luego de la mejora reducir ese porcentaje a 14.83% como se puede ver en la tabla N°48.

Tabla 48: Pronóstico de Clientes no activados (2021)

Promedio de Clientes no Activados	Mejora de índice de clientes inestables	Reducción de Clientes Inestables
28%	47.02%	14.83%

Fuente: Elaboración propia

Se procedió a determinar el pronóstico del ingreso anual para los años 2021 y 2022, se procedió a obtener la ecuación (línea de tendencia) entre los promedios por cliente de los últimos 6 años como se puede observar en la figura N°57.



Figura 57: Promedio por cliente (2015-2020)

Fuente: Elaboración propia

Una vez obtenida la ecuación se procedió a determinar el ingreso anual para los años 2021 y 2020 que se muestran en la tabla N°49.

Tabla 49: Pronostico del ingreso promedio por cliente (2021 y 2022)

X	Año	Promedio por cliente
1	2015	S/. 144,691.35
2	2016	S/. 186,485.03
3	2017	S/. 185,114.33
4	2018	S/. 208,795.93
5	2019	S/. 217,938.07
6	2020	S/. 187,396.30
7	2021	S/. 221,560.10
8	2022	S/. 231,033.40

Fuente: Elaboración propia

Con los datos hallados en los cuadros presentados se procedió a completar el cuadro de ingresos anuales estimados para los años 2021 y 2022.

Tabla 50: Cuadro de ingresos estimados para el año 2021 y 2022

Año	2015	2016	2017	2018	2019	2020	2021	2022
Cientes Total	171	163	152	138	131	86	93	111
Cientes Nuevos		28	29	31	32	6	27	32
Cientes no Activados	36	40	45	39	51	20	14	
Promedio por Cliente	S/. 144,691.35	S/. 186,485.03	S/. 185,114.33	S/. 208,795.93	S/. 217,938.07	S/. 187,396.30	S/. 221,560.10	S/. 231,033.40
Ingresos Anuales	S/. 23,150,615.81	S/. 30,397,059.58	S/. 28,137,378.30	S/. 28,813,839.00	S/. 28,549,886.75	S/. 16,116,081.42	S/. 20,605,089.30	S/. 25,691,840.06

Fuente: Elaboración propia

COSTOS DE LOS SERVICIOS

Para obtener el pronóstico de los costos para los años 2021 y 2022, se empleó la base de datos de la empresa y se calculó el costo por año en porcentaje. Ver tabla N°51

Tabla 51: Cuadro de costos por año

Año	Costos	Ingresos	% Costo
2015	S/ 20,775,362.63	S/ 23,150,615.81	0.8974
2016	S/ 27,223,606.56	S/ 30,397,059.58	0.8956
2017	S/ 24,994,433.14	S/ 28,137,378.30	0.8883
2018	S/ 25,658,723.63	S/ 28,813,839.00	0.8905
2019	S/ 25,300,909.64	S/ 28,549,886.75	0.8862
2020	S/ 14,552,821.52	S/ 16,116,081.42	0.9030

Fuente: Elaboración propia

Una vez se tienen estos porcentajes, se procedió a encontrar su ecuación (línea de tendencia) para el pronóstico de los años 2021 y 2022. Ver figura N°58 y tabla N°52

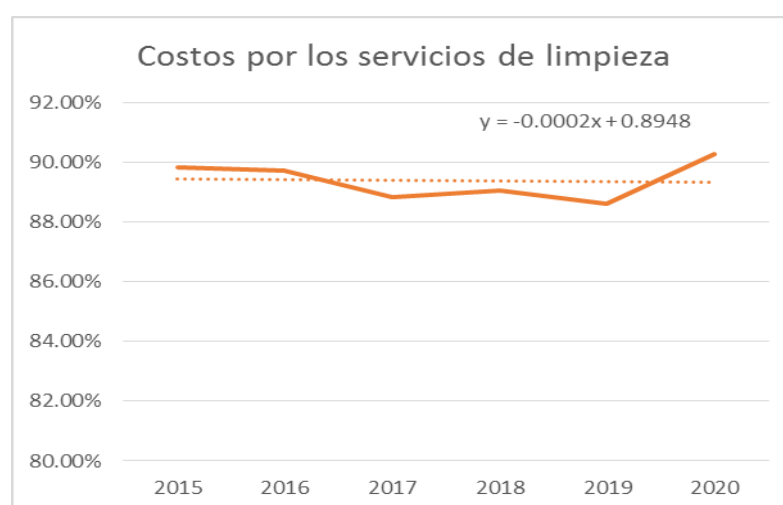


Figura 58: Costos por los servicios de limpieza (2015-2020)

Fuente: Elaboración propia

Tabla 52: Pronostico de los costos (%)

X	Año	$y = -0.0002x + 0.8948$
1	2015	89.85%
2	2016	89.72%
3	2017	88.83%
4	2018	89.05%
5	2019	88.62%
6	2020	90.30%
7	2021	89.34%
8	2022	89.32%

Fuente: Elaboración propia

Se emplearon estos valores obtenidos para obtener el pronóstico de los costos de los años 2021 y 2022 como se muestra en la tabla N°53

Tabla 53: Pronostico de costos (2021-2022)

Año	Costos	Ingresos	%
2021	S/ 18,408,586.78	S/ 20,605,089.30	0.8934
2022	S/ 22,947,951.54	S/ 25,691,840.06	0.8932

Fuente: Elaboración propia

En la tabla N°54 se pueden observar los costos para estos años y la utilidad obtenida.

Tabla 54: Cuadro de la utilidad (2020-2022)

Año	Costos	Ingresos	Utilidad
2020	S/ 14,552,821.52	S/ 16,116,081.42	S/ 1,563,259.90
2021	S/ 18,408,586.78	S/ 20,605,089.30	S/ 2,196,502.52
2022	S/ 22,947,951.54	S/ 25,691,840.06	S/ 2,743,888.52

Fuente: Elaboración propia

COSTOS DE LA INVESTIGACION

A continuación, se procedió a calcular los costos incurridos para realizar esta investigación los cuales son el aplicativo móvil, la capacitación del personal y bienes y servicios que son detallados en la tabla N°55.

Tabla 55: Cuadro de costos de la investigación

CUADRO DE COSTOS DE LA INVESTIGACIÓN		
ITEM	Descripción	Monto / Incluye
Aplicativo Móvil	Envío de aplicación	Si
	Icono de la aplicación	Si
	Pantalla de bienvenida	Si
	Integración de la red publicitaria	Si
	Incluye código de fuente	Si
	Sistemas operativos	2
	Revisiones	7
	Tiempo de entrega	29 días
	Total del costo de la aplicación móvil	S/ 3,582.00
Capacitación del personal	Costo de capacitación de operarios	
	Salario de los participantes por hora	S/ 4.84
	Salario del personal de reemplazo por hora	S/ 4.84
	Alimentación de los participantes	S/ 1.50
	Número de horas de capacitación	2
	Número de trabajadores capacitados	857
	Total de capacitación de operarios	S/ 17,889.88
	Costos de la capacitación	
	Salario de los instructores	S/ 2,000.00
	Materiales de capacitación	S/ 370.00
	Equipos y soportes	S/ 120.00
	Alimentación del instructor	S/ 216.00
	Total costos de la capacitación	S/ 2,706.00
	Total de costo de capacitación del personal	S/ 20,595.88
Bienes y servicios	Lapicero, lápiz	S/ 15.00
	Papel bond	S/ 56.00
	Útiles de escritorio	S/ 96.00
	Libros	S/ 210.00
	Impresiones	S/ 410.00
	Movilidad	S/ 37.00
	Otros	S/ 180.00
	Total de bienes y servicios	S/ 1,004.00
TOTAL DE COSTOS DE LA INVESTIGACIÓN	S/ 25,181.88	

Fuente: Elaboración propia

Después de calcular los ingresos, costos de los servicios y los costos de la investigación, se procedió a analizar la ganancia neta, teniendo en cuenta que la inversión de esta investigación se realizaría en el año 2021 y en el año 2022 se verían el incremento de las ganancias debido a las mejoras aplicadas. Ver tabla N°56

Tabla 56: Cuadro de ganancia neta

Año	Costo de la investigación	Utilidad	Ganancia Neta
2020		S/ 1,563,259.90	S/ 1,563,259.90
2021	S/ 25,181.88	S/ 2,196,502.52	S/ 2,171,320.64
2022		S/ 2,743,888.52	S/ 2,743,888.52

Fuente: Elaboración propia

Con la implementación de las mejoras se espera un incremento de la utilidad para los próximos años, ya que al mejorar la calidad y por ende, la satisfacción de los clientes se espera que estos consuman más servicios y la tasa de abandono disminuya.

5.6 Prueba de hipótesis

Hipótesis General

Si se mejora la calidad del servicio de una empresa de limpieza y mantenimiento en general, entonces mejora la satisfacción del cliente.

Se extrajeron los datos de las encuestas de calidad de la empresa (antes) y en el caso de los datos mejorados se extrajeron de la simulación de la propuesta de mejoras planteadas (después), mediante el uso herramientas usadas en la presente tesis.

Para la validación de la prueba de hipótesis general se utilizaron los datos que se ven en la siguiente tabla, los cuales corresponden al NPS de la situación actual y de la propuesta de mejora. Ver tabla N°57

Tabla 57: Comparación NPS

Mes	NPS Antes	NPS Despues
Enero	-4.76%	17.90%
Febrero	-37.93%	10.96%
Marzo	-44.83%	-8.92%
Abril	-30.77%	8.53%
Mayo	-42.42%	0.65%
Junio	-45.16%	0.73%
Julio	-35.00%	15.48%
Agosto	-33.33%	14.22%
Setiembre	-35.00%	-2.07%
Octubre	-27.27%	14.86%
Noviembre	-32.14%	6.07%
Diciembre	-18.75%	15.13%

Fuente: Elaboración propia

Con los datos mostrados se procedió a realizar la prueba de hipótesis, para lo cual:

H0: Si se mejora la calidad del servicio de una empresa de limpieza y mantenimiento en general, No mejora la satisfacción del cliente.

H1: Si se mejora la calidad del servicio de una empresa de limpieza y mantenimiento en general, entonces mejora la satisfacción del cliente.

$$\alpha = \text{Alfa} = 0.05 = 5 \%$$

Al procesar los datos de ambos casos se observó que se valida el 100% de los datos. Ver tabla N°58

Tabla 58: Resumen de procesamiento: Hipótesis general

Resumen de procesamiento de casos						
	Casos					
	Válido		Perdidos		Total	
	N	Porcentaje	N	Porcentaje	N	Porcentaje
NPS Antes	12	100,0%	0	0,0%	12	100,0%
NPS Después	12	100,0%	0	0,0%	12	100,0%

Fuente: Elaboración propia

Luego se hizo la comprobación que los estadísticos de curtosis y asimetría no sobrepasen las 3 unidades, es decir que no presente valores extremos. Por lo que observando la tabla de descriptivos (Ver tabla N°59) se pudo constatar que dichos coeficientes se encuentran dentro de los parámetros, además en la tabla de los descriptivos se apreció que la media del NPS cambio de -32.28% a 07.79%.

