SEP
SECRETARÍA DE EDUCACIÓN PÚBLICA

TECNOLÓGICO NACIONAL DE MÉXICO

TECNOLÓGICO NACIONAL DE MÉXICO

TECNOLÓGICO DE ESTUDIOS SUPERIORES DE COACALCO

Unidad de Estudios de Posgrado e Investigación
ESPECIALIZACIÓN EN LOGÍSTICA Y CADENA DE SUMINISTRO

TESINA
“APLICACIÓN Y COMPORTAMIENTO DE CUADROS DE MANDO INTEGRALES (CMI) EN RELACIÓN DE SERVICIO ENTRE EMPRESA CHOP S.A. DE C.V. Y EMPRESA ABC S. DE R.L.”

QUE PARA OBTENER EL GRADO DE:
ESPECIALIZACIÓN EN LOGÍSTICA Y CADENA DE SUMINISTRO

PRESENTA:
Lic. Anahí Salinas Lozano

DIRECTOR(A) DE TESIS:
Dr. Rogel Fernando Retes Mantilla

Coacalco de Berriozábal, México agosto de 2024

Autorización de impresión de tesis

GOBIERNO DEL ESTADO DE MÉXICO	Carta Autorización de impresión de Tesis o Tesina	TESCo TECNOLÓGICO DE ESTUDIOS SUPERIORES DE COACALCO
	FORMATO	
	FO-TESCo-123	
	Versión: 4 / Pág.: 1 de 3	

Coacalco, Estado de México a
16 de agosto 2024

CARTA AUTORIZACIÓN DE IMPRESIÓN DE TESINA

C. Anahí Salinas Lozano
Candidata a la Especialización en Logística y Cadena de Suministro
P R E S E N T E.

De acuerdo con los Lineamientos para la Operación de los Estudios de Posgrado vigentes en el Tecnológico Nacional de México y habiendo cumplido con todas las indicaciones que el Comité Tutorial le hizo al respecto de su **Tesina** titulada:

"Aplicación y comportamiento de Cuadros de Mando Logísticos en relación de servicio entre Empresa CHOP, S.A. de C.V. y Empresa ABC, S. de R.L.. "

Comunico a usted que esta Subdirección concede su autorización para que proceda a la impresión de la misma.

A T E N T A M E N T E
"Ciencia, Técnica-Progreso"

Mtra. Laura Robles Gutiérrez
Subdirección de Estudios Profesionales "A"

TECNOLÓGICO DE ESTUDIOS SUPERIORES DE COACALCO
SUBDIRECCIÓN DE ESTUDIOS PROFESIONALES

c.c.p. Mtro. Jesús Román Fuentes Ruiz. -**Departamento de Control Escolar**
Archivo/minutario

INDICE

Introducción 7
Capítulo I. Planteamiento del problema 9
1.1 Antecedentes del problema 9
1.1.1 Planteamiento del problema 11
1.2 Descripción de la empresa 12
1.2.2 Antecedentes de la empresa 12
1.2.3 Principios básicos 12
1.2.3.1 Misión 12
1.2.3.2 Visión 12
1.2.3.3 Filosofía 12
1.2.3.4 Valores 13
1.2.4 Características de la empresa "ABC S. de R.L." 13
1.2.5 Fechas destacadas 16
1.2.6 Generales de la empresa solicitante "CHOP S.A. de C.V." 16
1.3 Objetivos 17
1.3.1 Objetivo General 17
1.3.2 Objetivos específicos 18
1.4 Alcances y limitaciones 18
1.4.1 Alcance 18
1.4.2 Limitaciones 18
1.5 Hipótesis 18
1.6 Justificación 19
2. Capítulo II. Marco teórico 19
2.1 Antecedentes de la cadena de suministro: la logística 19
2.1.1 Nivel de servicio al cliente y logística 20
2.1.2 Principios para la planificación logística 21
2.1.3 Importancia de la logística en la organización empresarial 23
2.2 La Cadena de Suministro 24
2.2.1 Actividades logísticas en una cadena de suministro 25
2.2.2 Objetivo de la cadena de suministro 26
2.2.3 Directrices de una cadena de suministro 26

2.2.4 TI en la cadena de suministro 26
2.2.5 Indicadores logísticos 27
2.2.5.1 Objetivos de los indicadores logísticos 27
2.2.5.2 Clases de indicadores 28
2.3 Concepto y fundamento de inventarios físicos 34
2.3.1 Objetivo e importancia de la gestión de inventarios 34
2.3.2 Diferenciación de conceptos 34
2.3.3 Variables que afectan la gestión de inventario 35
2.3.4 Tamaño, estructura y representación del inventario 35
2.3.5 Tipos de inventarios 37
2.3.6 Modelos de gestión de inventario 38
2.3.7 Criterios de elaboración de inventarios 39
2.3.7.1 Temporal 39
2.3.7.2 Cíclico o rotativo 39
2.3.7.3 Por familias 40
2.3.7.4 Por estanterías 40
2.3.7.5 Otros 40
2.3.8 Clasificación de los productos 41
2.3.8.1 Por naturaleza 41
2.3.8.2 ABC de demanda 42
2.3.8.3 ABC unidades físicas y demanda 42
2.4 Información y herramientas tecnológicas 42
2.4.1 Conceptos técnicos 43
2.4.2 Funciones y características de (TI) y (SIL) 44
2.4.3 Motivación de selección de sistemas tecnológicos 45
2.4.4 Estructura de ERP (Resource Enterprise Planning) y selección de aplicación complementaria PowerBI 48
2.4.5 Calidad y Servicio al cliente 51
3. Capítulo III. Marco metodológico 52
3.1 Diseño de investigación 52
3.1.2 Características del estudio de caso 54
3.1.3 Diseño de instrumentos 54
3.1.4 Plan de recolección de datos 55
3.2 Procedimiento 57

3.2.1 Instrumentación empleada 57
4. Capítulo IV. Tecnología 57
4.1 El Cuadro de Mando Integral (CMI) 57
4.1.1 PowerBI 58
4.1.2 Instrumentación 58
4.1.3 Elaboración de instrumento 58
Capítulo V. Análisis de datos y resultados 59
5.1 Estimación de aprendizaje de procedimientos dirigido al cliente 59
5.2 Análisis de auditores operativos (media y desviación estándar). 60
5.3 Revisión del modelo estadístico aplicado (Regresión Lineal). 61
6. Análisis de resultados 69
7. Conclusiones 71
8. Recomendaciones 72
Glosario de términos técnicos 73
Referencias bibliográficas 75
ANEXOS 77
ANEXO A 77
ANEXO B 95

Índice de Tablas

Tabla 1. Indicadores de compras **29**
Tabla 2. Indicadores de almacenes **30**
Tabla 3. Indicadores de inventarios **31**
Tabla 4. Indicadores de transporte y distribución **32**
Tabla 5. Indicadores de servicio al cliente **33**
Tabla 6. Ventajas e inconvenientes de criterio por familia **40**
Tabla 7. Método ABC con demanda **42**
Tabla 8. Sistemas de información **48**
Tabla 9. Base para ofrecimiento de servicios **52**
Tabla 10. Plan de recolección de datos **56**
Tabla 11. Estimaciones del proceso **59**
Tabla 12. Resultados por auditor **60**
Tabla 13. Homocedasticidad **62**
Tabla 14. Coeficiente de determinación R^2 **63**
Tabla 15. Coeficiente de correlación **63**
Tabla 16. Resultados generales previos **64**
Tabla 17. Resultados generales posteriores **67**
68

Índice de Figuras

Figura 1. Ubicación aproximada de ABC S. de R.L. **14**
Figura 2. Organigrama empresarial ABC S. de R.L. **15**
Figura 3. Fechas destacadas de la empresa ABC S. de R.L. **16**
Figura 4. Ubicación aproximada de CHOP S.A. de C.V. **17**
Figura 5. Dimensiones del nivel de servicio **20**
Figura 6. Aplicación del principio de costo total **21**
Figura 7. Estructura básica de una cadena de suministro **24**
Figura 8. Objetivos de los indicadores logísticos **27**
Figura 9. Clase de indicadores logísticos **28**
Figura 10. Diferenciación de conceptos **35**
Figura 11. Modelo de inventario **37**
Figura 12. Las funciones de la información **44**
Figura 13. Componentes clave de sistemas ERP **49**
Figura 14. Base para ofrecimiento de servicios **51**
Figura 15. Diseño metodológico **53**
Figura 16. Etapas de desarrollo **54**
Figura 17. Desarrollo de tablero (CMI) **58**
Figura 18. Estimaciones del proceso **59**
Figura 19. Gráfico de residuales **62**
Figura 20. Tendencia general **65**
Figura 21. Análisis diario **67**
Figura 22. Análisis mensual **68**
Figura 23. Resultados generales previos **72**
Figura 24. Resultados generales posteriores **73**

Introducción

El cúmulo de principios, técnicas y prácticas son elementos que mediante recursos (humanos, económicos, tecnológicos), impulsan las capacidades y proporcionan una visión geocéntrica de la administración bajo una coherencia, raciocinio, disciplina, colaboración y sinergia para el cumplimiento de objetivos.

Pese a tener aspectos básicos y que predominen en el tiempo, la adaptación representa una ventaja competitiva para cualquier empresa, independientemente su clase o tipo debido a la diversidad de factores externos, como competidores, mercado, gobierno, economía y tecnología, mismos que conforman y pueden definirse dentro del concepto de globalización; mismo que impulsa la capacidad de intercambio, integración, mejora, supervivencia en el mercado y relaciones comerciales, dando como resultante la competitividad.

Debido a la exigencia de un mundo cambiante, exigente y globalizado la presión enfocada a la competencia, eficiencia y productividad dan pasos cada vez más agigantados y claro mayor exigencia a sus recursos desde conocimientos y formación a optimización y tecnologías.

De acuerdo con (Prieto Herrera & Therán Barrios, 2018, p. 35) la administración actual ha transicionado a la “teoría de sistemas”, es decir la integración de las tecnologías y tendencias en todas las actividades trabajadas por el hombre, sobre todo en la logística. Un reto actual y en conjunto la administración es la organización logística y disposición de tecnologías como herramientas de gestionamiento, resultado de un desarrollo vertiginoso en las ventajas competitivas y ahorro de costos, de acuerdo con sus operaciones, nivel y diseño organizacional.

La información como los sistemas de información logística (SIL) son fundamentales para el entendimiento del flujo de materiales, gestionamiento y control, ya que brindan una visión más detallada de su situación actual debido al análisis de su contexto logístico y toma de decisiones que conlleven a la situación ideal, pero ¿Cómo ayudarán en los procesos operativos?, ¿Qué proporcionan?, ¿Pueden determinar una relación de servicios?, son interrogantes que se buscará su contestación.

La temática del marco teórico se centrará en primer plano con el concepto, motivación de selección de tecnologías, implementación y seguimiento del sistema de información logística PowerBI perteneciente a (CMI – Cuadros de Mando Integrales) e interpretación de plataforma Team Haven aplicados recientemente en la relación comercial de “CHOP S.A. de C.V.” y

“Empresa ABC S. de R.L.”., para presentar los resultados proporcionados durante el tercer cuatrimestre (Q3) del año 2023 al primer cuatrimestre (Q1) del año 2024; para así determinar las fortalezas y áreas de oportunidad tras la aplicación de las TI en la relación de capacitación y procesos operativos.

Como segunda parte se mencionan los comportamientos entre las relaciones entre ambas empresas y procesos operativos en conjunto. La metodología desarrollada emplea un estudio de caso de 37 personas (personal de la Empresa ABC S. de R.L.), debido a la observación detallada del grupo meta bajo el tipo de investigación cuantitativa aplicada y empleo de cuestionarios y comparativos, mismas que proporcionan los resultados y su seguimiento actual.

Por motivos de confidencialidad entre ambas organizaciones, los nombres han sido modificados con el fin de proteger el origen de la información, tratamiento y divulgación no autorizada como integridad de esta.
Por este motivo se le invita al lector a examinar el presente escrito en el cual encontrará respuestas a esta problemática y pondrá en tela de juicio la elección de herramientas tecnológicas en operación y relación de servicio.

Capítulo I. Planteamiento del problema

1.1 Antecedentes del problema

La función logística se ha convertido en un factor fundamental para las organizaciones, debido al gran alcance, exigencia solicitada por sus mercados, integración comercial y la globalización, obligando a las organizaciones en implementar modelos de medición y control que identifiquen las actividades, empleo y optimización de recursos que intervienen en la cadena de suministro. (Melba Avella, 2019)

“CHOP S.A. de C.V.”, dedicada a la renta de pallets o tarimas en diferentes categorías del mercado, solicita servicios de “Empresa ABC S. de R.L.”, en (2021), ya que emplean un modelo de renta y no de venta y requiere el apoyo de sus clientes para la devolución oportuna de los pallets/tarimas, al realizarlo se convierten en pieza clave de su Modelo Circular.

“Empresa ABC S. de R.L.”, inicia relación con “CHOP S.A. de C.V.” en (2021), bajo el concepto de “Auditorías de cadena de suministro”, que busca encontrar las problemáticas dentro de la cadena de suministro, bajo sus necesidades e identificación de causas exactas, específicamente la relación y devolución con sus clientes, para ello se crea un proyecto con personal específico llamado “CHOP Nuevos Proyectos”.

“CHOP S.A. de C.V.”, comparte el acceso y empleo de plataformas propias para gestión y captación de datos de sus clientes y (tiendas afiliadas), una de ellas es Team Haven, una “plataforma de gestión para agencias de mercado, marcas pequeñas y otras empresas que realizan recopilación específica de datos móviles”; además de elementos tradicionales (conteo manual y llenado de formato).

“CHOP S.A. de C.V.” comienza a sufrir problemáticas y deficiencia con los resultados generados con el llenado de herramientas (digitales y físicas) durante el primer cuatrimestre (Q1) del año 2023, esto es debido al desconocimiento de conceptos y manejo de plataforma Team Haven, duración y cantidad de visitas requeridas por día, como llenado correcto de formatos realizados por “Empresa ABC S. de R.L.” y mesa control del proyecto en cuestión, generando bajo rendimiento, deficiencia en el servicio y vulnerando la relación contractual entre ambas organizaciones.