Tabla 59: Tabla de descriptivos: Hipótesis general

Descriptivos				
		Estadístico	Desv. Error	
NPS Antes	Media	-32,2812%	3,30495%	
	95% de intervalo de confianza para la media	Límite inferior	-39,5553%	
		Límite superior	-25,0070%	
	Media recortada al 5%	-33,0945%		
	Mediana	-34,1667%		
	Varianza	131,072		
	Desv. Desviación	11,44868%		
	Mínimo	-45,16%		
	Máximo	-4,76%		
	Rango	40,40%		
	Rango intercuartil	13,15%		

	Asimetría		1,314	,637
	Curtosis		2,127	1,232
NPS Despues	Media		7,7945%	2,45795%
	95% de intervalo de confianza para la media	Límite inferior	2,3846%	
		Límite superior	13,2044%	
	Media recortada al 5%		8,1621%	
	Mediana		9,7469%	
	Varianza		72,498	
	Desv. Desviación		8,51459%	
	Mínimo		-8,92%	
	Máximo		17,90%	
	Rango		26,82%	
	Rango intercuartil		14,39%	
	Asimetría		-,676	,637
	Curtosis		-,621	1,232

Fuente: Elaboración propia

Para la elección de la prueba se tomaron en cuenta las variables, en este caso las dos muestras se encuentran relacionadas al ser un mismo grupo al que, se le aplican dos medidas en diferentes momentos, antes y después de la mejora. En relación a la variable aleatoria, la variable NPS es una variable numérica, por lo que se determinó usar la prueba T de Student para muestras relacionadas.

Antes de calcular el valor de la prueba T de Student primero se debe corroborar si la variable numérica se comporta normalmente y para esto se aplicó la prueba Shapiro-Wilk para contrastar la hipótesis de normalidad de las muestras estudiadas, debido a que la cantidad de datos es inferior a 30.

Tabla 60: Pruebas de normalidad: Hipótesis general

Pruebas de normalidad						
	Kolmogorov-Smirnov ^a			Shapiro-Wilk		
	Estadístico	gl	Sig.	Estadístico	gl	Sig.
NPS Antes	,197	12	,200*	,889	12	,113
NPS Después	,191	12	,200*	,913	12	,235

Fuente: Elaboración propia

Se calcula la normalidad:

- Kolmogorov - Smirnov: Muestras grandes >30
- Shapiro Wilk : Muestras pequeñas <30

P-Valor $\geq \alpha$ acepta H_0 = Los datos provienen de una distribución normal.

P-Valor $< \alpha$ acepta H_1 = Los datos no provienen de una distribución normal.

Se comparan los valores de la significancia dados por la prueba de Shapiro-Wilk contra el nivel alfa y en ambos casos el P-valor o significancia resulto ser mayor que 0.05. Ver tabla N°61

Tabla 61: Normalidad: Hipótesis específica 1

Normalidad			
P-Valor (Antes)	0.113	>	0.05
P-Valor (Después)	0.235	>	0.05

Fuente: Elaboración propia

Se aceptó H_0 puesto a que su nivel de significación es >0.05 , siendo esta una distribución normal.

Con el análisis anterior se procedió a realizar la prueba y obtener los resultados siguientes:

Tabla 62: Prueba de muestras emparejadas: General

Prueba de muestras emparejadas								
	Diferencias emparejadas				Diferencias emparejadas	t	gl	Sig. (bilateral)
	Media	Desv. Desviación	Desv. Error promedio	95% de intervalo de confianza de la diferencia	95% de intervalo de confianza de la diferencia			
				Inferior	Superior			
NPS Antes - NPS Después	-40.08%	7.996%	2.31%	-45.16%	-34.996%	-17,363	11	,000

Fuente: Elaboración propia

Del análisis realizado de la prueba de muestras emparejadas se obtuvo una significancia o P-Valor de 0.000, por lo que:

$$P\text{-Valor} = 0.000 < \alpha = 0.05$$

Por ende se rechazó la hipótesis nula (H_0), aceptando de esta manera la hipótesis alterna

(H₁). Es decir, si se mejora la calidad del servicio de una empresa de limpieza y mantenimiento en general, entonces mejora la satisfacción del cliente.

Hipótesis específicas 1

Si se mejora el tiempo de entrega de pedidos de una empresa de limpieza y mantenimiento en general, entonces se reducen las observaciones por demoras en las entregas de los pedidos.

Para el caso de la hipótesis específica 1 se utilizaron los datos de tiempos de entrega de los pedidos que tenía la empresa en su base de datos y los tiempos recolectados de la prueba que se realizó después de la implementación de las mejoras.

Para la validación de la prueba de hipótesis específica N° 1 se utilizaron los datos que se ven la siguiente tabla, los que corresponden a los tiempos de entrega de pedidos antes y después de las mejoras. (Tabla N°63)

Tabla 63: Tiempos de entrega de pedidos

Reparto	Tiempo de entrega de pedidos (Antes)	Tiempo de entrega de pedidos (Después)
1	08:02	05:55
2	10:17	07:47
3	05:22	03:55
4	08:14	05:58
5	08:41	05:35
6	09:31	07:27
7	09:31	07:36
8	09:52	06:47
9	08:21	08:26

Fuente: Elaboración propia

Con los datos mostrados se procedió a realizar la prueba de hipótesis, para lo cual:

H₀: Si se mejora el tiempo de entrega de pedidos de una empresa de limpieza y mantenimiento en general, NO se reducen las observaciones por demoras en las entregas de los pedidos.

H₁: Si se mejora el tiempo de entrega de pedidos de una empresa de limpieza y mantenimiento en general, entonces se reducen las observaciones por demoras en las entregas de los pedidos.

$$\alpha = \text{Alfa} = 0.05 = 5 \%$$

Al procesar los datos de ambos casos se observó que se valida el 100% de los datos. Ver tabla N°64

Tabla 64: Resumen de procesamiento: Hipótesis específica 1

Resumen de procesamiento de casos						
	Casos					
	Válido		Perdidos		Total	
	N	Porcentaje	N	Porcentaje	N	Porcentaje
Tiempo Antes	9	100,0%	0	0,0%	9	100,0%
Tiempo de Ahora	9	100,0%	0	0,0%	9	100,0%

Fuente: Elaboración propia

En suma, de lo anterior, se hizo la comprobación que los estadísticos de curtosis y asimetría no sobrepasen las 3 unidades, es decir que no presente valores extremos. Por lo que observando la tabla de descriptivos (Ver tabla N°65) se pudo constatar que dichos coeficientes se encuentran dentro de los parámetros además se apreció que la media de los tiempos de carga disminuyo de 8:39:15 a 6:36:13 horas.

Tabla 65: Tabla de descriptivos: Hipótesis específica 1

Descriptivos			
		Estadístico	Desv. Error
Tiempo Antes	Media	8:39:15.56	0:29:11.25
	95% de intervalo de confianza para la media	7:31:57.17	
		9:46:33.94	
	Media recortada al 5%	8:44:46.17	
	Mediana	8:41:00.00	
	Varianza	27601877,778	
	Desv. Desviación	1:27:33.75	
	Mínimo	5:22:20.00	
	Máximo	10:17:00.0	
	Rango	4:54:40.00	
	Rango intercuartil	1:33:30.00	
	Asimetría	-1,462	,717
	Curtosis	2,902	1,400
Tiempo de Ahora	Media	6:36:13.33	0:27:56.75
	95% de intervalo de confianza para la media	5:31:46.75	
		7:40:39.92	
	Media recortada al 5%	6:39:04.81	
	Mediana	6:47:00.00	

	Varianza	25303300,000	
	Desv. Desviación	1:23:50.24	
	Mínimo	3:55:00.00	
	Máximo	8:26:00.00	
	Rango	4:30:59.99	
	Rango intercuartil	1:56:29.99	
	Asimetría	-,688	,717
	Curtosis	,224	1,400

Fuente: Elaboración propia

Para la elección de la prueba se tomaron en cuenta las variables, en este caso las dos muestras se encuentran relacionadas al ser un mismo grupo al que, se le aplican dos medidas en diferentes momentos, antes y después de la mejora. En relación a la variable aleatoria, la variable tiempo de entrega de los pedidos es una variable numérica, por lo que se determinó usar la prueba T de Student para muestras relacionadas.

Antes de calcular el valor de la prueba T de Student primero se debe corroborar si la variable numérica se comporta normalmente y para esto se aplicó la prueba Shapiro-Wilk para contrastar la hipótesis de normalidad de las muestras estudiadas, debido a que la cantidad de datos es inferior a 30.

Se aplicó la prueba Shapiro-Wilk para contrastar la hipótesis de normalidad de las muestras estudiadas, debido a que la cantidad de datos es inferior a 30.

Tabla 66: Pruebas de normalidad: Hipótesis específica 1

Pruebas de normalidad						
	Kolmogorov-Smirnov ^a			Shapiro-Wilk		
	Estadístico	gl	Sig.	Estadístico	gl	Sig.
Tiempo Antes	,227	9	,200*	,869	9	,121
Tiempo de Ahora	,172	9	,200*	,947	9	,662

Fuente: Elaboración propia

Se calcula la normalidad:

- Kolmogorov - Smirnov: Muestras grandes >30
- Shapiro Wilk : Muestras pequeñas <30

P-Valor $\geq \alpha$ acepta H_0 = Los datos provienen de una distribución normal.

P-Valor $< \alpha$ acepta H_1 = Los datos no provienen de una distribución normal.

Se comparan los valores de la significancia dados por la prueba de Shapiro-Wilk contra el nivel alfa y en ambos casos el P-valor o significancia resulto ser mayor que 0.05. Ver tabla N°67

Tabla 67: Normalidad: Hipótesis específica 1

Normalidad			
P-Valor (Antes)	,121	>	0.05
P-Valor (Despues)	,662	>	0.05

Fuente: Elaboración propia

Se aceptó H0 puesto a que su nivel de significación es >0.05 , siendo esta una distribución normal.

Con el análisis anterior se procedió a realizar la prueba y obtener los resultados siguientes:

Tabla 68: Prueba de muestras emparejadas: Hipótesis específica 1

Prueba de muestras emparejadas									
	Diferencias emparejadas				Diferencias emparejadas		t	gl	Sig. (bilateral)
	Media	Desv. Desviación	Desv. Error promedio	95% de intervalo de confianza de la diferencia	95% de intervalo de confianza de la diferencia				
				Inferior	Superior				
Tiempo Antes - Tiempo de Ahora	2:03:02.22	0:57:18.47	0:19:06.16	1:18:59.18	2:47:05.26	6,441	8	,000	

Fuente: Elaboración propia

Del análisis realizado de la prueba de muestras emparejadas se obtuvo una significancia o P- Valor de 0.000, por lo que:

$$P\text{-Valor} = 0.000 < \alpha = 0.05$$

Por ende, se rechazó la hipótesis nula (H_0), aceptando de esta manera la hipótesis alterna (H_1). Es decir que, Si se mejora el tiempo de entrega de pedidos de una empresa de limpieza y mantenimiento en general, entonces se reducen las observaciones por demoras en las entregas de los pedidos.

Hipótesis específicas 2

Si se mejora la calidad de los procesos claves de una empresa de limpieza y mantenimiento en general, entonces se reducen las observaciones por problemas en los procesos de limpieza.

Para la validación de la prueba de hipótesis específica N° 2 se utilizaron la base de datos de la empresa de las observaciones en el proceso de limpieza y los resultados de la simulación del proceso de limpieza como caso posterior. Ver tabla N°69

Tabla 69: Tabla de Observaciones de procesos de limpieza

Mes	Observaciones Antes (Base de Datos)	Observaciones Después (Simulación)
Enero	0	0
Febrero	7	4
Marzo	9	6
Abril	5	3
Mayo	7	4
Junio	3	2
Julio	4	3
Agosto	5	3
Setiembre	0	0
Octubre	4	3
Noviembre	2	1
Diciembre	1	1

Fuente: Elaboración propia

Con los datos mostrados se procedió a realizar la prueba de hipótesis, para lo cual:

H₀: Si se mejora la calidad de los procesos claves de una empresa de limpieza y mantenimiento en general, NO se reducen las observaciones por problemas en los procesos de limpieza.