“Empresa ABC S. de R.L.”, decide crear un plan de mejora continua e implementación de tecnologías (TI) para mayor seguimiento del proyecto y aumentar los niveles de servicio, competitividad y rendimiento. Se realiza un cambio de mesa control y salida del encargado del proyecto inicial.

“Empresa ABC S. de R.L.”, desarrolla materiales de capacitación y evaluaciones mediante Google Forms enfocadas en la plataforma de gestión Team Haven y llenado de formatos físicos dirigido al equipo de auditoría, mismo que se le da seguimiento diariamente e impulsa la comunicación constante entre mesa control - auditor.

Estas evaluaciones son realizadas quincenalmente a partir de julio, mes perteneciente al tercer cuatrimestre (Q3) del 2023 hasta el primer cuatrimestre del año 2024 al equipo asignado al proyecto (37 personas), dando un total de 703 evaluaciones revisadas.

“Empresa ABC S. de R.L.”, implementa sistemas de información logística (SIL) en el proceso operativo con el cliente “CHOP S.A. de C.V.”, utilizando Cuadros de Mando Logísticos (CML) bajo la plataforma PowerBI permitiendo la recopilación de información de diversas fuentes y construcción de informes visuales completos de los procesos operativos de la organización, compartidos semanalmente.

Listado de problemáticas:

Problema 1: Desconocimiento del llenado de herramientas (digitales y físicas) proveídas por el cliente “CHOP S.A. de C.V.”

Problema 2: Deficiencia en la duración y cantidad de visitas de servicio requeridas por día del personal de ABC S. de R.L.

Problema 3: Falta de capacitación, materiales y monitoreo del personal.

Problema 4: Comunicación y retroalimentación entre mesa control ABC S. de R.L. y equipo de trabajo.

1.1.1 Planteamiento del problema

Bajo una perspectiva global la necesidad del gestionamiento logístico es indudable, como consecuencia de la globalización, proceso que contribuye en la transformación, reestructuración, confiabilidad y coordinación de las actividades complejas que la conforman. El panorama logístico de México (Kensa Logistics, 2024), siempre se ha visto plagado de desafíos, especialmente por falta de desarrollo en infraestructuras y estrategias, eficiencia y capacidad de respuesta, seguridad en el transporte y gestionamiento de costos e inventario y tecnologías.

El crecimiento y preferencia del 90% del e-commerce, crecimiento internacional y desarrollo e integración de tecnologías son nuevos factores que se incorporan en su panorama (Ugueto, 2024) y generan la necesidad de la implementación de tecnologías, mismas que por desconocimiento, capacitación y desarrollo limitan su impacto y agilización de operaciones.

ABC S. de R.L., y CHOP S.A. de C.V., poseen una relación contractual de servicio, misma que posee diversas áreas de oportunidad específicamente en el manejo y comprensión de plataforma Team Haven y correcta elaboración de formatos, esto debido a la falta de capacitación del personal y monitoreo durante el desarrollo de eventos durante el primer cuatrimestre (Q1) del año 2023, ¿Por qué ocurren estas incidencias?, por qué se puede identificar por la falta de desarrollo de materiales que orienten y brinden los conocimientos al equipo de auditoría (encargado de realizar dichos eventos), falta de control y seguimiento del encargado de mesa del cuatrimestre mencionado, dando como consecuente problemáticas y deficiencias en los resultados obtenidos mediante el llenado de herramientas (digitales y físicas), afectando la relación e imagen de la empresa prestadora del servicio.

¿Cómo impacta la capacitación al personal versus servicio?, ¿Qué papel desarrolla la implementación de cuadros de mando logísticos (CML), bajo el software PowerBI con relación a los eventos de Empresa ABC S. de R.L., hacia la Empresa CHOP S.A. de C.V.?, son cuestionamientos que se buscará su resolución en la presente investigación.

1.2 Descripción de la empresa

1.2.2 Antecedentes de la empresa

Empresa de alcance global dedicada a la prestación de servicios de inventario y auditoría de la cadena de suministro, gestión de activos y servicios de merchandising en una multitud de sectores, incluidos minorista, industrial, comercial, automotriz, aeroespacial y atención médica, mediante el empleo de tecnologías, investigación, monitoreo y optimización de procesos de sus clientes, con 65 años de experiencia, 53 países atendidos y 3500 clientes globales.

1.2.3 Principios básicos

Los principios básicos de ABC S. de R.L. son:

- Conocer el sector y a sus competidores
- Construir un equipo cualificado
- Proporcionar un servicio de alta calidad
- Definir los objetivos organizacionales
- Comprender los sistemas y procesos operativos

1.2.3.1 Misión

Crear valor a través de soluciones líderes para la optimización de inventarios y activos.

1.2.3.2 Visión

I. Ser líder global en nuestra industria.
II. Ser el socio más confiable para nuestros clientes.
III. Ser el lugar de trabajo más seguro para los miembros del equipo.
IV. Ser el estándar para la industria, empleando el liderazgo, innovación, crecimiento e historia distintiva de nuestra organización.

1.2.3.3 Filosofía

Buscamos proporcionar adecuadamente nuestros recursos para completar confiada y eficazmente cualquier proyecto. Nos enfocamos en el mejoramiento continuo para alcanzar la excelencia y generar valor en los servicios proporcionados a nuestros clientes.

El compromiso en el desarrollo de procesos, análisis e investigación e integración de herramientas, son factores que nos llevan a grandes resultados.

1.2.3.4 Valores

Valores empresariales, que permiten el cumplimiento de los objetivos de la empresa.

- Integridad
- Excelencia
- Respeto
- Trabajo en equipo
- Innovación

1.2.4 Características de la empresa “ABC S. de R.L.”

Por motivos de confidencialidad entre ambas organizaciones, los nombres han sido modificados con el fin de proteger el origen de la información, tratamiento y divulgación no autorizada como integridad de esta, sin embargo, se darán generalidades para fundamentar el proyecto implementado. En la (**figura 1**) se muestra la ubicación aproximada de la empresa prestadora del servicio.

- **Nombre de la empresa prestadora**: ABC S. de R.L.
- **Dirección**: Playa Larga 53, La Quebrada, Cuautitlán Izcalli, C.P 54769, Estado de México.

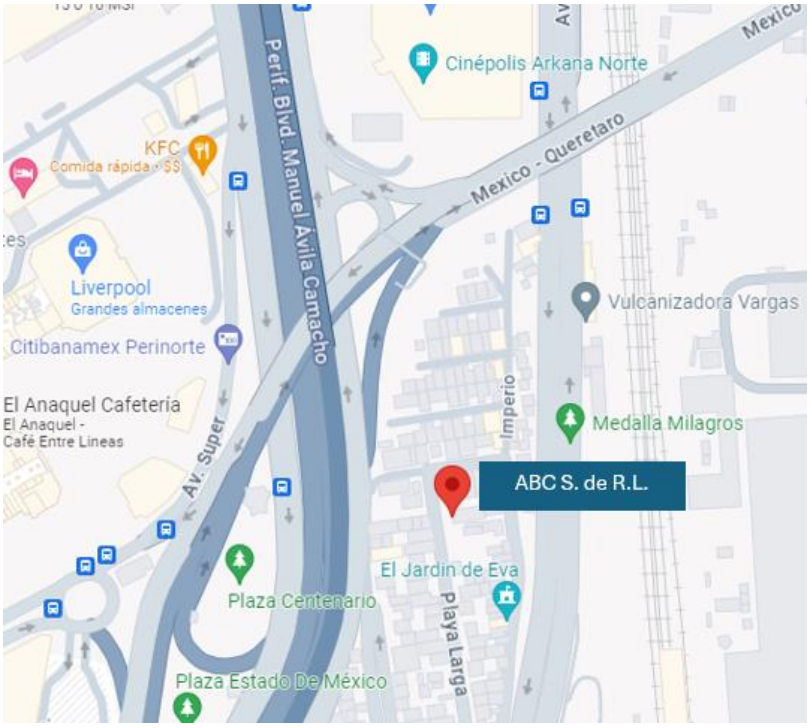


Figura 1. Ubicación aproximada de ABC S. de R.L.

- **Giro**: Servicios
- **Finalidad**: Empresa dedicada a la prestación de servicios de inventario en diferentes giros empresariales, mediante el empleo de tecnologías, investigación, monitoreo y optimización de procesos de sus clientes.
- **Tipo de producto y/o servicio**: Auditoría operativa e inventarios
- **Explicación del proceso a desarrollar:** Revisión de procedimientos operativos previos de sus clientes, con el fin de monitorear su desarrollo existente y detectar áreas de oportunidad, mediante la investigación y análisis, planeación e integración de tecnologías que desarrollen soluciones oportunas ante las necesidades del cliente.

Organigrama empresarial

En la **(figura 2)** se plasma el organigrama del área de servicios especializada en la ejecución de auditorías e inventarios, como el puesto y funciones del estudiante evaluado.

Figura 2. Organigrama empresarial ABC S. de R.L.

- **Objetivo de la empresa**: Agilizar los procesos de gestión de inventario y datos a los clientes, para centrar su crecimiento y mejora continua en eventos próximos.
- **Área perteneciente**: Operación y análisis de datos BI.
- **Objetivo del área:** Brindar información oportuna y veraz para la toma de decisiones y optimización de cuentas.

  - **Puesto asignado: Auditor Jr. & Analista de datos BI**
  - Estructuración y desarrollo de análisis internos y externos del equipo de auditoría.
  - Elaboración de reportes internos y externos de auditoría.
  - Desarrollo de materiales de capacitación y seguimiento de cuentas.
  - Evaluación del equipo de auditoría y retroalimentación.
  - Monitoreo de medios de movilización del equipo de auditoría (plataforma UBER)

1.2.5 Fechas destacadas

En la **(figura 3)** se muestran fechas destacadas de la empresa prestadora del servicio.

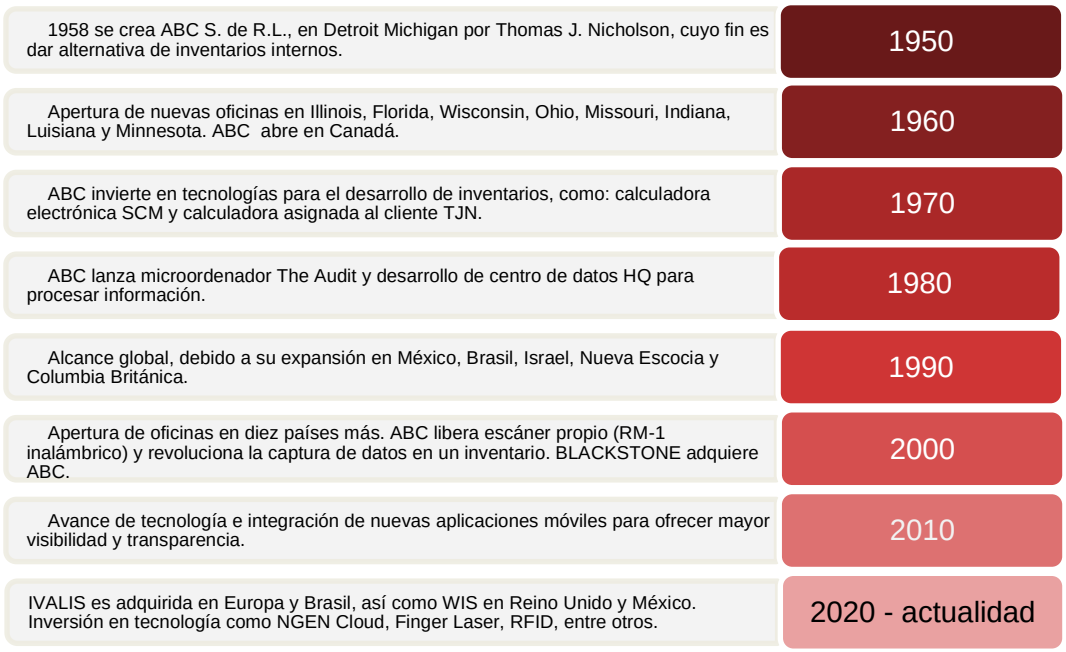


Figura 3. Fechas destacadas de la empresa ABC S. de R.L.

1.2.6 Generales de la empresa solicitante “CHOP S.A. de C.V.”

Por motivos de confidencialidad entre ambas organizaciones, los nombres han sido modificados con el fin de proteger el origen de la información, tratamiento y divulgación no autorizada como integridad de esta, sin embargo, se darán generalidades para fundamentar el proyecto implementado. En la (**figura 4**) se muestra la ubicación aproximada de la empresa solicitante del servicio.

- **Nombre de la empresa solicitante**: CHOP S.A. de C.V.
- **Dirección**: Av. Javier Barros Sierra, Santa Fe, Alameda Poniente, Álvaro Obregón, C.P 01376, Ciudad de México, CDMX.

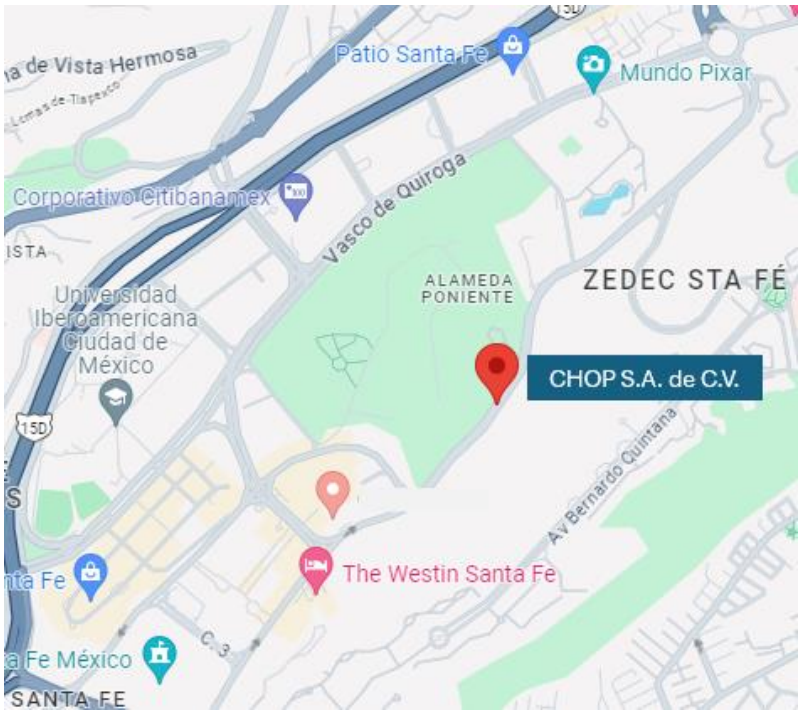


Figura 4. Ubicación aproximada de CHOP S.A. de C.V.

- **Giro**: Servicios
- **Finalidad**: Empresa dedicada a la renta de pallets o tarimas en diferentes categorías del mercado, ya que facilita el movimiento, almacenaje y cuidado de los productos.
- **Objetivo de la empresa**: Gestionar la renta de pallets o tarimas y contenedores reutilizables entre los participantes y cadenas de suministro afiliadas a nivel nacional.

1.3 Objetivos

1.3.1 Objetivo General

Analizar los niveles de calidad de servicio observando la duración y cantidad de eventos tras el desarrollo y de materiales de capacitación e integración de tecnologías (Cuadros de mando Integrales) que visualicen los comportamientos de servicio entre Empresa CHOP S.A. de C.V. y Empresa ABC S. de R.L. y entre el tercer cuatrimestre (Q3) del año 2023 al primer cuatrimestre (Q1) del año 2024.

1.3.2 Objetivos específicos

A. Desarrollar materiales de capacitación y evaluaciones para valorar el conocimiento y aplicación de tecnologías requeridas para ambas empresas.
B. Aplicar y analizar los resultados obtenidos del cuestionario continúo impartido al personal ABC S. de R.L.
C. Emplear herramientas de control en el seguimiento de proyectos y monitoreo a la Empresa CHOP S.A. de C.V.

1.4 Alcances y limitaciones

1.4.1 Alcance

El alcance del proyecto tendrá repercusión en la operación de ABC S. de R.L., hacia el cliente CHOP S.A. de C.V. en el aspecto de servicio (Retail) con la participación del equipo de auditoría, que formará parte de la implementación, recopilación, análisis de datos y mejora continua acorde los resultados.

1.4.2 Limitaciones

El presente proyecto será analizado desde el tercer cuatrimestre (Q3) 2023 al primer cuatrimestre (Q1) 2024, dando un periodo de 9 meses a nivel nacional.

1.5 Hipótesis

a) La disminución de la calidad de servicio es propiciada a la deficiencia de recursos de capacitación y seguimiento durante recorridos del personal.
b) Mediante el desarrollo de la capacitación y seguimiento, la duración por evento presentará una reducción, aumentando la cantidad de eventos a realizar por día (máximo 6).
c) El empleo de las tecnologías, como PowerBI una ERP permitirán una mejor visualización e interpretación de resultados compartidos al personal autorizado entre ambas organizaciones.

1.6 Justificación

Las empresas actualmente son guiadas bajo un enfoque, mismo que puede centrarse en su ejecución de estrategia, tecnología, valores, gestión con clientes, complejidad, LEAN, entre otros.

La “CHOP S.A. de C.V.”, tiene grandes vacíos en la medición del desempeño de las actividades de abastecimiento y distribución a nivel interno y externo (satisfacción del cliente), se miden muchas variables, sin embargo, no hay un modo horizontal de medición en toda su extensión. “Esto genera una gran variedad de indicadores que no muestran el desempeño en sí, sino la marcha de algunas actividades aisladas”, como afirma (Alcocer Quinteros & Knudsen González, 2019). Se busca medir las acciones de mejora e impacto de “Empresa ABC S. de R.L.” en su nivel de servicio e implicaciones de la tecnología en los procesos de la cadena de suministro, tras deficiencias percibidas al cliente “CHOP S.A. de C.V.”, además de evaluar las mejoras continuas que benefician a ambas organizaciones.

2. Capítulo II. Marco teórico

2.1 Antecedentes de la cadena de suministro: la logística

La logística es una actividad realizada por el hombre desde su transporte y almacenamiento de mercancías desde tiempos inmemoriales, su definición formal fue desarrollada hasta 1985 por National Council of Physical Distribution Management (NCPDM), organismo fundado en 1963 en Estados Unidos y actualmente conocido como Council of Logistic Management (CLM), hecho con el cual formalmente se define su término.

La logística durante los años 60’s tenía un aspecto desatendido por carencia en dirección, debido a su enfoque único en reducir sus costos de producción como menciona (Drucker, 1962 p.103). Referente a su definición acuerdo con (De Oca, J. A. M. M., 2021) la logística se conoce como el proceso de planificación, control, flujo de materias primas e inventario en curso, servicios e información; relacionada desde un punto de origen a un punto de consumo, (que incluye los movimientos internos y externos), como operaciones (importación y exportación) que tiene el fin de satisfacer las necesidades del cliente.

En caso del término de “distribución física”, el concepto adoptado por (Gutiérrez & Prida, 1998) es el conjunto de actividades que ocupa un flujo de producto terminado y el flujo de información asociado desde el final del proceso de fabricación hasta llegar al cliente final, Cabe mencionar que la distribución física en determinadas ocasiones puede integrar logística inversa, cuando el producto posee algún defecto y debe regresar a su centro de distribución para su reparación, destrucción o cambio. La logística está ampliamente enlazada con la empresa y clientes, ya que, es aquella que estudia el flujo de los productos, servicios e información que integra el proceso operativo de una empresa y mercados.

2.1.1 Nivel de servicio al cliente y logística

Como describe (González, 2013) el nivel de servicio es la definición de servicio proporcionado al cliente, mismo que afecta directamente el diseño del sistema logístico y la localización de la red de plantas y almacenes a lo largo del trayecto del producto, este nivel requiere la participación de la alta dirección y debe basarse enteramente en lo que el cliente desee y no lo que ofrezca la organización o la competencia.

El nivel de servicio involucra aspectos diversos cómo es la calidad del producto, función, garantía, servicio postventa, servicio técnico, etc., las dimensiones que controlan logística son disponibilidad y rapidez como se muestra en la **(figura 5)**.

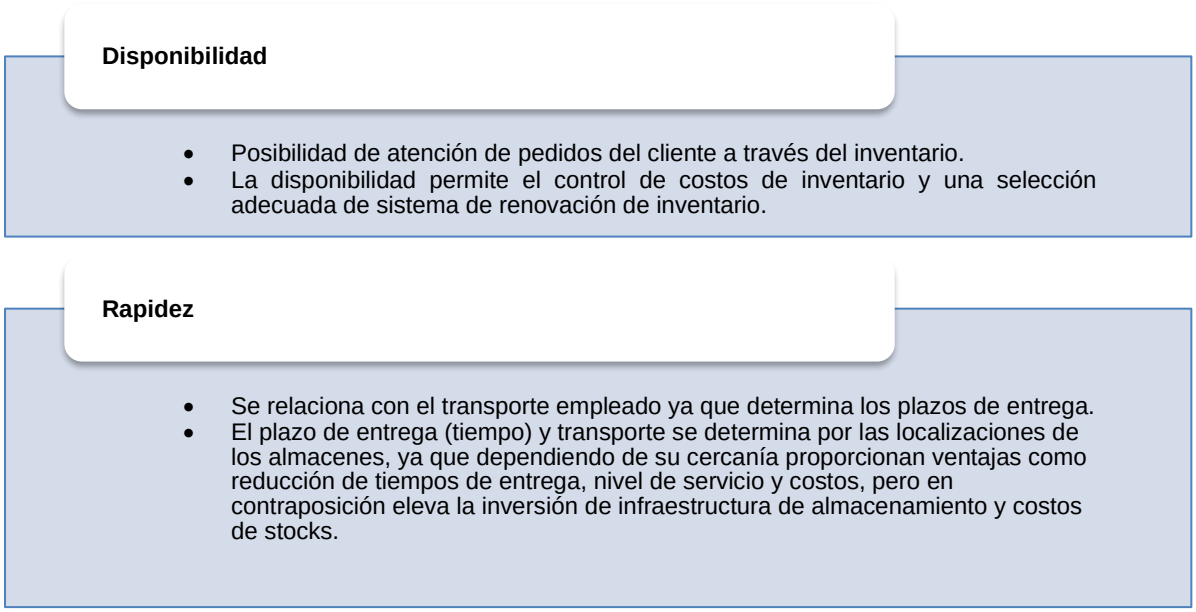


Figura 5. Dimensiones del nivel de servicio

2.1.2 Principios para la planificación logística

I. Principio del costo total

Es esencial para una adecuada planificación, este principio es simple ya que postula que los principales costos logísticos están en conflicto y correlacionados, ya que, la acción que se ejerza en uno genera un efecto en otro; este principio busca la buena gestión dentro de las diferentes actividades logísticas que integran el proceso.

Bajo este principio los costos se catalogan en dos tipos:

- Costos de ordenar: Son aquellos que incurren cada vez al momento de una orden de compra, independiente al tamaño del lote comprado, componentes como gastos administrativos, cotizaciones con proveedores, emisión de orden de compra, etc., son los que lo integran.
- Costos de posesión de inventarios: Son los costos que se relacionan con el capital invertido, costo de infraestructura, equipo de almacenamiento, etc., que mantienen el inventario.

Su relación es que los costos por ordenar (^{x}) se minimiza o aumenta, los costos de posesión de inventario (^{y}) se verán afectados, es por ende que la tarea es buscar un equilibrio en dichos costos, como se observa en la (**figura 6**).

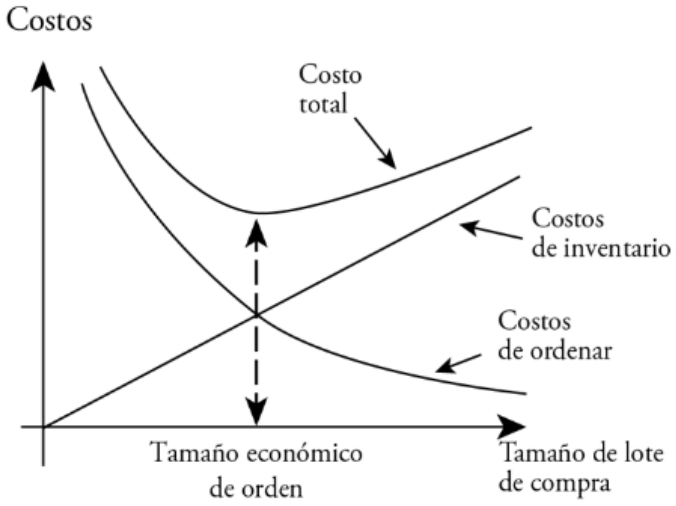


Figura 6. Aplicación del principio de costo total (Carreño Solís, 2018)

II. Estandarización y postergación

La globalización en los mercados ha obligado a las empresas en reestructurar su metodología y aplicación, con el fin de ser más flexible y adaptarse a cambios emergentes, la proliferación de tipos de productos y servicios para cubrir esta necesidad y el incremento de costos hace necesario este principio conformado por las siguientes medidas:

a) Estandarización: es el ajuste o adaptación de características de los productos, mismos que son ensamblados a la medida y necesidad del cliente.
b) Postergación: consiste en el ensamblado de los componentes estándares del producto pedido del cliente, evitando la proliferación de productos y costos relacionados.

Estas medidas en conjunto ofrecen una alta disponibilidad de productos al cliente, manteniendo los costos bajos en inventario

III. Consolidación

Este principio consiste en una estructura sólida en costos de almacenamiento y transporte establecida, misma que permite el aprovechamiento de la capacidad de transporte y entrega, establecimiento de descuentos e incentivos a sus clientes cuando sus pedidos soy mayores y repartir los costos fijos de la operación.

VI. Aplicación de la ley de Pareto

Su aplicación se observa en la solución de problemas empresariales, específicamente en la planificación logística debido a la variedad de situaciones y oportunidades a explotar los beneficios que brinda son: mayor eficiencia, ahorro de tiempo, mejor toma de decisiones y mejora en la calidad.

También nombrada como “la regla 80/20” o “Diagrama ABC”, es una representación gráfica de datos obtenidos sobre una problemática que ayude a identificar aspectos prioritarios a tratar, de igual manera sugiere que el 80% de los resultados provienen del 20 de las causas, aplicaciones como gestión de compras, gestión de inventarios son los más comunes, aunque poco observados en análisis a corto plazo.

Para su empleo es necesario obtener los siguientes elementos:

- Determinar el caso de estudio.
- Recoger datos referentes al caso.
- Anotar la magnitud de cada factor

2.1.3 Importancia de la logística en la organización empresarial

Su importancia surge del flujo de materiales y la centralización de las actividades logísticas de una empresa, las relaciones costo-servicio son vitales ya que gestionan la logística de las áreas de acuerdo con el nivel gerencial estructurado en la empresa.

La gestión de relación se centraliza en generar una gerencia independiente y el desarrollo de relaciones en coordinación con sus demás pares (producción, comercial, entre otros.,) con la finalidad de no generar situaciones de ineficiencia. La influencia logística alcanza todas las áreas funcionales de la empresa como son las relaciones logística-producción, comercialización y finanzas.

I. Relación logística-producción

Es una de las relaciones más importantes de una empresa debido a su interacción con diversas áreas y usuarios, se busca gestionar las necesidades y requerimientos de esta área como urgencia, uso de materiales, eficiencia, planes de producción, tipos de materiales, cantidades y flujos de estos.

II. Relación logística-comercial

Esta relación busca colocar sus productos al alcance de sus clientes en cantidad y temporalidad adecuada, utilizando o no canales de distribución, mediante objetivos comerciales de no elevar costos que lleven a pérdida, el área logística trabaja en conjunto con el área comercial para conocer, diseñar, operar y controlar el plan comercial dirigido al cliente final.

De igual manera que con su relación en área de producción prioriza bajo nivel de urgencia las actividades, con el fin de evitar fricciones entre ambas áreas.