H₁: Si se mejora la calidad de los procesos claves de una empresa de limpieza y mantenimiento en general, entonces se reducen las observaciones por problemas en los procesos de limpieza.

$$\alpha = \text{Alfa} = 0.05 = 5 \%$$

Al procesar los datos de ambos casos se observó que se valida el 100% de los datos. Ver tabla N°70

Tabla 70: Resumen de procesamiento: Hipótesis específica 2

Resumen de procesamiento de casos						
Casos	Válido		Perdidos		Total	
	N	Porcentaje	N	Porcentaje	N	Porcentaje
Observaciones Antes	12	100,0%	0	0,0%	12	100,0%
Observaciones Después	12	100,0%	0	0,0%	12	100,0%

Fuente: Elaboración propia

Además se hizo la comprobación que los estadísticos de curtosis y asimetría no sobrepasen las 3 unidades, es decir que no presente valores extremos. Por lo que observando la tabla de descriptivos, se pudo constatar que dichos coeficientes se encuentran dentro de los parámetros además en la tabla de los descriptivos se apreció que la media de las observaciones de los clientes disminuyo de 3.92 a 2.50. (Ver tabla N°71)

Tabla 71: Tabla de descriptivos: Hipótesis específica 2

Descriptivos				
Casos			Estadístico	Desv. Error
Observaciones Antes	Media		3,92	,830
	95% de intervalo de confianza para la media	Límite inferior	2,09	
		Límite superior	5,74	
	Media recortada al 5%		3,85	
	Mediana		4,00	
	Varianza		8,265	
	Desv. Desviación		2,875	
	Mínimo		0	
	Máximo		9	
	Rango		9	
	Rango intercuartil		5	
	Asimetría		,182	,637
	Curtosis		-,784	1,232
Observaciones Después	Media		2,50	,515
	95% de intervalo de confianza para la media	Límite inferior	1,37	
		Límite superior	3,63	
	Media recortada al 5%		2,44	
	Mediana		3,00	
	Varianza		3,182	
	Desv. Desviación		1,784	
	Mínimo		0	
	Máximo		6	
Rango		6		

	Rango intercuartil	3	
	Asimetría	,231	,637
	Curtosis	-,162	1,232

Fuente: Elaboración propia

Para la elección de la prueba se tomaron en cuenta las variables, en este caso las dos muestras se encuentran relacionadas al ser un mismo grupo al que se le aplican dos medidas en diferentes momentos, antes y después de la mejora. En relación a la variable aleatoria, la variable observaciones en los proceso de limpieza es una variable numérica, por lo que se determinó usar la prueba T de Student para muestras relacionadas.

Antes de calcular el valor de la prueba T de Student primero se debe corroborar si la variable numérica se comporta normalmente y para esto se aplicó la prueba Shapiro-Wilk para contrastar la hipótesis de normalidad de las muestras estudiadas, debido a que la cantidad de datos es inferior a 30.

Tabla 72: Pruebas de normalidad: Hipótesis específica 2

Pruebas de normalidad						
Casos	Kolmogorov-Smirnov ^a			Shapiro-Wilk		
	Estadístico	gl	Sig.	Estadístico	gl	Sig.
Observaciones Antes	,108	12	,200*	,956	12	,728
Observaciones Después	,194	12	,200*	,938	12	,468

Fuente: Elaboración propia

Se calcula la normalidad:

- Kolmogorov - Smirnov: Muestras grandes >30
- Shapiro Wilk : Muestras pequeñas <30

P-Valor $\geq \alpha$ acepta H_0 = Los datos provienen de una distribución normal.

P-Valor $< \alpha$ acepta H_1 = Los datos no provienen de una distribución normal.

Se comparan los valores de la significancia dados por la prueba de Shapiro-Wilk contra el nivel alfa y en ambos casos el P-valor o significancia resulto ser mayor que 0.05. Ver tabla N°73

Tabla 73: Normalidad: Hipótesis específica 2

Normalidad			
P-Valor (Antes)	0.728	>	0.05
P-Valor (Después)	0.468	>	0.05

Fuente: Elaboración propia

Se aceptó H₀ puesto a que su nivel de significación es >0.05, siendo esta una distribución normal.

Con el análisis anterior se procedió a realizar la prueba y obtener los resultados siguientes:

Tabla 74: Prueba de muestras emparejadas: Hipótesis específica 2

Prueba de muestras emparejadas								
	Diferencias emparejadas					t	gl	Sig. (bilateral)
	Media	Desv. Desviación	Desv. Error promedio	95% de intervalo de confianza de la diferencia	95% de intervalo de confianza de la diferencia			
				Inferior	Superior			
Observaciones Antes - Observaciones Después	1,417	1,165	,336	,677	2,157	4,214	11	,001

Fuente: Elaboración propia

Del análisis realizado de la prueba de muestras emparejadas se obtuvo una significancia o P- Valor de 0.001, por lo que:

$$P\text{-Valor} = 0.001 < \alpha = 0.05$$

Por ende se rechazó la hipótesis nula (H₀), aceptando de esta manera la hipótesis alterna (H₁). Es decir que, si se mejora la calidad de los procesos claves de una empresa de limpieza y mantenimiento en general, entonces se reduce las observaciones por problemas en los procesos de limpieza.

Hipótesis específicas 3

Si se mejora la calidad del proceso de supervisión de una empresa de limpieza y mantenimiento en general, entonces se reduce las observaciones por problemas en el proceso de supervisión.

Para la validación de la prueba de hipótesis específica N°3 se utilizaron la base de datos de la empresa de observaciones sobre la supervisión y los resultados de la simulación del proceso supervisión como caso posterior. Ver tabla N°75

Tabla 75: Tabla de Observaciones de supervisión

Mes	Observaciones de supervisión Antes	Observaciones de supervisión Después
Enero	1	0
Febrero	3	2
Marzo	0	0
Abril	3	2
Mayo	2	1
Junio	5	3
Julio	1	0
Agosto	2	1
Setiembre	3	2
Octubre	2	1
Noviembre	2	1
Diciembre	1	0

Fuente: Elaboración propia

Con los datos mostrados se procedió a realizar la prueba de hipótesis, para lo cual:

H₀: Si se mejora la calidad del proceso de supervisión de una empresa de limpieza y mantenimiento en general, NO se reduce las observaciones por problemas en el proceso de supervisión.

H₁: Si se mejora la calidad del proceso de supervisión de una empresa de limpieza y mantenimiento en general, entonces se reduce las observaciones por problemas en el proceso de supervisión.

$$\alpha = \text{Alfa} = 0.05 = 5 \%$$

Al procesar los datos de ambos casos se observó que se valida el 100% de los datos. Ver tabla N°76

Tabla 76: Resumen de procesamiento: Hipótesis específica 3

Resumen de procesamiento de casos						
	Casos					
	Válido		Perdidos		Total	
	N	Porcentaje	N	Porcentaje	N	Porcentaje
Observaciones de supervisión Antes	12	100,0%	0	0,0%	12	100,0%
Observaciones de supervisión Después	12	100,0%	0	0,0%	12	100,0%

Fuente: Elaboración propia

Antes de determinar la normalidad procedió a realizar la comprobación de que los estadísticos de curtosis y asimetría no sobrepasen las 3 unidades, es decir que no presente valores extremos. Por lo que observando la tabla de descriptivos se pudo constatar que dichos coeficientes se encuentran dentro de los parámetros además en la tabla de los descriptivos se apreció que la media de las observaciones de los clientes disminuyo de 2.08 a 1.08. Ver tabla N°77

Tabla 77: Tabla de descriptivos: Hipótesis específica 3

Descriptivos				
			Estadístico	Desv. Error
Observaciones de supervisión Antes	Media		2,08	,379
	95% de intervalo de confianza para la media	Límite inferior	1,25	
		Límite superior	2,92	
	Media recortada al 5%		2,04	
	Mediana		2,00	
	Varianza		1,720	
	Desv. Desviación		1,311	
	Mínimo		0	
	Máximo		5	
	Rango		5	
	Rango intercuartil		2	
	Asimetría		,690	,637
	Curtosis		1,159	1,232
Observaciones de supervisión Después	Media		1,08	,288
	95% de intervalo de confianza para la media	Límite inferior	,45	
		Límite superior	1,72	
	Media recortada al 5%		1,04	
	Mediana		1,00	
	Varianza		,992	

	Desv. Desviación	,996	
	Mínimo	0	
	Máximo	3	
	Rango	3	
	Rango intercuartil	2	
	Asimetría	,470	,637
	Curtosis	-,654	1,232

Fuente: Elaboración propia

Para la elección de la prueba se tomaron en cuenta las variables, en este caso las dos muestras se encuentran relacionadas al ser un mismo grupo al que, se le aplican dos medidas en diferentes momentos, antes y después de la mejora. En relación a la variable aleatoria, la variable observaciones por problemas en el proceso de supervisión es una variable numérica, por lo que se determinó usar la prueba T de Student para muestras relacionadas.

Antes de calcular el valor de la prueba T de Student primero se debe corroborar si la variable numérica se comporta normalmente y para esto se aplicó la prueba Shapiro-Wilk para contrastar la hipótesis de normalidad de las muestras estudiadas, debido a que la cantidad de datos es inferior a 30.

Tabla 78: Pruebas de normalidad: Hipótesis específica 3

Pruebas de normalidad						
	Kolmogorov-Smirnov ^a			Shapiro-Wilk		
	Estadístico	gl	Sig.	Estadístico	gl	Sig.
Observaciones de supervisión Antes	,192	12	,200*	,928	12	,356
Observaciones de supervisión Después	,200	12	,200*	,877	12	,080

Fuente: Elaboración propia

Se calcula la normalidad:

- Kolmogorov - Smirnov: Muestras grandes >30
- Shapiro Wilk : Muestras pequeñas <30

P-Valor $\geq \alpha$ acepta H_0 = Los datos provienen de una distribución normal.

P-Valor $< \alpha$ acepta H_1 = Los datos no provienen de una distribución normal.

Se comparan los valores de la significancia dados por la prueba de Shapiro-Wilk contra

el nivel alfa y en ambos casos el P-valor o significancia resulto ser mayor que 0.05. Ver tabla N°79

Tabla 79: Normalidad: Hipótesis específica 3

Normalidad			
P-Valor (Antes)	,356	>	0.05
P-Valor (Después)	,080	>	0.05

Fuente: Elaboración propia

Se acepta H0 puesto a que su nivel de significación es >0.05 , siendo esta una distribución normal.

Con el análisis anterior se procedió a realizar la prueba y obtener los resultados siguientes:

Tabla 80: Prueba de muestras emparejadas: Hipótesis específica 3

Prueba de muestras emparejadas								
	Diferencias emparejadas				Diferencias emparejadas	t	gl	Sig. (bilateral)
	Media	Desv. Desviación	Desv. Error promedio	95% de intervalo de confianza de la diferencia	95% de intervalo de confianza de la diferencia			
				Inferior	Superior			
Observaciones de supervisión Antes - Observaciones de supervisión Después	1,000	,426	,123	,729	1,271	8,124	11	,000

Fuente: Elaboración propia

Del análisis realizado de la prueba de muestras emparejadas se obtuvo una significancia o P- Valor de 0.000, por lo que:

$$P\text{-Valor} = 0.000 < \alpha = 0.05$$

Por ende se rechazó la hipótesis nula (H_0), aceptando de esta manera la hipótesis alterna (H_1). Es decir que, si se mejora la calidad del proceso de supervisión de una empresa de limpieza y mantenimiento en general, entonces se reduce las observaciones por problemas en el proceso de supervisión.