II. Relación logística-finanzas

Esta relación gestiona el flujo de entradas y salidas de los materiales o productos terminados y requieren almacenamiento, medios de transporte, proveedores, etc., la coordinación rápida y efectiva para cumplir las necesidades de los clientes internos y externos de la empresa.

La logística estima las decisiones de recursos generalmente anuales a los planes de producción y comercialización para ejecutar sus labores, mientras que en el área de finanzas se estima con base a las necesidades del capital de trabajo, las condiciones de pago a proveedores, fuentes de financiamiento, entre otros.

La logística busca desarrollar las relaciones en sus áreas, con el fin de cumplir sus objetivos y coordinar sus actividades relacionadas y alcanzar la eficiencia.

2.2 La Cadena de Suministro

La cadena de suministro está conformada por empresas que coordinan y colaboran con el objetivo de explotar una oportunidad en el mercado y satisfacer las necesidades de sus clientes (autor tal). De acuerdo con (Meindl & Chopra, 2013), sus componentes pueden involucrarse directa o indirectamente en la satisfacción de un cliente, la cadena se conforma por fabricantes, proveedores, distribuidores, minoristas y cliente final.

Figura 7. Estructura básica de una cadena de suministro (Carreño Solís, 2018, p.29)

La cadena de suministro busca administrar de una manera integrada los flujos de productos, información y fondos que se dan a lo largo de la red, con la finalidad de mejorar el servicio al cliente e incrementar los beneficios.

a) **Flujos de productos:** Se comprende como la gestión de las materias primas hasta ser productos terminados con disposición al cliente final para su consumo, dentro de este flujo también se estudia el gestionamiento y devolución de productos por parte del cliente, conocido como logística inversa.
b) **Flujos de información:** Es la información de los nuevos productos, promociones, innovaciones, reportes, estatus de embarques, avisos de llegada, entre otros., dentro de la cadena y deben ir dirigidos al cliente final. De igual manera se produce un flujo inverso de información, mismo que genera un estudio y pronóstico de demanda, pedidos de abastecimiento de stock, así como su ajuste, de acuerdo con la oferta y la demanda.
c) **Flujos de fondos:** Se asocia con la generación de valor dentro de la cadena ya que corresponde a la diferencia entre lo que el cliente paga por el producto y los costos

que incurre la cadena para entregar dicho producto al cliente, el único flujo de fondos positivo es el pago del cliente por el producto, el resto de los flujos son negativos ya que son transacciones que se dan en el interior de la cadena.

Con una perspectiva actual, Coyle (2013, p.22) propone un cuarto flujo en la cadena, el cual se llama "flujo de demanda", está relacionado con la capacidad de la cadena para su ajuste en la producción e intervalos de tiempo, para cubrir los picos de demanda de los productos que han tenido aceptación y así disminuir o detener la producción de aquellos productos que no lo han tenido.

Tiene el propósito de evitar quiebres o excesos en el inventario para tener una noción en el flujo de demanda: el nivel de inventario está determinado por el tiempo que permanece el producto en la cadena (T = tiempo de flujo), es decir el tiempo de abastecimiento, producción, distribución y la velocidad (R) a la que ocurre la venta. Por lo tanto, el inventario (I) que existe en la cadena se calcula de la siguiente manera:

FÓRMULA 1. FLUJO DE DEMANDA

$$I = R * T$$

T = tiempo de flujo

R = velocidad

I = inventario

Mediante este cálculo es fácil concluir el tiempo de flujo en la cadena y cómo conduce directamente la reducción o el aumento de inventarios, que está expuesta en los cambios de la demanda u obsolescencia.

2.2.1 Actividades logísticas en una cadena de suministro

Según (Ballou, 2004), las actividades dentro de una cadena de suministro incluyen pronóstico de la demanda, control y manejo de inventarios, compras, almacenamiento, distribución, transporte, manejo de devoluciones y servicio al cliente. Actividades que varían según el tipo de empresa.

2.2.2 Objetivo de la cadena de suministro

Según Chopra (2008), el objetivo de la cadena de suministro es maximizar el valor de los procesos involucrados. Este valor se genera a partir de la diferencia entre el precio de venta del producto final al cliente y los costos asociados con llevar dicho producto al lugar y tiempo requeridos, satisfaciendo así las necesidades del cliente. La eficiencia de una cadena de suministro se mide por su alta rentabilidad, la cual debe evaluarse en términos de rentabilidad y no de ganancia (Gutiérrez Condeña & Montoya Cárdenas, 2020).

2.2.3 Directrices de una cadena de suministro

De acuerdo con (Gutiérrez Condeña & Montoya Cárdenas, 2020), para mejorar el desempeño de una cadena de suministro en términos de eficiencia y capacidad de respuesta, es esencial analizar las siguientes directrices:

- **Instalaciones**: Son los lugares físicos donde se fabrican y almacenan los productos.
- **Inventario**: Incluye productos terminados, en proceso y materias primas. La política de inventario influye en la eficiencia del proceso.
- **Transportación**: Movimiento de productos dentro de la cadena, utilizando diversas rutas y modos.
- **Información**: Datos sobre instalaciones, inventarios, transportación, precios, costos y clientes. Una buena gestión de la información mejora la capacidad de respuesta.
- **Aprovisionamiento**: Adquisición de materias primas, afectando la eficiencia y capacidad de respuesta.
- **Fijación de precios**: Determina el precio de los productos ofrecidos.

2.2.4 TI en la cadena de suministro

La información es esencial en la cadena de suministro porque actúa como el vínculo que permite la integración y coordinación de sus elementos. Es crucial para el rendimiento de la cadena, ya que proporciona la base para ejecutar transacciones y tomar decisiones. Sin información, los gerentes no pueden conocer las necesidades de los clientes, el inventario disponible ni los tiempos de producción y envío. En resumen, la información hace visible la cadena de suministro, permitiendo a los gerentes mejorar su desempeño.

La tecnología de la información (TI) incluye hardware, software y personal que recopilan, analizan y actúan sobre la información. La TI funciona como los sentidos y, a veces, como el

cerebro de la gestión de la cadena de suministro, capturando y analizando la información necesaria para tomar decisiones informadas (Chopra & Meindl, 2013).

Para apoyar decisiones eficaces en la cadena de suministro, la información debe ser:

I. **Precisa**: Debe reflejar el estado real de la cadena, aunque no necesariamente ser 100% correcta.
II. **Accesible a tiempo**: La información precisa debe estar disponible y en un formato accesible cuando se necesite.
III. **Relevante**: Los datos deben ser útiles para la toma de decisiones, evitando la recolección de datos innecesarios.
IV. **Compartida**: Todos los accionistas deben tener una perspectiva común de la información para evitar planes desalineados que afecten el desempeño de la cadena.

2.2.5 Indicadores logísticos

Un indicador es una afirmación que señala una característica observable empíricamente. Esto permite medir estadísticamente un concepto o una de sus dimensiones, basándose en un análisis teórico previo. Además, se integra en un sistema coherente de proposiciones relacionadas, cuyo análisis puede servir para describir, comparar, explicar o prever eventos.

2.2.5.1 Objetivos de los indicadores logísticos

Los objetivos dentro de los indicadores logísticos son una brújula que guían a las empresas en el alcance de la excelencia de sus operaciones y participantes involucrados, para lograr una ventaja competitiva en el mercado, en la **(figura 8)** se muestran los objetivos primordiales de un indicador logístico.

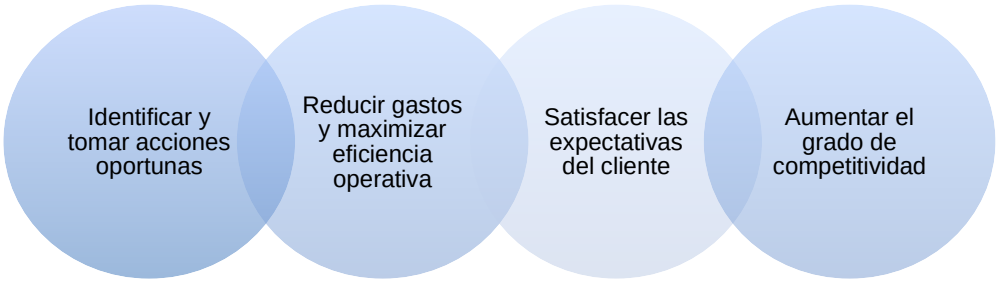


Figura 8. Objetivos de los indicadores logísticos (Carreño Solís, 2018)

2.2.5.2 Clases de indicadores

Los indicadores logísticos y sus clases son fundamentales debido a la diferente visión integral, aspectos específicos a detectar y mejorar, obtención de información como análisis para toma de decisiones oportunas. Sus clases son mapas que guían a las empresas a la mejora continua de sus procesos logísticos permitiendo maximizar sus recursos y resultados. Ahora en la **(figura 9)**, se muestran los indicadores primordiales para una empresa.

Figura 9. Clase de indicadores logísticos *(Indicadores de gestión logística*, 2019)

Bajo énfasis de (Indicadores de Gestión Logística, 2019), los principales dentro de la gestión logística son los siguientes dentro de la **(tabla 1)**:

I. Indicadores de compras

Este indicador está diseñado para evaluar y mejorar la gestión de compras y abastecimiento, ya que es factor clave para el éxito en el flujo de una cadena de suministro, aquí se determinan las compras, negociaciones y alianzas estratégicas realizadas con los proveedores.

a) Indicador: Certificación de proveedores Determina el número y porcentaje de proveedores certificados, para controlar el nivel de integración. Periodicidad: mensual Responsable: jefe de compras	$Valor = \frac{Proveedores\ certificados}{Total\ de\ proveedores}$
b) Indicador: Volumen de compra Calcula el porcentaje sobre las ventas y gastos en la compra. Periodicidad: mensual Responsable: jefe de compras	$Valor = \frac{Valor\ de\ compra}{Total\ de\ ventas}$
c) Indicador: Entregas recibidas conformes Determina el número y porcentaje de los productos que no cumplen las especificaciones junto con la puntualidad de entrega de los proveedores. Periodicidad: mensual Responsable: jefe de almacenes o inventarios	$Valor = \frac{Pedidos\ rechazados}{Total\ órdenes\ de\ compra\ recibidas}$
d) Indicador: Volumen de compras vs presupuesto Determina el volumen de compras según el presupuesto dado. Periodicidad: mensual Responsable: jefe de compras	$Valor = \frac{Valor\ de\ compras}{Presupuesto\ de\ compras}$
e) Indicador: Entregas perfectamente recibidas Determina el número y porcentaje de productos y pedidos que no cumplan especificaciones, ya que se centra en la calidad de los productos recibidos. Periodicidad: mensual Responsable: jefe de almacén o inventarios	$Valor = \frac{Pedidos\ rechazados}{Total\ de\ órdenes\ recibidas} * 100$

Tabla 1. Indicadores de compras *(Indicadores de gestión logística*, 2019)

II. Indicadores de almacenes

Este indicador se basa en la gestión del almacenamiento, aprovisionamiento y distribución por lo tanto el control sobre los procesos es determinante en cuanto al impacto de los costos de operación logística.

a) Indicador: Costo de unidad almacenada Controla el valor unitario del costo por almacén propio y el número de unidades almacenadas. Periodicidad: mensual Responsable: jefe del centro de distribución	$Valor = \frac{Costo\ de\ almacenamiento}{No.unidades\ almacenadas}$
b) Indicador: Costo por metro cuadrado Cuantifica el costo de almacenamiento respecto al coste de operación interno. Periodicidad: mensual Responsable: jefe del centro de distribución	$Valor = \frac{Costo\ total\ operativo\ Bodega}{Total\ área\ de\ almacen}$
c) Indicador: Costos de despachos por empleado Da a conocer el costo con el que participa cada empleado dentro de la operación. Periodicidad: mensual Responsable: jefe del centro de distribución	$Valor = \frac{Costo\ total\ operativo\ Bodega}{No.empleados\ en\ Bodega}$
d) Indicador: Nivel de cumplimiento en despachos Dar a conocer el nivel de efectividad de los despachos en cuanto a los pedidos enviados. Periodicidad: mensual Responsable: jefe del centro de distribución	$Valor = \frac{No.de\ despachos\ cumplidos}{No.total\ de\ despachos\ requeridos}$
e) Indicador: No. Unidades despachadas por empleado Da a conocer el número de unidades despachadas o cajas por empleado. Periodicidad: mensual Responsable: jefe del centro de distribución	$Valor = \frac{Total\ de\ unidades\ despachadas}{Total\ de\ empleados\ en\ despacho}$

Tabla 2. Indicadores de almacenes *(Indicadores de gestión logística*, 2019)

III. Indicadores inventarios

Este indicador se encarga de observar los movimientos de los materiales y productos dentro de la cadena de suministro para su gestionamiento, el abastecimiento óptimo de los productos depende de estos movimientos ya que, afectan los niveles de servicio y los costos operativos de la empresa.

a) Indicador: Rotación de mercancía Control de realidad por referencia y cantidades del CEDIS mediante las ventas y las existencias promedio. Periodicidad: mensual Responsable: jefe de almacenes o inventarios	$Valor = \frac{Ventas\ acumuladas}{Inventario\ promedio} = No.veces$
b) Indicador: Duración de inventario Controlan la duración de los productos en el almacén y determinan cuántas veces prevalecen los productos almacenados en el inventario. Periodicidad: mensual Responsable: jefe del manejo de inventarios	$Valor = \frac{Inventario\ final}{Ventas\ promedio} * 30\ días$
c) Indicador: Antigüedad del inventario Control de la cantidad de mercancía dentro del inventario con el fin de evitar la obsolescencia, deterioro, vencimientos, etc. Periodicidad: mensual Responsable: jefe del manejo de inventarios	$Valor = \frac{Unid.dañada + obsoleta + vencida}{Unid.disponibles\ en\ inventario}$
d) Indicador: Exactitud en inventarios Determina midiendo el número de referencias que representan un descuadre respecto al inventario físico y determinar el nivel de confiabilidad. Periodicidad: mensual Responsable: jefe del manejo de inventarios	$Valor = \frac{Valor\ diferencia\ (\$)}{Valor\ total\ añadido} * 100$

Tabla 3. Indicadores de inventarios *(Indicadores de gestión logística*, 2019)

IV. Indicadores de transporte y distribución

La distribución logística es crucial para el éxito de una empresa. Por lo tanto, es esencial controlar los costos y la productividad asociados a su gestión. Esto es especialmente importante en el sector del transporte, que consume muchos recursos y esfuerzos dentro de la gestión logística. Además, tiene un gran impacto en las inversiones en activos fijos y en la respuesta al cliente final.

a) Indicador: Costo de transporte vs Venta Da a conocer el porcentaje de los gastos de transporte respecto a las ventas generadas y para controlar ese rubro. Periodicidad: mensual Responsable: jefe de logística o transporte	$Valor = \frac{Costo\ de\ transporte}{Valor\ de\ ventas\ totales} * 100$
b) Indicador: Costo por transportista Se utiliza para conocer el costo por cada conductor dentro del total de gastos. Periodicidad: mensual Responsable: jefe del transporte o distribución	$Valor = \frac{Costo\ total\ de\ transporte}{No.\ de\ conductores}$
c) Indicador: Comparativo costo de transporte Determina el costo unitario del transporte versus el ofrecido por los transportistas. Periodicidad: mensual Responsable: jefe del transporte o distribución	$Valor = \frac{Costo\ de\ transporte\ X\ Unidad}{Costo\ de\ contratar\ X\ Unidad}$

Tabla 4. Indicadores de transporte y distribución *(Indicadores de gestión logística*, 2019)

V. Indicadores de servicio al cliente

Es la función más importante ya que se encarga de mantener el buen servicio al cliente y mantener su constancia.

a) Indicador: Entregas conformes/ perfectas Controla la cantidad de pedidos que se entregan sin problemas y da a conocer la eficiencia del despacho. Periodicidad: mensual Responsable: jefe de almacén o CEDIS	$Valor = \frac{Pedidos\ entregados\ perfectos}{Total\ de\ pedidos\ entregados}$
b) Indicador: Entregas a tiempo Mide el cumplimiento de la compañía para realizar las entregas en los tiempos pactados al cliente. Periodicidad: mensual Responsable: jefe de almacén o CEDIS	$Valor = \frac{Pedidos\ entregados\ a\ tiempo}{Total\ de\ pedidos\ entregados}$
c) Indicador: Entregas completas Mide el nivel de cumplimiento de los pedidos solicitados, para conocer el nivel de efectividad de despacho. Periodicidad: mensual Responsable: jefe de almacén o CEDIS	$Valor = \frac{No.Pedidos\ entregados\ completos}{Total\ de\ pedidos}$
d) Indicador: Documentación sin problemas Da a conocer el número y porcentaje de facturas con error por cliente y nivel de satisfacción. Periodicidad: mensual Responsable: jefe de almacén o CEDIS	$Valor = \frac{Factura\ generada\ sin\ sin\ error}{Total\ de\ facturas}$

Tabla 5. Indicadores de servicio al cliente *(Indicadores de gestión logística*, 2019)

2.3 Concepto y fundamento de inventarios físicos

Un inventario consiste en un listado ordenado detallado y valorado de los bienes de una empresa, mismos que deben de expresar un valor económico. Es una herramienta básica empleada por las empresas para gestionar las necesidades de cada una de las existencias o productos, además de que ayudan a realizar los pedidos a sus proveedores con las cantidades adecuadas; planificación, confiabilidad, realismo y transparencia, son características que debe tener un inventario físico (Carreño Solís, 2018).

Su proceso debe ser programado, ordenado y contar con las herramientas que permitan la agilización del proceso y registro de datos reales en el inventario, dichas herramientas pueden ser terminales con lectura, códigos de barras, lectura de placas, código QR, etc.

2.3.1 Objetivo e importancia de la gestión de inventarios

Como describe (Cruz Fernández, 2017) un patrimonio es el conjunto de bienes tangibles e intangibles, derechos futuros como obligaciones futuras que tiene una empresa.

Un inventario se encuentra relacionado con dos funciones básicas dentro de una la empresa y su logística, como son la función de la aprovisionamiento y distribución, ya que debe tener un gran control para realizar los aprovisionamientos adecuados y a tiempo, para atender la demanda de sus productos. Los objetivos por cumplir en un inventario son:

- Reducir riesgos en stock.
- Reducir los costos ya que, se programa las adquisiciones y la producción de la empresa.
- Reducir la variación entre la oferta y la demanda.
- Reducir los costos de distribución del producto.

2.3.2 Diferenciación de conceptos

Debido a su aplicación dentro del procedimiento de gestión y control existen conceptos que pueden llevar al error tras confundirse en ciertos términos es así como se presentará su distinción como representa la **(figura 10)**:

Inventario	Stock	Existencias
Consiste en un registro ordenado y valorado de los productos de la empresa, ayudando en el proceso de aprovisionamiento y comercial. Un inventario posee un ritmo, es decir, una carencia de entrada y salida que se marca por fases ya sé que su sistema funcione sin sufrir paradas.	Son los bienes o productos de la empresa que necesitan ser almacenados para su venta o incorporación a un proceso de fabricación. En almacén, el stock es el recuento fijado del inventario, el cual, se le fijan los criterios a valorar como es su manipulación, estado, cantidad, etc.	Es la presencia física y activa dentro del stock. Puede considerarse un criterio contable.

Figura 10. Diferenciación de conceptos (Cruz Fernández, 2017 p.17)

2.3.3 Variables que afectan la gestión de inventario

El aprovisionamiento dentro de una empresa es una de las funciones más fundamentales dentro de la logística, ya que, es la que se encarga de la compra y gestión de materias primas, es así como, al tener deficiencias en estas variables, repercuten en el resultado del inventario. Las variables que afectan en su gestionamiento son:

- **Tiempo:** Se describe como la cuantificación de tiempo de entrega del proveedor, tiempo de realización del pedido, tiempo de recepción de almacén, etc., que tiene el producto.
- **Demanda:** Es el conocimiento de las características del entorno, volumen y comportamientos futuros dentro de un mercado, al estudiarlos, permiten una demanda prevista y futura dirigida a los productos (respecto volumen y disponibilidad).
- **Costes:** Conforma la gestión y tenencia de un inventario, así como sus gastos asociados (almacenamiento, demanda no cubierta, aprovisionamiento de productos, etc.).

2.3.4 Tamaño, estructura y representación del inventario

Para el desarrollo de un inventario debe estar sujeto al cumplimiento de las políticas de la empresa, entre otros supuestos, esto es debido, a la naturaleza varía de las empresas además de su inversión económica, planificación, gestionamiento y control.

Tamaño

Se refiere a la cantidad de productos o materiales que puede almacenar una empresa en un momento determinado. El tamaño ideal es crucial ya que optimiza las operaciones, reduce los

costos y garantiza la satisfacción del cliente. Los costos asociados al almacenamiento y tratamiento de materias primas son:

a) Costos de ordenes: Aquellos que incurren cuando se realizan los pedidos.
b) Costos de mantener el inventario: Arrendamiento, maquinaria, salarios, etc.
c) Costos de roturas de stock: Son aquellos que implican la pérdida de la confianza hacia el cliente.

Para determinar el tamaño óptimo de un inventario se calcula la cantidad económica del pedido en función a la demanda, costos de pedido, costos asociados y las cantidades óptimas a pedir de cada producto y se calcula de la siguiente manera:

FÓRMULA 2. TAMAÑO ÓPTIMO DE INVENTARIO

$$Q* = \frac{\sqrt{2DS}}{H}$$

Q = cantidad óptima a pedir

S = costo de emitir una orden

D = la demanda en unidades por año

H = costo asociado a mantener por unidad el almacenamiento durante un año

Estructura

La estructura de un inventario es la columna vertebral del almacén, ya que, se refiere a la forma de organización y clasificación de los productos, con la finalidad de localizar de una manera más rápida y eficiente como reducir los errores y optimizar los espacios. Se suelen tener tres clases de inventarios.

Clase 1 – Se conforma por las existencias básicas para mantener un equilibrio entre las entradas y salidas del artículo.

Clase 2 – Formado por las existencias que han de estar a mano en caso, en caso de que existan desajustes en la demanda, este se constituye por el inventario o stock de seguridad.

Clase 3 – Se conforman por las cantidades en las materias primas que pueden ser necesitados de manera adicional en caso de crecimiento futuros.

Representación

Es la forma en la que se visualiza y organiza la información de los productos almacenados, Se determina por la entrada y salida de las existencias de estos y la apreciación de sus picos lo

cual nos permite un control más preciso del stock, identificación de problemas y toma de decisiones informadas y evitar una paralización de la producción o la incapacidad de servir los productos al cliente final.

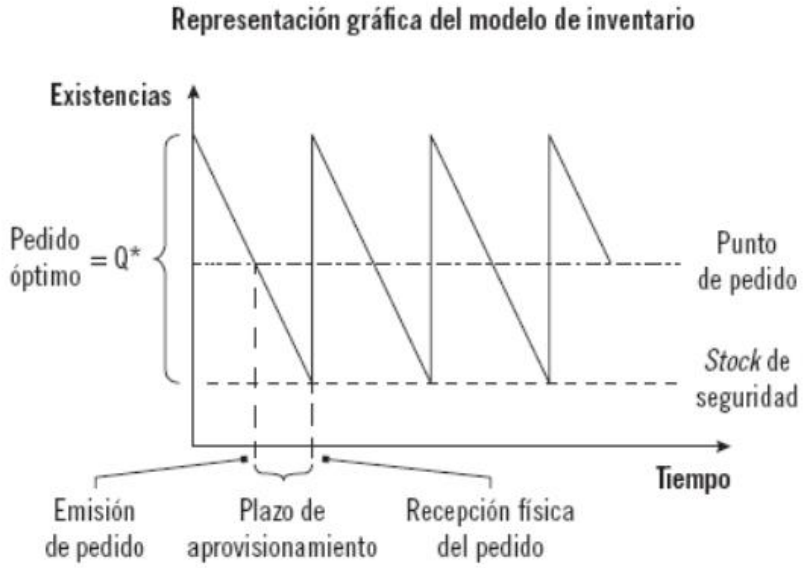


Figura 11. Modelo de inventario (Cruz Fernández, 2017 p.31)

2.3.5 Tipos de inventarios

La gestión empresarial dentro de los inventarios es fundamental ya que posee un control exhaustivo en las existencias inversiones que se realizan en los productos para su venta o producción. A continuación, se detalla una clasificación en función de inventario:

Tiempo

- Inventario inicial
- Inventario final

Periodicidad

- Inventario intermitente
- Inventario perpetuo

Forma

- Inventario de materias primas
- Inventario de productos en fabricación
- Inventario de productos terminados
- Inventario de suministros de fábrica
- Inventario de mercancías

Función

- Inventario de tránsito
- Inventario de ciclo
- Inventario de seguridad
- Inventario de previsión
- Inventario de desacoplamiento

Otros

- Inventario físico
- Inventario mínimo
- Inventario máximo
- Inventario disponible
- Inventario en línea

2.3.6 Modelos de gestión de inventario

Para el almacenamiento de mercancía es importante tener en cuenta una serie de cuestiones previas, es decir, los tipos de mercancías que se almacenan, el equilibrio entre la demanda y el almacenamiento del producto para no aumentar los costos de almacén, la inversión en el inventario (como en el personal, transporte, seguridad, mantenimiento, etc.,) y la demanda del producto, entrega de proveedores, entrega al cliente, etc.

Los modelos más utilizados dentro de un inventario son:

- **Modelo determinista**: Se caracteriza por sus componentes estables y facilidad en cálculo, ya que, la demanda del producto es conocida y es estable en un periodo de tiempo, el proveedor realiza la entrega de forma constante y la distribución del producto al cliente es efectiva, existiendo cero nulidades en los retrasos. De igual manera expresa en unidades económicas los costos tanto del pedido como almacenamiento siendo conocidos y al mismo tiempo continuos.
- **Modelo aleatorio o de probabilidades**: Se caracteriza por la aleatoriedad dentro del inventario producido por la demanda (cuánto y cuánto pedir) y la entrega (retraso en su distribución al cliente o proveedor).

2.3.7 Criterios de elaboración de inventarios

La realización de un inventario se debe de contemplar como una “oportunidad de mejora en el conocimiento y gestión de existencias que se encuentran dentro de los almacenes” y no como una “obligación a realizar por la empresa”, este recuento físico de existencias debe ser planificado de manera minuciosa, con la finalidad de evitar contratiempos y facilitar la toma de decisiones ante situaciones determinadas, es así, que al finalizar la realización del inventario los responsables deben emitir un informe final el cual detalla lo siguientes puntos:

- Diferencias encontradas entre el inventario inicial y final puede ser observado en porcentajes, valores y unidades.
- Listado de las primeras diferencias absolutas encontradas indicando las posibles motivaciones.
- Comparativa de resultados de inventarios anteriores.
- Medidas propuestas para mejorar el stock.

2.3.7.1 Temporal

Este criterio hace referencia al espacio temporal (trimestral, cuatrimestral, semestral y anual) en el que se realiza un inventario dentro de la empresa, la temporalidad es de acuerdo con las funciones y características de las empresas.

2.3.7.2 Cíclico o rotativo

Este criterio es denominado inventario cíclico o rotativo y realiza el recuento de existencias de productos o materias primas de manera continua, sin detener la actividad normal de la empresa puede ejecutarse en un largo período siempre y cuando el stock teórico esté actualizado periódicamente con los datos que se obtienen, para la realización de modificaciones.

Es importante distinguirlo de un **inventario permanente** ya que, éste se diferencia por sus entradas y salidas de existencias o productos anotadas constantemente, automáticamente y al mismo tiempo. Este factor le permite tener conocimiento exacto de su stock, además de revisarlo de manera manual en un periodo anual.

2.3.7.3 Por familias

Este criterio consiste en el conteo ya sea este periódico en el tiempo, cíclico, de las existencias de sus materias primas o productos agrupados por familias, estos son establecidos por la propia empresa, ya que, así se decide el método de estructura de los almacenes que se adecue a sus actividades.