5.6.1 Resumen de resultados

Por último, se muestra un cuadro resumen de los resultados obtenidos con la investigación donde se muestra los datos del pre-test y post-test. Ver tabla N°81

Tabla 81: Resumen de resultados

N°	Hipótesis Específicas	Variable independiente	Variable dependiente	Indicador	Pre-Test	Post-Test	Diferencia
1	Si se mejora el tiempo de entrega de pedidos de una empresa de limpieza y mantenimiento en general, entonces se reduce las observaciones por demoras en las entregas de los pedidos.	Tiempo de entrega de pedidos	Satisfacción del Cliente	Tiempo promedio de entrega de pedidos: (Suma de los tiempo de entrega de pedidos/ Total de pedidos solicitados)	08:39	06:36	Disminuyo en 23.70%
2	Si se mejora la calidad de los procesos claves de una empresa de limpieza y mantenimiento en general, entonces se reduce las observaciones por problemas en los procesos de limpieza	Calidad de los procesos claves	Satisfacción del Cliente	Porcentaje de fallos: (Reclamos causados por problemas en los procesos claves/ Total de servicios realizados)*100	$\frac{47 \text{ observaciones} * 100}{296 \text{ encuesta de calidad}} = 15.88\%$	$\frac{30 \text{ observaciones} * 100}{296 \text{ encuesta de calidad}} = 10.14\%$	Disminuyo en 5.74%
3	Si se mejora la calidad del proceso de supervisión de una empresa de limpieza y mantenimiento en general, entonces se reduce las observaciones por problemas en el proceso de supervisión	Calidad del proceso de supervisión	Satisfacción del Cliente	Porcentaje de reclamos por mala supervisión: (Reclamos de los clientes causada por los supervisores/Total de encuestas de calidad)*100	$\frac{25 \text{ observaciones} * 100}{296 \text{ encuesta de calidad}} = 08.45\%$	$\frac{13 \text{ observaciones} * 100}{296 \text{ encuesta de calidad}} = 04.39\%$	Disminuyo en 4.05%

Fuente: Elaboración propia

CONCLUSIONES

1. Se concluye que la aplicación de las mejoras propuestas descritas en la presente tesis mejorara el nivel de satisfacción del cliente, teniendo una reducción del 47.02% de encuestas de satisfacción con resultados negativos (Buenos – Regulares) lo que genera un aumento de 40.07% en el nivel de satisfacción de los clientes, ya que actualmente se tiene un NPS de -32.28% y aplicando las mejoras se obtiene un NPS de +7.79%. Con estos porcentajes se logra aumentar la fidelización del cliente.
2. Con la implementación de la plantilla de requerimientos y la estandarización del proceso de logística de distribución se logró reducir los tiempos promedios de entrega de los pedidos de 08:39 horas a 06:36 horas permitiendo que la entrega de los pedidos se complete al 100%, además se espera que el tiempo promedio del proceso completo de logística disminuya en 21.88% evitando los retrasos en la distribución de los pedidos.
3. Con la estandarización de los procesos de limpieza y la creación del manual de procedimientos se reduce la cantidad de observaciones con respecto a la limpieza disminuyendo un 36.17% puesto que, actualmente la empresa tiene 47 observaciones promedio en una muestra de 296 servicios y con las mejoras se reducen a 30 observaciones.
4. Mediante la simulación del proceso de supervisión con la implementación de la aplicación para móvil y el cumplimiento del cronograma de visitas del supervisor a cargo, se proyecta una reducción de las observaciones obtenidas por problemas en el proceso de supervisión. Generándose una disminución del 48%.

RECOMENDACIONES

1. Para que la implementación de la propuesta se ejecute de manera exitosa, se sugiere que la alta dirección y toda la organización estén involucrados para generar conciencia de los beneficios que genera y la importancia que tiene cada trabajador en el logro de estas mejoras. Además se recomienda la revisión de los dashboard para identificar donde se están originando problemas y la alta dirección realice la toma de decisiones para la solución de los mismos.
2. Revisar y controla la plantilla de requerimientos para que este al día con cada uno de los cambios que soliciten los clientes.
3. Se recomienda que los formatos como el check list del plan de trabajo sean completados conscientemente ya que, de este modo se lograra tener un control real del proceso de limpieza sin necesidad de asistir de manera presencial a las sedes. Además se recomienda la revisión de los dashboard para identificar donde se están originando problemas y la alta dirección pueda realizar la toma de decisiones.
4. Realizar la programación de visitas del supervisor cada 3 meses, para que las visitas se realicen en días diferentes y no permitan que el trabajador prevea los días que el supervisor llegue a su sede, para que la supervisión muestre resultados reales y no preparados.

REFERENCIAS BIBLIOGRÁFICAS

- Aguilar, J. (2005). *Justificación social de la investigación, Ingenierías*. 8 (28). pp. 3-6.
- Aguilar, M. (1994). *Introducción a la supervisión*. Buenos Aires. Argentina: Editorial Lumen.
- Álvarez, P. y Mendoza, E. (2019). *Mejora de procesos en el área de abastecimiento basado en herramientas lean para reducción de sus costos en una empresa de servicios de limpieza* (Tesis de Pregado). Universidad Ricardo Palma. Lima. Perú.
- Anibal, L. (2014). *Logística del transporte y distribución de carga*. 1ra Edición. Bogotá. Colombia: Editorial ECOE.
- Bernal, C. (2010). *Metodología de la Investigación*. 3ra edición. Bogotá. Colombia: Person Educación.
- Bilbao, J. y Escobar, P. (2020). *Investigación y educación superior*. 2da edición. EE.UU: Editorial Lulu.com.
- Cabezas, E., Andrade, D. y Torres, J. (2018). *Introducción a la metodología de la investigación científica*. Ecuador: Editorial Universidad de las fuerzas Armadas ESPE.
- Cisneros, A. (2020). *Propuesta de mejora de la calidad del servicio en el proceso de administración de becas y ayudas económicas del Instituto de Fomento al Talento Humano* (Tesis de Postgrado). Universidad andina Simón Bolívar. Quito. Ecuador.
- Domínguez, A. y Gemma, V. (2010). *Métricas del Marketing*. 2da Edición. Madrid. España: ESIC Editorial.
- Frias-Navarro, D. (2019). *Apuntes de consistencia interna de las puntuaciones de un instrumento de medida, Universidad de Valencia*. Recuperado de: <https://www.uv.es/friasnav/AlfaCronbach.pdf>
- Gerens Escuela de posgrado (24 de febrero de 2017), *Cómo la capacitación a la medida mejora la productividad en el trabajo*. Recuperado de

<https://gerens.pe/blog/capacitacion-medida-mejora-productividad-trabajo/#:~:text=La%20capacitaci%C3%B3n%20continua%20de%20los,nueva%20vida%20a%20antiguas%20tare>

- Gómez, M. (2006). *Introducción a la metodología de la investigación científica*. 1ra edición. Cordova. Argentina: Editorial Brujas.
- Hernandez, R., Fernandez, C. y Baptista, M. (2010). *Metodología de la Investigación*. 5ta Edición. México D.F. México: Mc Graw Hill.
- Icart, M., Pulpón, A. y Fuentelsaz, C. (2006). *Elaboración y presentación de un proyecto de investigación y una tesina*. Barcelona. España: Editorial Universitat. Barcelona
- Krajewski, L. y Ritzman, L. (2000). *Administración de operaciones: estrategia y análisis*. 5ta edición. Ciudad de Juárez. México: Pearson Educación.
- Membrado, J. (2002). *Innovación y mejora continua según el modelo EFQM de excelencia*. 2da Edición. Madrid. España: Ediciones Díaz de Santos S.A.
- Mendoza, J. (2019). *Mejora de los procesos operativos del área de servicios generales de la empresa Centria Servicios Administrativos* (Tesis de Pregrado). Universidad de Lima. Lima. Perú.
- Milenio (06 de enero de 2018), *Solo una de ocho empresas capacita a su personal*. Recuperado de <https://www.milenio.com/opinion/eduardo-javier-gonzalez/punto-porcentual/solo-una-de-ocho-empresas-capacita-a-su-personal>
- Muñoz, C. (2015). *Metodología de la investigación*. DF. México: Editorial Oxford University press.
- Muñoz, F. (2018). *Desarrollo de un sistema de gestión por procesos para empresas de servicios de ingeniería y construcción orientadas a la industria* (Tesis de Posgrado). Universidad Andina Simón Bolívar. Quito. Ecuador.
- Navarro, L. (2017). *Logística de distribución y su relación con la calidad del servicio de Serbalazo Empresa de servicios generales S.A.C, en el año 2016* (Tesis de Pregrado). Universidad Continental. Huancayo. Perú.

- Ortiz, L. y Pérez, L. (2015). *Estrategias para el mejoramiento de la calidad del servicio al usuario en la IPS ASSALUD en Bucaramanga* (Tesis de Pregrado). Universidad industrial de Santander. Bucaramanga. Colombia.
- Rodríguez, E. (2005). *Metodología de la Investigación*. México: Editorial Univ. J. Autónoma de Tabasco.
- Romero, L. (Sin fecha). *Metodología de la investigación en Ciencias Sociales*. Tabasco. México: Universidad Juárez Autónoma de Tabasco.
- Rosander, C. (1992). *La búsqueda de la calidad en los servicios*. España: Ediciones Díaz de Santos.
- Socconini, L. (2019). *Lean Company. Más allá de la manufactura*. 1era Edición. Barcelona. España: Marge Books.
- Terry, G. (2002). *Cómo medir la satisfacción del cliente según la ISO 9001:2000*. 2da edición. Madrid. España: FC Editorial.
- Torres, G. (2017). *La "Caracterización" un aspecto clave de la gestión por procesos*. Lima. Perú: G&C Global Solution. Recuperado de <https://bsc-global.org/la-caracterizacion-aspecto-clave-la-gestion-procesos/>
- Toro, I. y Parra, R. (2006). *Método y conocimiento: metodología de la investigación*. 1ra edición. Medellín. Colombia: Editorial Universidad EAFIT.
- Yunuen, C. (2016), *La estandarización de procesos, como herramienta de mejora a la calidad de procesos administrativos* (Tesis de Pregado). Universidad Nacional Autónoma de México. Cd. Mx. México.