Este tipo de inventario posee una serie de ventajas e inconvenientes que se muestran en la siguiente (**tabla 6**):

Ventajas	Inconvenientes
• Facilidad de almacenamiento y de colección de existencias al momento de realizar el conteo. • Facilidad de reconocimiento de productos por agrupación. • Facilidad para utilizar sistemas de localización en los productos.	• Peligro es situar inadecuadamente los productos. • Confusión en la asignación de productos en familias o agrupaciones. • Saturación de productos dentro de una familia o agrupaciones.

Tabla 6. Ventajas e inconvenientes de criterio por familia (Cruz Fernández, 2017 p.55)

2.3.7.4 Por estanterías

En este criterio las estanterías sirven para clasificar los productos que contienen, facilitando su almacenamiento y manipulación, este es el método más utilizado debido a su lógica en realizar inventarios y manipulación de productos.

2.3.7.5 Otros

Este tipo de inventarios varían de acuerdo con las necesidades y estructura de almacenes, como el precio, ya que, la elección se valoriza de acuerdo con el precio del stock en el inventario. Inventarios en función a la fecha de entrada, inventarios en función del volumen o costo de adquisición, son algunos tipos que integran este criterio.

Independientemente al criterio a utilizar, un inventario debe realizarse como mínimo una vez al año, para asegurar el control y el gestionamiento de almacenes.

2.3.8 Clasificación de los productos

De acuerdo con (Cruz Fernández, 2017), los criterios más utilizados son:

- Su naturaleza
- Su destino: pueden ser, a su vez:
    - Consumo inmediato (ejemplo: alimentos)
    - Industriales (ejemplo: máquinas y materias primas)
- Motivo de compra
    - Racionales: adquiridos por una necesidad real
    - Emocionales: adquiridos por un deseo o gusto
- Relación con otros productos
    - Sustitutivos: aquellos que pueden consumirse en lugar de otro, por sus características semejantes. (Ejemplo: Coca Cola y Red Cola).
    - Complementarios: aquellos que se consumen una sola vez (ejemplo: pan, una jeringa)
    - Independientes: productos que se consumen de manera indistinta (ejemplo: desodorante y maquillaje)

2.3.8.1 Por naturaleza

Esta clasificación es propiciada por su durabilidad y tangibilidad de los productos es así como se cataloga de la siguiente manera:

- **Productos no duraderos**: Son aquellos productos tangibles que normalmente durante su consumo van perdiendo sus características iniciales, (ejemplo: jabón, medicamentos).
- **Productos duraderos**: Son aquellos productos tangibles que pese a su consumo o uso sobreviven sus características iniciales (ejemplo: el plástico).
- **Productos básicos:** aquellos que el cliente consumidor compra de manera convencional.
- **Productos de emergencia:** Son productos comprados por una necesidad urgente, (ejemplo: un paraguas).
- **Productos de comparación:** Pertenece a bienes de consumo común que pasan por un proceso de selección y comparación en calidad, beneficios, precio y estilo por el cliente.
- **Productos de especialidad:** Son bienes de consumo con características específicas y el consumidor debe hacer un esfuerzo para su adquisición, suelen catalogarse en gama alta.
- **Producto de consumo**: Son productos nuevos que el cliente no ha probado, aunque sepa de ellos.

2.3.8.2 ABC de demanda

Se basa en el principio de Pareto 80/20 clasificando sus productos en 3 categorías según su importancia:

A. Se refiere a los artículos más importantes, utilizados, vendidos y urgentes que mayor ingreso generan.
B. Son productos con menor importancia o importancia secundaria.
C. Son aquellos que carecen de importancia, muchas veces cuesta más almacenarlos en vez de ser rentables.

Este método (ABC) puede ser aplicado, en las ventas de la empresa y los clientes que efectúan, la optimización de pedido, el valor de stock y costos como sus componentes.

PROVEEDORES	DEMANDA	%	ACUMULADO	% ACUMULADO	ABC
PRODUCTO 1	967.432	44,63	967.432	44,63	A
PRODUCTO 2	789.234	36,41	1.756.666	81,05	A
PRODUCTO 3	225.778	10,42	1.982.444	91,46	B
PRODUCTO 4	99.345	4,58	2.081.789	96,05	B
PRODUCTO 5	69.950	3,23	2.151.739	99,28	C
PRODUCTO 6	10.788	0,50	2.162.527	99,77	C
PRODUCTO 7	4.356	0,20	2.166.883	99,97	C

Tabla 7. Método ABC con demanda (Cruz Fernández, 2017 p.64)

2.3.8.3 ABC unidades físicas y demanda

Este análisis tiene similitudes con el método ABC de demanda, sin embargo, su control y costos implican mayores costos y beneficios para la empresa, además de que su aplicación es en función a las unidades físicas y a la demanda.

2.4 Información y herramientas tecnológicas

La globalización y la competencia son el tema común en todos lados, por ende, la necesidad de ventajas competitivas en la actividad logística y las cadenas de suministro es fundamental para enfrentar una variedad de desafíos a través del tiempo, centrados en su carácter,

rendimiento económico-operativo y claro metodologías aplicadas en su diseño, factores que requiere para su evolución, adaptación a las características y necesidades del cliente.

2.4.1 Conceptos técnicos

El manejo de información (TI) y la integración de tecnologías a sus sistemas logísticos es crucial para los procedimientos operativos, estructura, control de recursos (humanos-económicos) y toma de decisiones. Es por ende que comprender el sistema de información logístico como rol actual, características, beneficios y desafíos es fundamental como para el entendimiento de este proyecto. Debido a esto diversos autores ofrecen un concepto acerca de este tema:

“La TI (Tecnologías de la Información) se compone de hardware, software y personal a lo largo de la cadena de suministro, que recopilan, analizan y ejecutan acciones con base a la información, la TI actúan como ojos y orejas (y a veces parte del cerebro) en la administración de una cadena y buena toma de decisiones” (Meindl & Chopra, 2013, p. 488).

“Un sistema de información en la logística se concentra en las actividades y en el flujo de información relacionada en los procesos, ya que facilitan compartir la información dentro de la empresa y a participantes, como la asistencia a la toma de decisiones integradas en la operación” (Bowersox et al., 2007, p. 98).

“El SIL se define como una estructura interactiva compuesta por personas, equipos, métodos y controles que, todos en conjunto, dan la información necesaria a la dirección para tener una base para tomar decisiones sobre planificación, implementación y control” (Casanovas & Cuatrecasas, 2001).

“El sistema de información está dividido entre dos grandes sistemas: los ERP (sistemas de planificación de recursos empresariales) y Best of Breed (software específico aplicado en áreas y procesos), mismos que influenciados en factores de tipo de organización, enfoque, tamaño, ubicación, etc. son implantados” (Serrano Cobos, 2014, p. 321).

En base los conceptos anteriores se pueden identificar que es una estructura interactiva aplicada de manera interna, que tiene el fin de facilitar el flujo de información entre procesos, participantes y áreas teniendo en cuenta dichos factores que influencian en su implementación, como también aquellos sistemas que planifican, gestionan, controlan los resultados de sus aplicaciones subsecuentes.

2.4.2 Funciones y características de (TI) y (SIL)

La información empleada en (TI) como aborda (Bowersox et al. 2007) están centrados en el desarrollo de la organización en 4 niveles, 1) sistema de transacciones (reglas, procedimientos estandarizados), 2) control administrativo, 3) análisis de decisiones y 4) planeación estratégica.

Figura 12. Las funciones de la información (Bowersox et al. 2007, p.100)

Sus funciones aplicadas en una cadena de una manera más detallada, puede ser considerada de la siguiente manera:

1) **Sistema de transacciones**: Es el conjunto de procesos y tecnologías que facilitan la ejecución de operaciones logísticas, dentro de este sistema se integra:

   - **Procesamiento de pedidos**: Se conforma con la gestión verificación y cumplimiento de pedidos.
   - **Gestión de inventario**: Consiste en el control y monitoreo de los niveles de stock para asegurar su disponibilidad.
   - **Transporte y distribución**: Se basa en la coordinación de entrega desde el punto de origen hasta el destino final.
   - **Tecnologías de la información**: Uso de tecnologías como software y sistemas para mejorar la eficiencia y precisión de la operación.

2) **Control administrativo**: Se refiere a la gestión y supervisión de las actividades logísticas dentro de una cadena de suministro. Este control incluye la planificación,

implementación y monitoreo de procesos logísticos para asegurar que se cumplan los objetivos estratégicos de la empresa.

3) **Análisis de decisiones**: Es el proceso lógico, sistemático, cualitativo y cuantitativo que se utiliza para determinar y valorar los factores más importantes que afectan la toma de decisiones. Este proceso evalúa las decisiones mediante toda la información disponible y niveles que la integran.

4) **Planeación estratégica**: Es un proceso sistemático que permite a las empresas desarrollar e implementar planes para alcanzar sus objetivos a mediano y largo plazo, además de guiar a las empresas hacia el logro de sus metas, facilitando la toma de decisiones.

Una vez comprendida su funcionalidad y relevancia base al nivel, procesos e impacto, se deben plantear las características y justificación del empleo de las tecnologías y sistemas de información aplicadas en la operación, como menciona (Bowersox et al. 2007).

2.4.3 Motivación de selección de sistemas tecnológicos

Comprendiendo lo fundamental del manejo de información (TI) e integración de tecnologías a sus sistemas logísticos que componen los procedimientos operativos, estructura, control de recursos (humanos-económicos) y toma de decisiones. Por ende, se presenta un análisis de sistemas tecnológicos y motivo de selección para este proyecto.

De acuerdo con (Chopra & Meindl, 2013), se menciona lo siguiente:

Nombre del sistema de información	Concepto
ERP (Enterprise Resource Planning)	Software de información centralizado en la optimización y gestionamiento de prácticas empresariales, relacionadas con áreas de: compras, logística, servicios de proyectos, atención al cliente, etc. Se centra en la atención de las necesidades y su comportamiento.

Beneficios	Optimiza y automatiza los procesos y recursos centrales de la organización, se adapta a las necesidades específicas, mejora las relaciones y comunicación interna-externa, visualiza la información de la operación para toma de decisiones rápidas y control financiero.
Inconvenientes	Complejidad en implementación, costos iniciales y consumo de tiempo en desarrollo.
ISCM (Internal Supply Chain Management)	Herramienta tecnológica aplicada en la fabricación, planificación estratégica y almacenamiento de una organización. Busca el equilibrio entre la oferta y demanda y optimización de procesos internos.
Beneficios	Mayor planificación y optimización de tiempos, disponibilidad de información, visualización y mejor toma de decisiones, desarrollo de estrategias coordinadas y control al definir los procesos más fluidos.
Inconvenientes	Complejidad en implementación, integración de tecnologías, costos y consumo de tiempo en desarrollo.
SRM (Supplier Relationship Management)	Herramienta estratégica que maximiza la colaboración con proveedores fundamentales, busca extraer el valor de las relaciones para asegurar exclusividad frente a su competencia, además de buscar una relación equilibrada y comprometida con proveedores estratégicos.

Beneficios	Gestionamiento eficaz en relación con proveedores, mejora en la comunicación y colaboración, reducción de costos y riesgos y aumento de calidad en producto-servicio.
Inconvenientes	Costos iniciales, vulnerabilidad en fallas o problemas técnicos, complejidad en implementación y configuración, mantenimiento de datos maestros (actualización).
WMS (Warehouse Management System)	Software que gestiona y controla las operaciones diarias de almacén, recepción y envío de una organización. Se centra en la optimización de los procesos e información en el almacén para tener una mejor visión de las actividades logísticas.
Beneficios	Monitorea y procesa el inventario de manera eficiente, mediante empleo de código de barras, automatiza procesos cíclicos, gestiona pedidos de entrada-salida, optimiza embalaje, asigna tareas al personal y es complementario a otros sistemas.
Inconvenientes	Costos iniciales, vulnerabilidad en fallas o problemas técnicos, complejidad en implementación y configuración, mantenimiento de datos maestros (actualización).
CRM (Customer Relationship Management)	Es una estrategia y tecnología que se conecta con su cliente, busca administrar y analizar la interacción, como el almacenamiento de información e identificación de actividades y puntos de contacto con la empresa y anticipar necesidades para optimizar la rentabilidad y personalización de campañas.

Beneficios	Automatiza tareas como seguimiento de clientes, gestión de ventas y programación de citas, adapta las interacciones con el cliente según sus necesidades, mejora eficiencia en gestión de oportunidades.
Inconvenientes	Costos iniciales, complejidad en implementación y configuración, adaptación y preparación de los trabajadores, actualizaciones constantes, necesidad de equipo para su desarrollo.

Tabla 8. Sistemas de información (Chopra & Meindl, 2013)

Teniendo en cuenta la naturaleza de la relación (servicio) y necesidades específicas del cliente CHOP S.A. de C.V., el sistema de información más adecuado para el seguimiento y control del proyecto "CHOP Nuevos Proyectos", es el sistema ERP (Enterprise Resource Planning) por sus beneficios clave para ambas organizaciones.

a) Seguimiento de proyectos.
b) Valor agregado al servicio.
c) Adaptabilidad a las necesidades específicas.
d) Optimización y automatización de procesos centrales.
e) Visualización de información estratégica para toma de decisiones rápidas.
f) Mejora en la comunicación y relación interna y externa (clientes).

Beneficios que brindan resultados, transparencia, seguimiento, toma de decisiones correctivas-preventivas y mejora en la relación entre las organizaciones implicadas.

2.4.4 Estructura de ERP (Resource Enterprise Planning) y selección de aplicación complementaria PowerBI

Dentro de los sistemas de información logísticos (SIL), el término ERP es el acrónimo de (Enterprise Resource Planning), es conocido como un sistema empresarial que integra toda la información financiera y contable, recursos humanos, cadena de abastecimiento, proyectos

e información de clientes, como detalla (Davenport, 1998). De acuerdo con (Holland & Light, 1999), un ERP automatiza las actividades corporativas esenciales de una organización, incorporando las mejores prácticas para facilitar la toma de decisión, reducción de costos y mayor control.

Se caracteriza en ser la columna vertebral de muchas organizaciones debido a su estructura y conservación de transacciones y procesos de los datos históricos hasta el periodo actual, de los cuales mediante módulos (aplicación específica en áreas empresariales-operativas) facilita la planeación de operaciones como toma de decisiones.

Los sistemas ERP adoptan una estructura modular, es decir diferentes procesos de acuerdo con el departamento de la organización, interconectados en una base de datos común y en tiempo real.

Cada enfoque modular es implantado de acuerdo con la etapa o fase del sistema, ya que permite una transición más suave ante sus sistemas anteriores.

La estructura básica de un ERP consta de cinco componentes clave, como representa la **(figura 13)**:

Figura 13. Componentes clave de sistemas ERP (elaboración propia)

Las organizaciones que integran ERP se enfocan en integrar procesos macro como el desarrollo de la funcionalidad de los procesos para dar continuidad a sus fortalezas y ayudar a coordinar decisiones y acciones en la cadena (Meindl & Chopra, 2013, p. 495).

Selección de aplicación ERP

PowerBI es una plataforma de análisis empresarial a su solución de Business Intelligence (BI) en la nube misma, que permite la extracción de datos de diversas fuentes y crear dashboards (tableros) con visualizaciones interactivas. Mediante el empleo de una base de datos, interconecta diversas fuentes de información para su visualización y análisis.

Esta herramienta es seleccionada por su integración múltiple de fuente de datos, permitiendo su consolidación y una mejor visión, dinamismo en sus cuadros de mando para mayor entendimiento entre los participantes involucrados, análisis detallado de datos y actualizaciones en tiempo real.

El Cuadro de Mando Integral (CMI) o Balanced Scorecard, es una herramienta de gestión utilizada para implementar las estrategias empresariales a partir de una serie de indicadores, de control permanente que relacione los objetivos específicos de la organización, brindando una mayor visualización durante su operatividad y oportunidad de ajustes y toma de decisiones (ISOTools, 2021).

PowerBI está formado por varias piezas de software, diferenciadas por su nivel de funcionalidad, en base (Microsoft, s. f.), las más empleadas son:

PowerBI Desktop

Servicio de análisis automático de datos, creación de paneles e informes, utilizados para el desarrollo de sus cuadros de mando, no necesita creación de usuario.

PowerBI Service

Servicio de análisis automático de datos, creación de paneles e informes, mediante el empleo de la nube (SaaS), se distingue de Desktop por la creación de usuario y acceso total de las funciones, interfaces e interacciones.

PowerBI Mobile

Son aplicaciones móviles que permiten el acceso y visualización de los informes creados y guardados en la nube, sólo se puede interactuar con los cuadros de mando.

2.4.5 Calidad y Servicio al cliente

El enfoque de la calidad se basa en la percepción del cliente ante el producto o servicio bajo una serie de factores. El servicio al cliente se refiere a la asistencia que una organización ofrece ante su producto o servicio. Para comprender su impacto en la investigación, se ofrecen conceptos acerca de este tema por diversos autores:

“Relación de actividades que desarrollan diversas organizaciones a través de identificar las necesidades básicas de sus clientes, utilizando diferentes estrategias para cubrir expectativas y ofrecer confiabilidad y constancia” (López, 2020, p. 9).

“La calidad de servicio busca el cumplimiento de las expectativas del cliente sobre un bien – servicio y satisfaga sus necesidades” (Molina, 2014).

“Es el trabajo en equipo con fundamento en la confianza para crear una cultura organizacional de servicio” (Vargas Quiñones & Aldana De La Vega, 2014, p. 122)

Sus características distintivas son catalogadas en cuatro aspectos:

a) Establece procedimientos mecanizados para mejorar y tener un buen nivel de satisfacción al cliente.
b) Mediante una buena calidad y atención en servicio, se busca la fidelización del cliente.
c) Tiempo y personalización en atención de servicio.
d) Ventaja competitiva ya que prioriza al cliente.

Figura 14. Base para ofrecimiento de servicios (Gil López, 2020, p. 14)

Algunos beneficios e impacto que aporta el proporcionar calidad en la atención y servicio al cliente que expone (Gil López, 2020) son:

Beneficios	Impacto
• Mayor lealtad del cliente. • Mayor recurrencia y disposición de solicitar servicio. • Diferenciación frente a competidores y mejora de imagen de la organización. • Rentabilidad y reducción de quejas del servicio	Es crucial la identificación de factores clave dirigidas al servicio. El impacto se refleja en 3 elementos nucleares: • Intangibilidad • Heterogeneidad - es decir el desempeño y percepción del servicio. • Inseparabilidad - es decir el trabajo desde su solicitud y operación del servicio.

Tabla 9. Base para ofrecimiento de servicios

3. Capítulo III. Marco metodológico

3.1 Diseño de investigación

Para el desarrollo metodológico base la relación de servicio entre CHOP S.A. de C.V. y ABC S. de R.L. e integración de sistemas de información (SIL), acorde el propósito se emplea una investigación aplicada tecnológica, debido a la generación de nuevos conocimientos y herramientas tecnológicas aplicadas en la relación entre ambas organizaciones; bajo las variables se ejecutará, una investigación cuantitativa de tipo no experimental longitudinal ya que se observaran y medirán acontecimientos que surgen en esta relación.

La investigación será aplicada a las empresas “CHOP S.A. de C.V.” y “ABC S. de R.L.”, las variables a medir en esta investigación son “el nivel de servicio” y “cantidad de eventos realizados” de ABC S. de R.L. a CHOP S.A. de C.V., para observar su comportamiento entre el tercer cuatrimestre (Q3) del año 2023 al primer cuatrimestre (Q1) del año 2024, la siguiente

variable es “impacto de la aplicación de sistemas ERP (cuadros de mando logístico)” herramienta de visualización y gestionamiento de información.

Debido a las actividades desarrolladas, para este proceso se sigue el siguiente diseño metodológico, definido en la **(figura 15).**

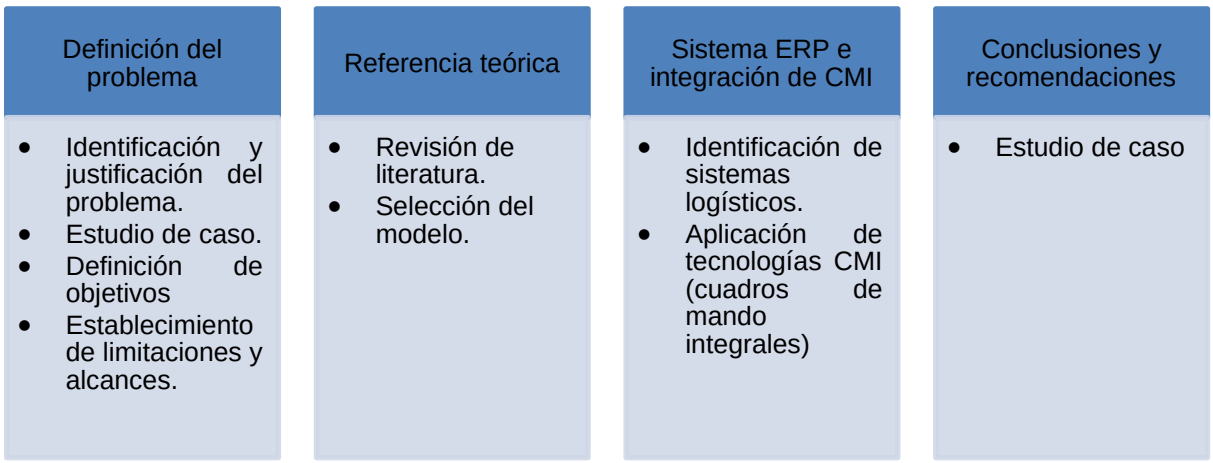


Figura 15. Diseño metodológico

Para la definición del problema central de ABC S. de R.L. dirigido al cliente CHOP S.A. de C.V., se realiza un análisis de cuatrimestres anteriores (Q), reuniones grupales con personal para presentar áreas de oportunidad dentro del proceso y evaluaciones iniciales al personal participante para determinar los factores causantes de incidencia. Con el objetivo de tener mayor acercamiento al problema real, un estudio de caso es la herramienta adecuada y valiosa para esta investigación debido a su registro, observación directa de los participantes, instalaciones u objetos físicos, además de centrarse en la información obtenida por cuestionarios (Yin,1984).

Desde una perspectiva cuantitativa es una técnica de carácter descriptivo (tales como: la tabla de frecuencias, medidas de tendencia central, ya que, a través de ellas es posible determinar el “cuánto” o “con qué frecuencia” ocurre un determinado proceso), como describen (López González & Universidad de los Andes, 2013). Para su explicación un análisis de regresión lineal, análisis de varianza entre otras técnicas, permiten determinar los factores que ejercen influencia significativa ante el fenómeno de estudio.

Para la obtención de información se desarrolla lo siguiente:

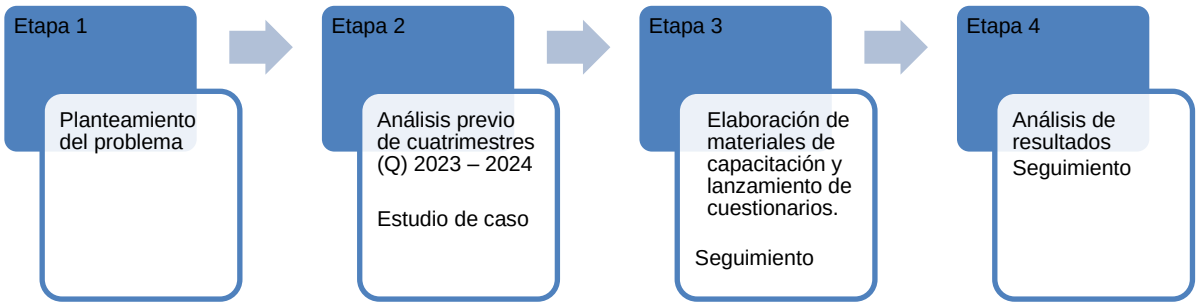


Figura 16. Etapas de desarrollo

3.1.2 Características del estudio de caso

- **Técnica de muestreo elegida**: Se eligió el método no probabilístico por la naturaleza del proyecto para la estimación de la muestra. El tipo de muestreo "intencional/selectivo", es el más adecuado debido a la selección de los participantes y funciones específicas.
- **Tipo de estudio de caso**: debido a la naturaleza de la investigación, "el estudio de casos múltiples" se integra en el diseño de investigación, ya que, de acuerdo con (Yin, 1984) es un estudio robusto que bajo el estudio de varios casos únicos explora, describe, explica y evalúa las respuestas en cada caso, para contrastar su replicación y resultados contrarios o similares.
- **Descripción del estudio de caso**: Personal correspondiente de ABC S. de R.L. perteneciente al proyecto de CHOP S.A. de C.V., llamado "CHOP Nuevos Proyectos", los cuales tienen una experiencia mínima de 3 meses y realizan las visitas de servicio (Retail) en las localidades afiliadas y asignadas semanalmente por la empresa solicitante del servicio.

  El total de la muestra es de 37 cuestionarios a realizar.

3.1.3 Diseño de instrumentos

Se elabora un cuestionario mediante Google Forms para evaluar el nivel de conocimiento y áreas de oportunidad de la muestra dirigida a los procesos enfocados a "CHOP Nuevos Proyectos"

Estructura:

- 68 preguntas totales y divididas por tres áreas de conocimiento.
    - Conceptos básicos y Procedimiento Visita en Tienda
    - Llenado de Reporte Físico
    - Llenado de Plataforma Team Haven
- Tipo de preguntas: cerradas y de opción múltiple.
- Se realiza un seguimiento continuo de conocimientos

3.1.4 Plan de recolección de datos

Plan de recolección de datos		
Objetivo	Mediante el desarrollo de capacitaciones y evaluaciones, medir el nivel de conocimientos y calidad de servicio el antes y el después, proporcionado a CHOP S.A. de C.V. del personal asignado al proyecto “CHOP Nuevos Proyectos”.	
Plan		
Unidades de análisis	¿Cuáles son las unidades de análisis?	Personal de ABC S. de R.L.
Método	¿Dónde se encuentran?	En diversos estados de la república, debido a la estructura de la empresa ABC S. de R.L.
	¿Cómo prepararán los datos para su análisis previo?	Los datos recolectados se transferirán a gráficas y cuadros de mando, para posteriormente realizar el análisis.

Elementos del plan	
Variables por medir	“El nivel de servicio” de ABC S. de R.L. reflejado en la duración de cada visita (jornada laboral). “Cantidad de eventos realizados” a CHOP S.A. de C.V.
Definición de instrumento	Aplicación de cuestionarios estandarizados mediante Google Forms, el cual su estructura se conforma con preguntas cerradas de opción múltiple. Esta seccionado en tres áreas de conocimiento señaladas en el modelo: a) Conceptos básicos y Procedimiento Visita en Tienda: incluye preguntas sobre conceptos básicos para la realización de un evento y procedimientos reglamentados en el proceso. b) Llenado de Reporte Físico: preguntas cerradas y de opción múltiple de identificación e interpretación de documentos básicos para su llenado. c) Llenado de Plataforma Team Haven: preguntas cerradas y de opción múltiple enfocadas en el conocimiento de cada pestaña, conceptos y captura de datos correctos de acuerdo con el apartado.
Grupo de estudio	37 personas seleccionadas, correspondiente al personal participante en el proyecto.
Recursos de apoyo	Desarrollo de vídeos de capacitación, manuales de capacitación operativa (realizados en conjunto con CHOP S.A. de C.V.), evaluación quincenal mediante el cuestionario realizado por Google Forms y el empleo de la herramienta de Excel para su análisis y visualización en PowerBI.