ANEXOS

Anexo N°1: Matriz de consistencia

TÍTULO DE INVESTIGACIÓN	Mejora de la calidad del servicio para incrementar la satisfacción del cliente de una empresa de limpieza y mantenimiento en general				
PROBLEMA GENERAL	OBJETIVOS	HIPÓTESIS	VARIABLES GENERALES	INDICADORES	METODOLOGÍA
¿Cómo mejorar la calidad del servicio de una empresa de limpieza y mantenimiento en general?	Mejorar la calidad del servicio de una empresa de limpieza y mantenimiento en general	Si se mejora la calidad del servicio de una empresa de limpieza y mantenimiento en general, entonces mejora la satisfacción del cliente	<p>INDEPENDIENTE X: Calidad de los Servicio</p> <p>DEPENDIENTE Y: Satisfacción del Cliente</p>	<p>INDEPENDIENTE Numero de observaciones: (Observaciones en las encuestas de calidad /Total de encuestas de calidad)*100</p> <p>DEPENDIENTE Escala de satisfacción al cliente (NPS)</p>	<p>Tipo: Aplicativo</p> <p>Nivel: Explicativo – Predictivo</p> <p>Tipos de Diseño: Pre – Experimental</p> <p>Enfoque: Cuantitativo</p>
PROBLEMA ESPECÍFICO 1 ¿Cómo mejorar el tiempo de entrega de pedidos en una empresa de limpieza y mantenimiento en general?	OBJETIVOS ESPECÍFICO 1 Mejorar el tiempo de entrega de pedidos de una empresa de limpieza y mantenimiento en general	HIPÓTESIS ESPECÍFICA 1 Si se mejora el tiempo de entrega de pedidos de una empresa de limpieza y mantenimiento en general, entonces se reduce las observaciones por demoras en las entregas de los pedidos	VARIABLES ESPECÍFICAS 1 X1: Tiempo de entrega de pedidos Y: Satisfacción del Cliente	Tiempo promedio de entrega de pedidos: (Suma de los tiempo de entrega de pedidos/ Total de pedidos solicitados)	<p>Población: Son las 1285 encuestas de calidad emitidas por los clientes durante todo el año 2019.</p> <p>Muestra: Son 296 encuestas de calidad emitidas por los clientes empleando el uso del muestreo probabilístico.</p> <p>Técnica de recolección de datos: Observaciones de campo registrados en el sistema de información de la empresa, encuestas, o entrevistas, revisiones de fuentes documentales.</p> <p>Técnica de procesamiento de datos: Histogramas de frecuencia Diagramas de flujo Diagramas de Ishikawa Pareto</p>
PROBLEMA ESPECÍFICO 2 ¿Cómo mejorar la calidad de los procesos claves en una empresa de limpieza y mantenimiento en general?	OBJETIVO ESPECÍFICO 2 Mejorar la calidad de los procesos claves de una empresa de limpieza y mantenimiento en general	HIPÓTESIS ESPECÍFICA 2 Si se mejora la calidad de los procesos claves de una empresa de limpieza y mantenimiento en general, entonces se reduce las observaciones por problemas en los procesos de limpieza	VARIABLES ESPECÍFICAS 2 X2: Calidad de los procesos claves Y: Satisfacción del Cliente	Porcentaje de fallos: (Reclamos causados por problemas en los procesos productivos/ Total de servicios realizados)*100	
PROBLEMA ESPECÍFICO 3 ¿Cómo mejorar la calidad del proceso de supervisión en una empresa de limpieza y mantenimiento en general?	OBJETIVO ESPECÍFICO 3 Mejorar la calidad del proceso de supervisión de una empresa de limpieza y mantenimiento en general	HIPÓTESIS ESPECÍFICA 3 Si se mejora la calidad del proceso de supervisión de una empresa de limpieza y mantenimiento en general, entonces se reduce las observaciones por problemas en el proceso de supervisión	VARIABLES ESPECÍFICAS 3 X3: Calidad del proceso de supervisión Y: Satisfacción del Cliente	Porcentaje de reclamos por mala supervisión: (Reclamos de los clientes causada por los supervisores/Total de encuestas de calidad)*100	

Fuente: Elaboración propia

ENCUESTA SOBRE LA CALIDAD DE NUESTROS SERVICIOS

Nº 013572 Lima, ____ de _____ 20 ____

COMPañIA : _____

NOMBRE : _____

CARGO : _____

Por intermedio de la presente, solicitamos a su valiosa opinión sobre la calidad que recibe de nuestros servicios, su calificación será atendida de inmediato.

	Excelente
	Muy Bueno
	Bueno
	Regular

Si tiene alguna observación, por favor agradeceríamos nos la haga saber a continuación.

Muchas gracias por la atención prestada, le aseguramos que será utilizada para superarnos cada día mas.

FIRMA

OP - 13 - 0001

Fuente: Base de datos de la empresa

Anexo N°3: Validación de los instrumentos por experto (Formato de entrevista)

CARTA DE PRESENTACIÓN

Estimado Validador:

Mediante la presente, reciba Ud. un cordial saludo a nombre de los bachilleres Cabezas Talledo Victor Adrian y Velarde Hubert Yoselin Nelly de la facultad de ingeniería, escuela profesional de ingeniería industrial de la Universidad Ricardo Palma, expresando que estamos realizando la tesis denominada: **“Mejora de la calidad del servicio para incrementar la satisfacción del cliente de una empresa de limpieza y mantenimiento en general”**, por lo cual, siendo conocedores de su amplia experiencia y trayectoria a nivel tanto profesional como académica, solicitamos su colaboración al elegirlo como JUEZ EXPERTO, para validar los instrumentos de recolección de la presente tesis.

El instrumento a validar es:

- Formato de entrevista para el análisis del proceso

Se adjunta:

- Carta de presentación
- Matriz de consistencia
- Instrumento: Entrevista para el análisis del proceso
- Ficha de validez del instrumento de investigación
- Constancia de validación

Para efectuar la validación del instrumento, Usted deberá leer cuidadosamente cada enunciado, en donde el entrevistado responderá de acuerdo a su criterio personal cada una de las preguntas del instrumento. Por otra parte se le agradece cualquier sugerencia relativa a redacción, contenido, pertinencia y congruencia u otro aspecto que se considere relevante para mejorar el mismo.

Gracias por su aporte

VALIDEZ DEL INSTRUMENTO DE INVESTIGACIÓN – JUICIO DE EXPERTO

“Mejora de la calidad del servicio para incrementar la satisfacción del cliente de una empresa de limpieza y mantenimiento en general”

Indicaciones:

Estimado juez, una vez analizados los ítems pertenecientes al formato **Entrevista para el análisis del proceso**, por favor califique con las alternativas señaladas, marcando con una “x” la alternativa que usted considere correcta.

Alternativas de respuestas:

5 = Excelente
4 = Bueno
3 = Mejorar
2 = Eliminar
1 = Cambiar

Categorías a evaluar: Redacción, contenido, congruencia y pertinencia. En la casilla de observaciones puede sugerir el cambio o correspondencia.

N°	PREGUNTAS	CALIFICACIÓN					OBSERVACIONES
		1	2	3	4	5	
1	¿Cómo considera usted que se está manejando actualmente el/los proceso(s)?				X		
2	¿Cuáles serían las deficiencias que existen en la forma que se desarrollan el/los proceso(s) actualmente?				X		
3	¿Los procesos de su organización funcionan diferente de como están definidos?				X		
4	¿Existe algún tipo de indicador o control para medir que se esté cumpliendo con los objetivos?				X		
5	¿Cuáles son las diferentes actividades que se llevan a cabo actualmente para realizar el/los proceso(s)?				X		

Evaluado por:

Nombre y apellido: RIVERA LYNCH César

Firma:



CONSTANCIA DE VALIDACIÓN

Yo, **RIVERA LYNCH CÉSAR**, con DNI N° 07228483, de profesión **_INGENIERO INDUSTRIAL**, ejerciendo actualmente como Docente de la Escuela de Ingeniería Industrial, Facultad de Ingeniería de la Universidad Ricardo Palma.

Por medio de la presente hago constar que he revisado con fines de Validación del Instrumento (Entrevista), a los efectos de su aplicación a la investigación.

Luego de hacer las observaciones pertinentes, puedo formular las siguientes apreciaciones (Calificar del 1 al 5, donde 5 es la máxima calificación y 1 es la más baja).

EXPERTO	CRITERIO	PREGUNTA 1	PREGUNTA 2	PREGUNTA 3	PREGUNTA 4	PREGUNTA 5
JUIICIO EXPERTO: DOCENTE	SUFICIENCIA	4	4	4	4	4
	RELEVANCIA	4	4	4	4	4
	CLARIDAD	4	4	4	4	4
	COHERENCIA	4	4	4	4	4

En Lima, a los 31 días del mes de agosto del 2020



Firma

Fuente: Elaboración propia

Anexo N°4: Validación de los instrumentos por representante de la empresa (Formato de entrevista)

CARTA DE PRESENTACIÓN

Estimado Validador:

Mediante la presente, reciba Ud. un cordial saludo a nombre de los bachilleres Cabezas Talledo Víctor Adrian y Velarde Hubert Yoselin Nelly de la facultad de ingeniería, escuela profesional de ingeniería industrial de la Universidad Ricardo Palma, expresando que estamos realizando la tesis denominada: "Mejora de la calidad del servicio para incrementar la satisfacción del cliente de una empresa de limpieza y mantenimiento en general", por lo cual, siendo conocedores de su amplia experiencia y trayectoria a nivel tanto profesional como académica, solicitamos su colaboración al elegirlo como JUEZ EXPERTO, para validar los instrumentos de recolección de la presente tesis.

El instrumento a validar es:

- Formato de entrevista para el análisis del proceso

Se adjunta:

- Carta de presentación
- Matriz de consistencia
- Instrumento: Entrevista para el análisis del proceso
- Ficha de validez del instrumento de investigación
- Constancia de validación

Para efectuar la validación del instrumento, Usted deberá leer cuidadosamente cada enunciado, en donde el entrevistado responderá de acuerdo a su criterio personal cada una de las preguntas del instrumento. Por otra parte se le agradece cualquier sugerencia relativa a redacción, contenido, pertinencia y congruencia u otro aspecto que se considere relevante para mejorar el mismo.

Gracias por su aporte

VALIDEZ DEL INSTRUMENTO DE INVESTIGACIÓN – JUICIO DE EXPERTO

"Mejora de la calidad del servicio para incrementar la satisfacción del cliente de una empresa de limpieza y mantenimiento en general"

Indicaciones:

Estimado juez, una vez analizados los ítems pertenecientes al formato Entrevista para el análisis del proceso, por favor califique con las alternativas señaladas, marcando con una "x" la alternativa que usted considere correcta.

Alternativas de respuestas:

5 = Excelente
 4 = Bueno
 3 = Mejorar
 2 = Eliminar
 1 = Cambiar

Categorías a evaluar: Redacción, contenido, congruencia y pertinencia. En la casilla de observaciones puede sugerir el cambio o correspondencia.

N°	PREGUNTAS	CALIFICACIÓN					OBSERVACIONES
		1	2	3	4	5	
1	¿Cómo considera usted que se está manejando actualmente el/los proceso(s)?				X		
2	¿Cuáles serían las deficiencias que existen en la forma que se desarrollan el/los proceso(s) actualmente?				X		
3	¿Los procesos de su organización funcionan diferente de como están definidos?				X		
4	¿Existe algún tipo de indicador o control para medir que se esté cumpliendo con los objetivos?				X		
5	¿Cuáles son las diferentes actividades que se llevan a cabo actualmente para realizar el/los proceso(s)?				X		

Evaluado por:

Nombre y apellido: RIVERA LYNCH César

Firma:



CONSTANCIA DE VALIDACIÓN

Yo, **RIVERA LYNCH CÉSAR**, con DNI N° 07228483, de profesión **INGENIERO INDUSTRIAL**, ejerciendo actualmente como Docente de la Escuela de Ingeniería Industrial, Facultad de Ingeniería de la Universidad Ricardo Palma.

Por medio de la presente hago constar que he revisado con fines de Validación del Instrumento (Entrevista), a los efectos de su aplicación a la investigación.

Luego de hacer las observaciones pertinentes, puedo formular las siguientes apreciaciones (Calificar del 1 al 5, donde 5 es la máxima calificación y 1 es la más baja).

EXPERTO	CRITERIO	PREGUNTA 1	PREGUNTA 2	PREGUNTA 3	PREGUNTA 4	PREGUNTA 5
JURADO EXPERTO: DOCENTE	SUFICIENCIA	4	4	4	4	4
	RELEVANCIA	4	4	4	4	4
	CLARIDAD	4	4	4	4	4
	COHERENCIA	4	4	4	4	4

En Lima, a los 31 días del mes de agosto del 2020

Firma

Fuente: Elaboración propia

Anexo N°5: Formato de entrevista

Elaborado por	Formato	Código:	CV-PY-CA-00
Yoselin Velarde	Entrevista para el análisis del proceso	Versión:	00
Adrian Cabezas		Página:	Página 1 de 2

Datos del entrevistado
Fecha: _____
Nombre del entrevistado: _____
Cargo: _____

Objetivo de la encuesta
Comprender a detalle los procesos que se realizan en la empresa con el proposito de analizar y mejorar los procedimientos.

Preguntas

1) ¿ Como considera usted que se esta manejando actualmente el/los proceso(s) en su area?

2) ¿Cuáles serian las deficiencias que existen en la forma que se desarrollan el/los proceso(s) actualmente en sus area?

3) ¿Los procesos de su area funcionan diferente de como estan definidos?

4) ¿Existe algun tipo de indicador o control para medir que se este cumpliendo con los objetivos en su area?

Anexo N°6: Cronograma de visitas del supervisor (Enero 2021)

ene-21		SUPERVISOR DAVID MILLA																																	
N°	UNIDAD	Distrito	1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	11	12	13	14	15	16	17	18	19	20	21	22	23	24	25	26	27	28	29	30	31	TOTAL	
1	WR S.A. (LIDER MAMBO)	Comas							1									1						1											3
2	TECNOLOGIA TEXTIL S.A. - LA VICTORIA	La Victoria							1											1					1										3
3	CENTRO COMERCIAL PLAZA NORTE LA MOLINA - CALLE 7	Los Olivos							1										1					1										3	
4	CENTRO COMERCIAL PLAZA NORTE S.A.C - (CASA ERASMO WONG)	Los Olivos							1										1					1										3	
6	AUSA LURIN	Lurin							1												1										1			3	
7	BATILANA - LURIN.	Lurin							1												1										1			3	
8	HARTRODT LURIN	Lurin							1													1									1			3	
9	LEVEL 3 PERU (LURIN)	Lurin							1													1									1			3	
10	PURATOS PERU - LURIN	Lurin							1														1								1			3	
12	INMOBILIARIA SAN DIEGO DE ALCALA (SAN BARTOLO)	San Bartolo							1														1								1			3	
13	BATILANA NUTRICION S.A.C. - (SAN BORJA)	San Borja							1									1									1							3	
14	GRUNENTHAL PERUANA S.A.	San Borja							1									1									1							3	
15	AMERICATEL PERU S.A. - CENTAURO.	Surco							1																	1								3	
16	AMERICATEL PERU S.A. - OLGUIN	Surco							1																	1								3	
17	JUSTPOINT INVESTMENTS SL	Surco							1																	1								3	
18	KNIGHT PIESOLD CONSULTORES S.A. - SURCO	Surco							1																	1								3	
19	LIDER INVERSIONES Y PROYECTOS S.A. - EDIFICIO MACROS - SURCO	Surco							1																	1								3	
20	MONARK EL DERBY	Surco							1																	1								3	
21	ARTECOLA PERU S.A.	Ate																				1									1			3	
22	MSA DEL PERÚ	Ate																				1									1			3	
23	APM TERMINALS - CAJAMARQUILLA.	Chosica																				1									1			3	
24	LIDER INGENIERIA Y CONSTRUCCION S.A. - SANTA CLARA.	Chosica																				1									1			3	
25	ODEBRECHT INGENIERIA Y CONSTRUCCION - HUACHIPA	Chosica																				1									1			3	
26	APM TERMINAL INLAND VILLA EL SALVADOR	Villa el Salvador																				1									1			3	
27	J E CONSTRUCCIONES GENERALES S.A.	Villa el Salvador																				1									1			3	
28	MEGAPLAZA - V.E.S. 1	Villa el Salvador																				1									1			3	
29	MEGAPLAZA - V.E.S. 2	Villa el Salvador																				1									1			3	
30	AK DRILLING INTERNATIONAL S.A	Chorrillos																				1					1							3	
31	LA GRANJA VILLA Y SU MUNDO MAGICO S.A.(L-M-V)	Chorrillos																				1					1							3	
32	LABORATORIOS INDUQUIMICA	Chorrillos																				1					1							3	
33	MEGAPLAZA - CHORRILLOS	Chorrillos																				1					1								3
34	TRANSROWI S.A	Chorrillos																				1					1								3
TOTAL			0	0	0	0	0	0	4	6	8	0	0	5	4	5	8	4	0	4	5	6	0	4	5	0	8	0	4	5	6	5		96	

Fuente: Base de datos de la empresa

Elaboración propia

Anexo N°7: Cronograma de visitas del supervisor (Febrero 2021)

feb-21		SUPERVISOR DAVID MILLA																																
N°	UNIDAD	Distrito	1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	11	12	13	14	15	16	17	18	19	20	21	22	23	24	25	26	27	28	TOTAL			
1	WR S.A. (LIDER MAMBO)	Comas								1											1						1							3
2	TECNOLOGIA TEXTIL S.A. - LA VICTORIA	La Victoria								1												1						1						3
3	CENTRO COMERCIAL PLAZA NORTE LA MOLINA - CALLE 7	Los Olivos								1												1						1						3
4	CENTRO COMERCIAL PLAZA NORTE S.A.C - (CASA ERASMO WONG)	Los Olivos								1													1						1					3
6	AUSA LURIN	Lurin								1														1										2
7	BATILANA - LURIN.	Lurin								1														1										2
8	HARTRODT LURIN	Lurin								1														1										2
9	LEVEL 3 PERU (LURIN)	Lurin								1														1										2
10	PURATOS PERU - LURIN	Lurin								1														1										2
12	INMOBILIARIA SAN DIEGO DE ALCALA (SAN BARTOLO)	San Bartolo								1														1										2
13	BATILANA NUTRICION S.A.C. - (SAN BORJA)	San Borja								1													1								1			3
14	GRUNENTHAL PERUANA S.A.	San Borja								1														1							1			3
15	AMERICATEL PERU S.A. - CENTAURO.	Surco								1																1					1			3
16	AMERICATEL PERU S.A. - OLGUIN	Surco								1																1					1			3
17	JUSTPOINT INVESTMENTS SL	Surco								1																1					1			3
18	KNIGHT PIESOLD CONSULTORES S.A. - SURCO	Surco								1																1					1			3
19	LIDER INVERSIONES Y PROYECTOS S.A. - EDIFICIO MACROS - SURCO	Surco								1																1					1			3
20	MONARK EL DERBY	Surco								1																1					1			3
21	ARTECOLA PERU S.A.	Ate																							1						1			3
22	MSA DEL PERÚ	Ate																							1						1			3
23	APM TERMINALS - CAJAMARQUILLA.	Chosica																								1					1			3
24	LIDER INGENIERIA Y CONSTRUCCION S.A. - SANTA CLARA.	Chosica																								1					1			3
25	ODEBRECHT INGENIERIA Y CONSTRUCCION - HUACHIPA	Chosica																								1					1			3
26	APM TERMINAL INLAND VILLA EL SALVADOR	Villa el Salvador																								1					1			3
27	J E CONSTRUCCIONES GENERALES S.A.	Villa el Salvador																								1					1			3
28	MEGAPLAZA - V.E.S. 1	Villa el Salvador																								1					1			3
29	MEGAPLAZA - V.E.S. 2	Villa el Salvador																								1					1			3
30	AK DRILLING INTERNATIONAL S.A	Chorrillos																									1				1			2
31	LA GRANJA VILLA Y SU MUNDO MAGICO S.A.(L-M-V)	Chorrillos																									1				1			2
32	LABORATORIOS INDUQUIMICA	Chorrillos																									1				1			2
33	MEGAPLAZA - CHORRILLOS	Chorrillos																									1				1			2
34	TRANSROWI S.A	Chorrillos																									1				1			2
TOTAL			0	0	0	0	0	0	0	4	6	8	0	5	4	5	8	4	0	4	5	6	0	4	5	0	8	0	4	5	6	5	0	85

Fuente: Base de datos de la empresa

Elaboración propia

Anexo N°8: Cronograma de visitas del supervisor (Marzo 2021)

mar-21		SUPERVISOR DAVID MILLA																																	
Nº	UNIDAD	Districto	1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	11	12	13	14	15	16	17	18	19	20	21	22	23	24	25	26	27	28	29	30	31	TOTAL	
1	WR S.A. (LIDER MAMBO)	Comas							1										1				1											3	
2	TECNOLOGIA TEXTIL S.A. - LA VICTORIA	La Victoria							1										1				1											3	
3	CENTRO COMERCIAL PLAZA NORTE LA MOLINA - CALLE 7	Los Olivos							1										1				1											3	
4	CENTRO COMERCIAL PLAZA NORTE S.A.C. - (CASA ERASMO WONG)	Los Olivos							1										1				1											3	
6	AUSA LURIN	Lurin							1										1				1										1	4	
7	BATILIANA - LURIN.	Lurin							1										1				1											1	4
8	HARTRODT LURIN	Lurin							1										1				1											1	4
9	LEVEL 3 PERU (LURIN)	Lurin							1										1				1											1	4
10	PURATOS PERU - LURIN	Lurin							1										1				1											1	4
12	INMOBILIARIA SAN DIEGO DE ALCALA (SAN BARTOLO)	San Bartolo							1										1				1											1	4
13	BATILIANA NUTRICION S.A.C. - (SAN BORJA)	San Borja							1										1							1									3
14	GRUNENTHAL PERUANA S.A.	San Borja							1										1							1									3
15	AMERICATEL PERU S.A. - CENTAURO.	Surco							1										1							1									3
16	AMERICATEL PERU S.A. - OLGUIN	Surco							1										1							1									3
17	IJUSTPOINT INVESTMENTS SL	Surco							1										1						1										3
18	KNIGHT PIESOLD CONSULTORES S.A. - SURCO	Surco							1										1							1									3
19	LIDER INVERSIONES Y PROYECTOS S.A. - EDIFICIO MACROS - SURCO	Surco							1										1							1									3
20	MONARK EL DERBY	Surco							1										1							1									3
21	ARTECOLA PERU S.A.	Ate								1												1											1		3
22	MSA DEL PERU	Ate								1												1											1		3
23	APM TERMINALS - CAJAMARQUILLA.	Chosica									1											1											1		3
24	LIDER INGENIERIA Y CONSTRUCCION S.A. - SANTA CLARA.	Chosica								1												1											1		3
25	ODEBRECHT INGENIERIA Y CONSTRUCCION - HUACHIPA	Chosica								1												1											1		3
26	APM TERMINAL INLAND VILLA EL SALVADOR	Villa el Salvador									1											1										1			3
27	JE CONSTRUCCIONES GENERALES S.A.	Villa el Salvador										1										1										1			3
28	MEGAPLAZA - V.E.S. 1	Villa el Salvador											1									1										1			3
29	MEGAPLAZA - V.E.S. 2	Villa el Salvador												1								1										1			3
30	AK DRILLING INTERNATIONAL S.A	Chorrillos																				1											1		3
31	LA GRANJA VILLA Y SU MUNDO MAGICO S.A.(L-M-V)	Chorrillos																				1											1		3
32	LABORATORIOS INDUQUIMICA	Chorrillos																				1						1					1		3
33	MEGAPLAZA - CHORRILLOS	Chorrillos																				1											1		3
34	TRANSROWI S.A	Chorrillos																				1											1		3
TOTAL			0	0	0	0	0	0	0	4	6	8	0	5	4	0	5	8	4	6	4	5	0	4	6	8	5	0	4	0	5	5	6		102

Fuente: Base de datos de la empresa

Elaboración propia

Anexo N°9: Manual de procedimientos

Elaborado por	Formato	Código:	MP-SP-00
Yoselin Velarde	Manual de procedimiento operacional	Versión:	00
Adrian Cabezas		Página:	Página 1 de 8

OBJETIVO: Este documento se elabora con la finalidad de controlar las actividades que se realizan para los procesos de limpieza de limpieza. Además, se busca tener un registro de las mismas para el entendimiento de todo el personal involucrado.

ALCANCE: El presente documento solo afecta a las actividades comprendidas en los servicios permanentes que realiza la empresa de limpieza.

RESPONSABLES:

- Gerente de operaciones
- Supervisor Zonal
- Supervisor de unidad
- Operarios (colaboradores)

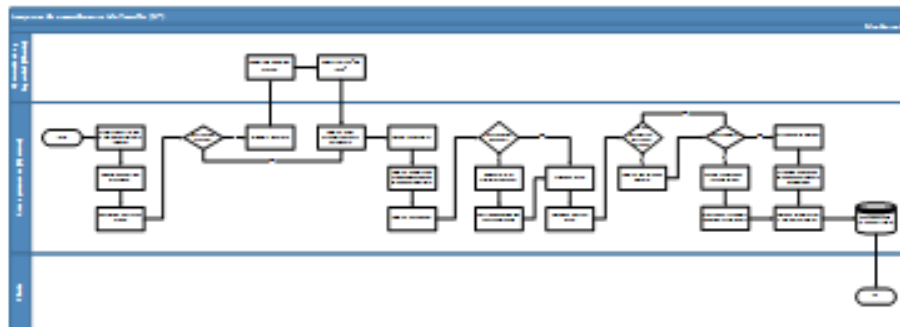
DESCRIPCIÓN DE LOS PROCESOS Y SUBPROCESOS:

PROCESO: Servicio de limpieza permanente

- Para la realización de los servicios de limpieza permanente se debe de realizar un plan de trabajo el cual dependerá de lo que solicite el cliente dentro del servicio además, se establecen los productos, la frecuencia y los responsables. Para la realización de este manual se presentan todos los servicios de limpieza incluidos en el servicio permanente. El orden de los subprocesos no es obligatorio y dependerá única y exclusivamente del plan de trabajo asignado a su unidad.

A continuación se presentan todos los subprocesos que corresponden al servicio de limpieza permanente:

SUBPROCESO N°01: LIMPIEZA DE COMEDORES O KITCHENETTE



REGISTRO DE CONTROL: Plan de trabajo de la unidad (aplicativo móvil)

RESPONSABLE: Operario

ESPECIFICACIONES DEL SUBPROCESO N°01:

- El operario debe de colocarse su equipo de protección personal (EPP) conformado por la protección respiratoria, de manos y de vista.

Elaborado por	Formato	Código:	MP-SP-00
Yoselin Velarde	Manual de procedimiento operacional	Versión:	00
Adrian Cabezas		Página:	Página 2 de 8

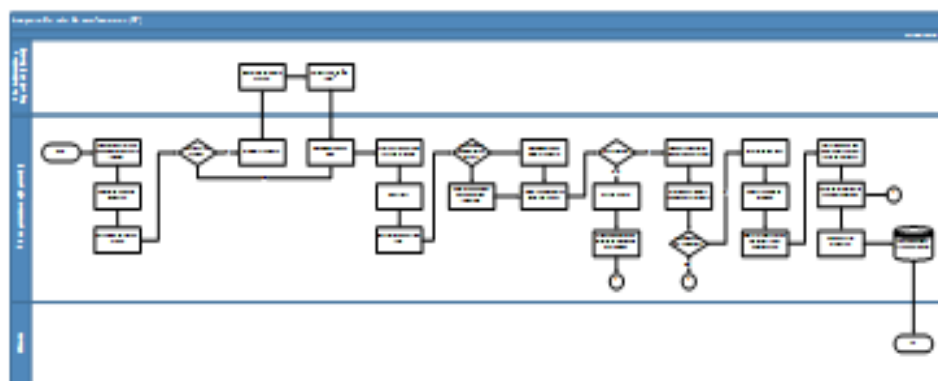
- El operario debe de recoger los insumos, materiales y/o equipos necesarios para la actividad.

Insumo y/o material	Actividad	Equipo / Herramienta
-	Traslado de materiales e insumos de limpieza	Recipiente o dispositivo de carga
Detergente o yellowpine	Limpieza de piso mayólica	Trapeador
Detergente con agua	Lavado de piso (01 por semana)	Maquina fregadora
	Limpieza de piso alfombrado	Aspiradora
Detergente con agua	Limpieza de los artefactos eléctricos	Trapo húmedo
Solución multiusos	Limpieza y desengrasado de paredes	-
Solución desinfectante con lejía	Limpieza de mesas	Trapo húmedo

- Siempre se debe de colocar el letrero preventivo correspondiente.
- Verificación del área de trabajo y notificación si algún objeto está dañado.
- Siempre desenergizar los artefactos eléctricos antes de limpiarlos.
- Al finalizar el servicios, retirar todos los materiales, insumos, equipos de limpieza y letrero preventivo del área.
- Completar el check list del subproceso realizado (plan de trabajo de la unidad) mediante el aplicativo móvil.

SUBPROCESO N°02: LIMPIEZA DE SALA DE CONFERENCIAS

Servicio realizado después de cada reunión.



REGISTRO DE CONTROL: Plan de trabajo de la unidad (aplicativo móvil)

RESPONSABLE: Operario

ESPECIFICACIONES DEL SUBPROCESO N°02:

- El operario debe de colocarse su equipo de protección personal (EPP) conformado por la protección respiratoria, de manos y de vista.

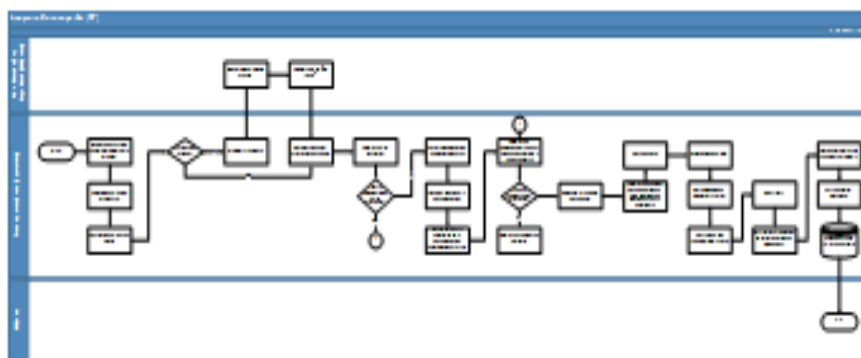
Elaborado por	Formato	Código:	MP-SP-00
Yoselin Velarde	Manual de procedimiento operacional	Versión:	00
Adrian Cabezas		Página:	Página 3 de 8

- El operario debe de recoger los insumos, materiales y/o equipos necesarios para la actividad.

Insumo y/o material	Actividad	Equipo / Herramienta
-	Traslado de materiales e insumos de limpieza	Recipiente o dispositivo de carga
-	Desempolvado de piso	Mop
Detergente o yellowpine	Limpieza de piso	Trapeador húmedo
	Limpieza de piso alfombrado	Aspiradora
Alcohol etano o isopropilico	Limpieza de mesas y sillas	Trapo humedecido
Limpiatodo y desinfectante	Limpieza de equipos electrónicos	

- Siempre se debe de colocar el letrero preventivo correspondiente.
- Verificación del área de trabajo y notificación si algún objeto está dañado.
- Siempre desenergizar los artefactos eléctricos antes de limpiarlos.
- Al finalizar el servicios, retirar todos los materiales, insumos, equipos de limpieza y letrero preventivo del área.
- Completar el check list del subproceso realizado (plan de trabajo de la unidad) mediante el aplicativo móvil.

SUBPROCESO N°03: LIMPIEZA DE RECEPCIÓN



REGISTRO DE CONTROL: Plan de trabajo de la unidad (aplicativo móvil)

RESPONSABLE: Operario

ESPECIFICACIONES DEL SUBPROCESO N°03:

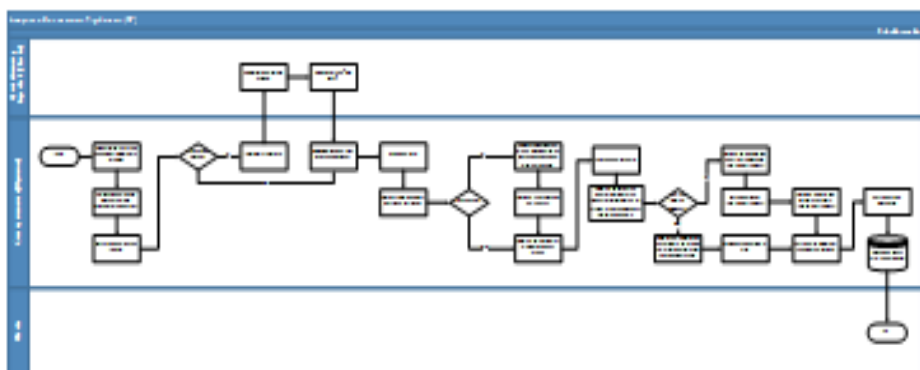
- El operario debe de colocarse su equipo de protección personal (EPP) conformado por la protección respiratoria, de manos y de vista.
- El operario debe de recoger los insumos, materiales y/o equipos necesarios para la actividad.

Elaborado por	Formato	Código:	MP-SP-00
Yoselin Velarde	Manual de procedimiento operacional	Versión:	00
Adrian Cabezas		Página:	Página 4 de 8

Insumo y/o material	Actividad	Equipo / Herramienta
-	Traslado de materiales e insumos de limpieza	Recipiente o dispositivo de carga
Alcohol	Limpeza de escritorios	
Silicona en spray	Limpeza de computadoras	Franela
Solución de agua con detergente	Limpeza de equipos electrónicos	Trapo húmedo
Alcohol o limpiavidrio	Limpeza de vidrios	Franela y Mop de luna

- Siempre se debe de colocar el letrero preventivo correspondiente.
- Verificación del área de trabajo y notificación si algún objeto está dañado.
- Siempre desenergizar los artefactos eléctricos antes de limpiarlos.
- Al finalizar el servicios, retirar todos los materiales, insumos, equipos de limpieza y letrero preventivo del área.
- Completar el check list del subproceso realizado (plan de trabajo de la unidad) mediante el aplicativo móvil.

SUBPROCESO N°04: LIMPIEZA DE SERVICIOS HIGIÉNICOS



REGISTRO DE CONTROL: Plan de trabajo de la unidad (aplicativo móvil)

RESPONSABLE: Operario

ESPECIFICACIONES DEL SUBPROCESO N°04:

- El operario debe de colocarse su equipo de protección personal (EPP) conformado por la protección respiratoria, de manos y de vista.
- El operario debe de recoger los insumos, materiales y/o equipos necesarios para la actividad.

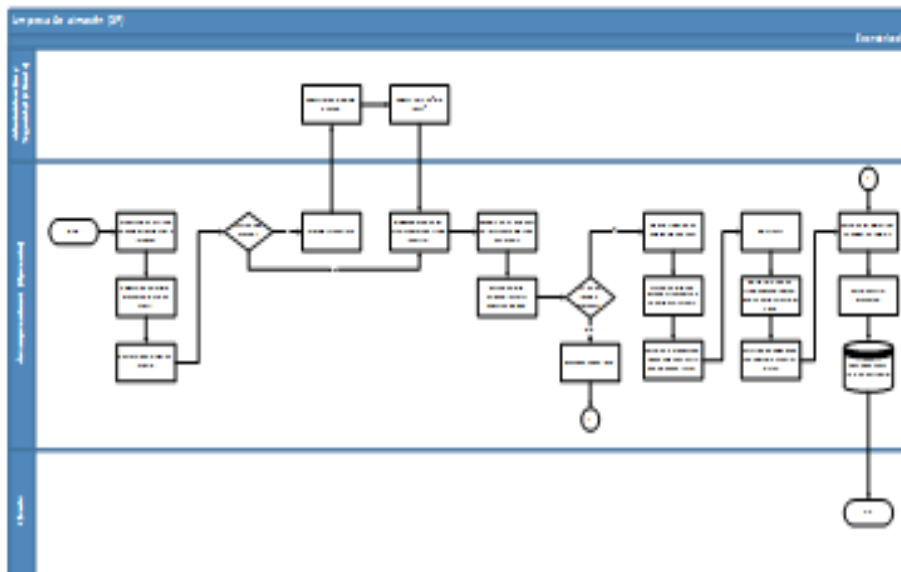
Insumo y/o material	Actividad	Equipo / Herramienta
-	Traslado de materiales e insumos de limpieza	Recipiente o dispositivo de carga
Limpiador desinfectante con lejía	Limpeza de inodoro (No mezclar con removedor)	Escobilla de hisopo

Elaborado por	Formato	Código:	MP-SP-00
Yoselin Velarde	Manual de procedimiento operacional	Versión:	00
Adrian Cabezas		Página:	Página 5 de 8

Removedor de sarro	Limpieza de inodoro (01 vez por semana, No mezclar con lejía)	Erizo
Solución de lejía (0.5%)	Limpieza de chapas, pulsadores, interruptores, dispensadores, etc.	Franela
Papel higiénico y jabón	Rellenar los dispensadores de jabón y papel	
Bolsas para tachos	Reemplazo de bolsas en los tachos	
Solución de detergente con agua	Lavado de piso (01 vez por semana)	Maquina fregadora

- Siempre se debe de colocar el letrero preventivo correspondiente.
- Verificación del área de trabajo y notificación si algún objeto está dañado.
- Al finalizar el servicios, retirar todos los materiales, insumos, equipos de limpieza y letrero preventivo del área.
- Completar el check list del subproceso realizado (plan de trabajo de la unidad) mediante el aplicativo móvil.

SUBPROCESO N°05: LIMPIEZA DE ALMACÉN



REGISTRO DE CONTROL: Plan de trabajo de la unidad (aplicativo móvil)

RESPONSABLE: Operario

ESPECIFICACIONES DEL SUBPROCESO N°05:

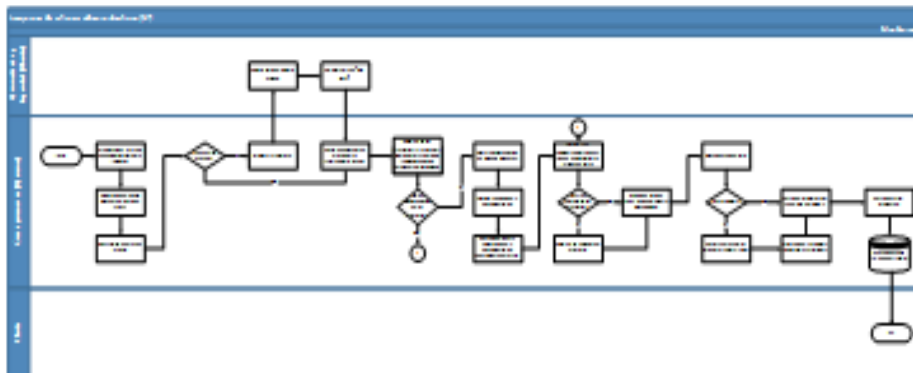
- El operario debe de colocarse su equipo de protección personal (EPP) conformado por la protección respiratoria, de manos y de vista.
- El operario debe de recoger los insumos, materiales y/o equipos necesarios para la actividad.

Elaborado por	Formato	Código:	MP-SP-00
Yoselin Velarde	Manual de procedimiento operacional	Versión:	00
Adrian Cabezas		Página:	Página 6 de 8

Insumo y/o material	Actividad	Equipo / Herramienta
-	Traslado de materiales e insumos de limpieza	Recipiente o dispositivo de carga
	Barrido de piso	Mop
Solución de detergente con agua	Lavado de piso (01 vez por semana)	Maquina fregadora

- Siempre se debe de colocar el letrero preventivo correspondiente (Aviso de caídas).
- Verificación del área de trabajo y notificación si algún objeto está dañado.
- Al finalizar el servicios, retirar todos los materiales, insumos, equipos de limpieza y letrero preventivo del área.
- Completar el check list del subproceso realizado (plan de trabajo de la unidad) mediante el aplicativo móvil.

SUBPROCESO N°06: LIMPIEZA DE OFICINAS ADMINISTRATIVAS



REGISTRO DE CONTROL: Plan de trabajo de la unidad (aplicativo móvil)

RESPONSABLE: Operario

ESPECIFICACIONES DEL SUBPROCESO N°06:

- El operario debe de colocarse su equipo de protección personal (EPP) conformado por la protección respiratoria, de manos y de vista.
- El operario debe de recoger los insumos, materiales y/o equipos necesarios para la actividad.

Insumo y/o material	Actividad	Equipo / Herramienta
-	Traslado de materiales e insumos de limpieza	Recipiente o dispositivo de carga
Detergente o limpiador	Limpieza de escritorios, sillas, mesas, teléfonos, etc	Trapo semihumedo
Silicona en spray	Limpieza de computadoras	Franela de microfibra
	Limpieza de piso alfombrado	Aspiradora

- Siempre se debe de colocar el letrero preventivo correspondiente (Aviso de caídas).

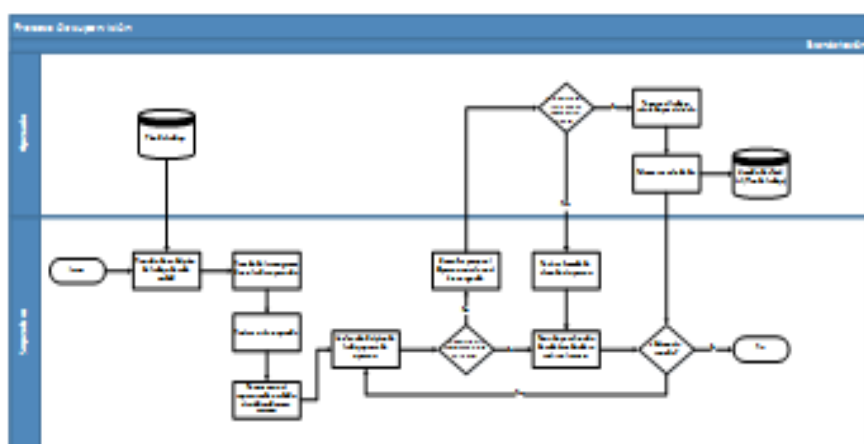
Elaborado por	Formato	Código:	MP-SP-00
Yoselin Velarde	Manual de procedimiento operacional	Versión:	00
Adrian Cabezas		Página:	Página 7 de 7

- Verificación del área de trabajo y notificación si algún objeto está dañado.
- Al finalizar el servicios, retirar todos los materiales, insumos, equipos de limpieza y letrero preventivo del área.
- Completar el check list del subproceso realizado (plan de trabajo de la unidad) mediante el aplicativo móvil.

PROCESO: Supervisión

- El proceso de supervisión será realizado por el supervisor zonal quien revisara de manera diaria los planes de trabajo de las diferentes unidades para verificar que se cumplan con los respectivos planes de trabajo. Además, realizara visitas inopinadas para la comprobación de la información enviada por los operarios a través del aplicativo móvil.

A continuación se presentan el proceso de supervisión:



RESPONSABLE: Supervisor

CONTROL DE CAMBIOS Y REVISIONES DEL MANUAL:

Fecha	Rev.	Responsable de la modificación	Cambios y/o revisiones	Aprobado por

Anexo N°10: Check list del plan de trabajo por unidad

Check List		0%
Fecha:	Sede:	Estado
1	Limpieza de Recepcion	<input type="checkbox"/>
1.1	Desinfeccion de escritorios	<input type="checkbox"/>
1.2	Limpieza de escritorios	<input type="checkbox"/>
1.3	Limpieza de computadoras	<input type="checkbox"/>
1.4	Limpieza de adornos	<input type="checkbox"/>
1.5	Limpieza de articulos electronicos	<input type="checkbox"/>
1.6	Barrido de piso	<input type="checkbox"/>
1.7	Mechoneado de piso	<input type="checkbox"/>
1.8	Limpieza de mamparas y vidrios	<input type="checkbox"/>
2	Limpieza de Kitchenet	<input type="checkbox"/>
2.1	Limpieza de lavaderos	<input type="checkbox"/>
2.2	Limpieza de muebles	<input type="checkbox"/>
2.3	Limpieza de mesa	<input type="checkbox"/>
2.4	Limpieza de cajoneras	<input type="checkbox"/>
2.5	Limpieza de electrodomesticos	<input type="checkbox"/>
2.6	Limpieza de paredes	<input type="checkbox"/>
2.7	Lavado de tacho	<input type="checkbox"/>
2.8	Barrido de piso	<input type="checkbox"/>
2.9	Mechoneado de piso	<input type="checkbox"/>
3	Limpieza de sala de Conferencia	<input type="checkbox"/>
3.1	Limpieza de mesa de conferencia	<input type="checkbox"/>
3.2	Limpieza de equipos electronicos	<input type="checkbox"/>
3.3	Limpieza de muebles	<input type="checkbox"/>
3.4	Barrido de piso	<input type="checkbox"/>
3.5	Mechoneado de piso	<input type="checkbox"/>
4	Limpieza de Oficinas	<input type="checkbox"/>
4.1	Vaciado de Tachos	<input type="checkbox"/>
4.2	Limpieza de escritorios	<input type="checkbox"/>
4.3	Limpieza de computadoras	<input type="checkbox"/>
4.4	Limpieza de adornos	<input type="checkbox"/>
4.5	Barrido del piso	<input type="checkbox"/>
4.6	Mechoneado del piso	<input type="checkbox"/>
5	Limpieza de servicios Higienicos	<input type="checkbox"/>
5.1	Desempolvado del area	<input type="checkbox"/>
5.2	Barrido de piso	<input type="checkbox"/>
5.3	Cambio de bolsas de tachos	<input type="checkbox"/>
5.4	Limpieza y desinfeccion de duchas	<input type="checkbox"/>
5.5	Limpieza de lavaderos	<input type="checkbox"/>
5.6	Desinfeccion de chapas, interruptores y pulsadores	<input type="checkbox"/>
5.7	Limpieza de inodoros	<input type="checkbox"/>
5.8	Mechoneado del piso	<input type="checkbox"/>

Fuente: Elaboración propia