Tabla 10. Plan de recolección de datos (elaboración propia)

3.2 Procedimiento

El diseño operativo del cuestionario incluyó 37 auditores quienes fueron capacitados, el desarrollo de la capacitación y evaluación presenta una frecuencia quincenal durante los 9 meses a revisar (tercer cuatrimestre (Q3) del año 2023 al primer cuatrimestre (Q1) del año 2024). La capacitación se conforma por conceptos básicos empleados por ambas organizaciones, proceso de visita, identificación de documentos básicos e interpretación, llenado correcto en situaciones ordinarias y extraordinarias (no se efectúa el evento), conceptos, funciones y composición de pestañas de plataforma y vaciado de datos en sus apartados designados. Para el seguimiento y recolección de datos se puntualiza lo siguiente:

- Se realiza una reunión con el personal participante del proyecto, para la explicación del proceso a desarrollar y comunicar de manera concisa las instrucciones y finalidad de las evaluaciones.
- Mediante el estudio de casos múltiples, el análisis de la información obtenida se realizó mediante el modelo matemático y su proyección de regresión lineal, ya que fundamenta el funcionamiento del proyecto.
- Los datos obtenidos son ordenados de forma natural (inicio del proyecto julio 2023 a marzo 2024), meses que pertenecen al tercer cuatrimestre (Q3) del año 2023 al primer cuatrimestre (Q1) del año 2024.
    - El orden de los datos es debido a su origen de datos y la programación establecida por la empresa ABC S. de R.L., hacia sus clientes y cuentas afiliadas a sus servicios.

3.2.1 Programas de análisis empleados

Para la revisión y análisis del presente proyecto se emplearon programas como Microsoft Excel y Statistical Package for the Social Sciences (SPSS), para la comprensión de relaciones y nivel de éxito en la problemática.

4. Capítulo IV. Tecnología

4.1 El Cuadro de Mando Integral (CMI)

Es una herramienta de gestión utilizada para implementar las estrategias empresariales a partir de una serie de indicadores, de control permanente que relacione los objetivos

específicos de la organización, brindando una mayor visualización durante su operatividad y oportunidad de ajustes y toma de decisiones (ISOTools, 2021).

4.1.1 PowerBI

Es una plataforma de análisis empresarial a su solución de Business Intelligence (BI) en la nube misma, que permite la extracción de datos de diversas fuentes y crear dashboards (tableros) con visualizaciones interactivas.

Emplea una serie de paneles que analizan, muestran y siguen la información obtenida de la organización, áreas y procesos específicos. Este análisis puede ser compartido mediante el desarrollo de usuarios de esta u otra organización, con la finalidad de disponer en tiempo real la información y realizar una mejor toma de decisión (Deloitte Spain, 2023).

4.1.2 Instrumentación

Para el desarrollo del dashboard, se emplea la base de datos de los eventos realizados durante el tercer cuatrimestre (Q3) 2023 al primer cuatrimestre (Q1) 2024, la cual debe ser filtrada con antelación para evitar errores al momento de su visualización.

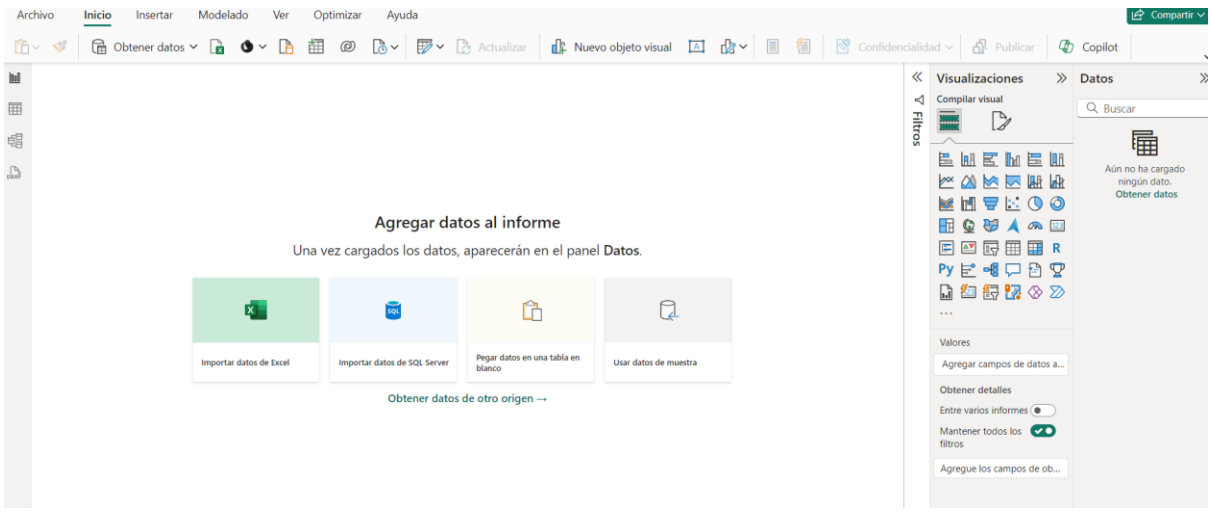


Figura 17. Desarrollo de tablero (CMI)

4.1.3 Elaboración de instrumento

Para el empleo de este instrumento, previamente debe revisarse la base de datos (información matriz que se visualiza y alimenta de manera periódica), misma que es filtrada para detección de errores.

I. Una vez filtrado el archivo se carga para su visualización.

II. Selección de valores y configuración de formato.
III. Programación de temporalidad a revisar.
IV. Elaboración de operaciones (suma, promedio, resta, etc.)
V. Selección de gráficos para su visualización.
VI. Revisión de su buen funcionamiento y alimentación de la base de datos.
VII. Presentación y diseño del tablero del presente proyecto.
VIII. Guardado y publicación.

Capítulo V. Análisis de datos y resultados

En atención a lo planteado se proporcionó una base de datos del servicio ofrecido y evaluación de conocimientos del personal, por lo tanto, el enfoque de la problemática planteada se centra en la medición de la calidad sobre el servicio ofrecido a su cliente dentro de la muestra por ABC S. de R.L.

5.1 Estimación de aprendizaje de procedimientos dirigido al cliente

Para determinar la calidad de servicio se emplea la siguiente escala:
(“Óptimo” >=95%, “Normal” >=90%, “Oportunidad”>=85% y “Servicio crítico” >=50%)

Periodos evaluados	Calificación obtenida
15/07/2023	81.52%
29/07/2023	82.15%
12/08/2023	82.95%
26/08/2023	83.74%
09/09/2023	85.53%
23/09/2023	87.00%
07/10/2023	89.35%
21/10/2023	89.39%
04/11/2023	89.39%
18/11/2023	89.90%
16/12/2023	89.90%
29/12/2023	90.30%
13/01/2024	91.65%
27/01/2024	91.65%
10/02/2024	92.13%
24/02/2024	92.37%
09/03/2024	94.28%
23/03/2024	95.79%
06/04/2024	96.26%

Tabla 11. Estimaciones del proceso

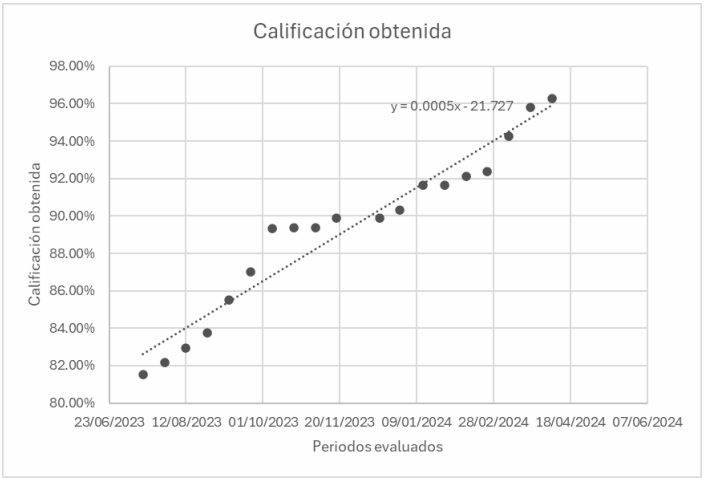


Figura 18. Estimaciones del proceso

Derivado a los datos presentados se concluye lo siguiente:

I. Se presentan los promedios obtenidos en las evaluaciones realizadas durante el tercer cuatrimestre (Q3) 2023 y primer cuatrimestre (Q1) 2024, siendo un total de 19 cuestionarios.

II. Se observa durante el mes de julio su nivel de calidad de servicio se encuentra en "Oportunidad" (inferior al 85%), con un promedio general de 81.34%.

III. En el mes de septiembre se presenta un aumento de 2.92% comparado con agosto del año 2023, teniendo un promedio general de 86.27%.

IV. A partir del segundo cuestionario aplicado en el mes de diciembre, las evaluaciones dirigidas al auditor se catalogan en estado "Normal" (igual o superior al 90%).

V. La línea de tendencia en las calificaciones obtenidas es 91.65%

VI. A partir del primer cuatrimestre (Q1) del año 2024, el promedio general de los meses que lo integran es 93.75%, catalogando su nivel de conocimiento en "Normal" (igual o superior al 90%).

5.2 Análisis de auditores operativos (media y desviación estándar).

Auditores	Evaluación promedio del auditor
Torres Ochoa Jonathan	98.07%
Ramos Ramirez Daniel Isaac	97.91%
Euan Mendoza Cesar Olliver	97.83%
Perez de la Cruz Erica	97.76%
Sanchez Sanchez Nicolas	97.60%
Tanori Hernandez Manuel Alberto	97.52%
Reyes Ramirez Jair	97.52%
Salinas Barranco Fabiola	97.52%
Sandez Garcia Ramon	97.52%
Hernandez Morales Rodolfo Ivan	97.52%
Muñoz Ojeda Ivan Alexis	97.37%
Rojas Rocha Ireiri Jacqueline	97.37%
Hinojosa Macias Abraham Daniel	97.29%
De Haro Gomez Abraham	97.21%
Rodriguez Hernandez Carlos	96.83%
Jaquez Ramirez Daniel	96.75%
Castillo Hernandez Monica Jafet	96.67%
Gomez Elvira Daniela	96.67%
Hernandez Lopez Juan Valentin	96.59%
Jimenez Zaragoza Jocelyn Guadalupe	96.52%
Reyes Carrillo Jeanette	96.28%
Gallegos Geronimo Carolina	96.21%
Quevedo Campaña Nancy Guadalupe	96.21%
Monreal Valdivia Gustavo Quetzalcoatl	94.58%
Aleman Frias Martha Nereyda	94.35%
Martinez Martinez Francisco Javier	94.35%
Hernandez Rivera Jorge Alejandro	94.27%
Castillo Martinez Leticia	94.12%
Jaquez Rodriguez Saul David	93.65%
Lopez Casillas Said Emir	93.65%
Blancas Martinez Ma de los Angeles	93.19%
Cortes Bermudez Bruno Brizcio	92.72%
Covarrubias Canseco German	92.18%
Velasquez Granados Valentin	91.95%
Camarena Ayala Erika Alejandra	91.25%
Escobar Araujo Salvador	90.94%
Garcia Perez Guillermo Emmanuel	90.33%

Tabla 12. Resultados por auditor

Los resultados se muestran a continuación:

- **Media General: 96.59%**
- **Desviación estándar: 0.02276495**
- **Rango Inferior: 94.32%**
- **Rango Superior: 98.87%**

Derivado a la información obtenida se concluye lo siguiente:

I. El número de auditores en la muestra es de 37.
II. El promedio general de los auditores revela en avance sustancial de las políticas de capacitación 95.58%, encontrándose en servicio "Óptimo"
III. La media por concepto de evaluación sobre el auditor es de 96.59%
IV. Se identifica que actualmente la mayoría de los auditores tienen un nivel de conocimiento entre el 94.32% y el 98.87%.

5.3 Revisión del modelo estadístico aplicado (Regresión Lineal).

Derivado a los resultados obtenidos en las evaluaciones efectuadas a su cliente afiliado dentro de la muestra, se ha desarrollado un tabulador general de forma diaria y mensual con el objetivo de identificar la tendencia en satisfacción del servicio y a su vez estimar los resultados futuros en las evaluaciones del personal, si se mantuvieran las actitudes de servicio como hasta hoy en día.

Supuestos del modelo de regresión
Las condiciones para verificar la aplicación de las técnicas son:

a) Relación lineal: la variable dependiente (y) e independiente (x) en el gráfico de dispersión de análisis diario se presenta una relación lineal entre las dos variables, ya que se presenta una tendencia a la baja respecto a horas (y) y aumento en cantidad de eventos (x).
b) Independencia: para la revisión de este supuesto se revisa previamente de 1083 observaciones (T) y el valor residual del modelo de regresión (e_t), por medio de su gráfico con un nivel de confianza de 95% alrededor de cero, que se ubica aproximadamente en +/- 2.

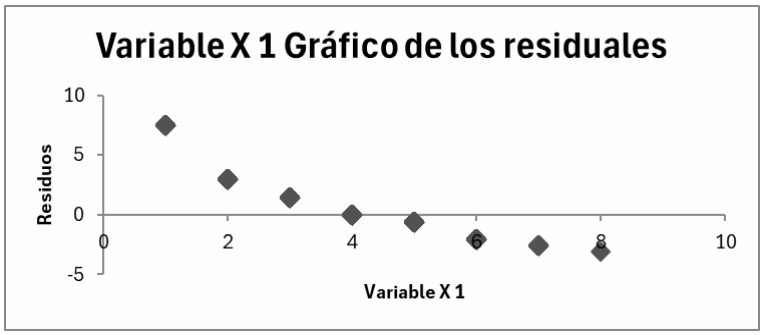


Figura 19. Gráfico de residuales

Los puntos del gráfico representan los residuos entre los valores observados y predichos, la mayoría de los puntos se presentan a la mitad inferior del gráfico, indicando que los residuos son principalmente negativos o cercanos a cero, excepto al punto inicial que es significativamente positivo.

Debido al punto inicial significativamente positivo afecta la tendencia del resto de los datos, catalogando como atípico, el resto de los residuos idealmente presentan una distribución y patrón a la baja.

c) Normalidad: el gráfico observado indica una pendiente negativa (y = -0.0319x + 4.1111) lo que indica que mientras la variable (x) aumenta, la variable (y) disminuye ligeramente.

   Se observa una ligera tendencia entre la variable (x) y variable (y).

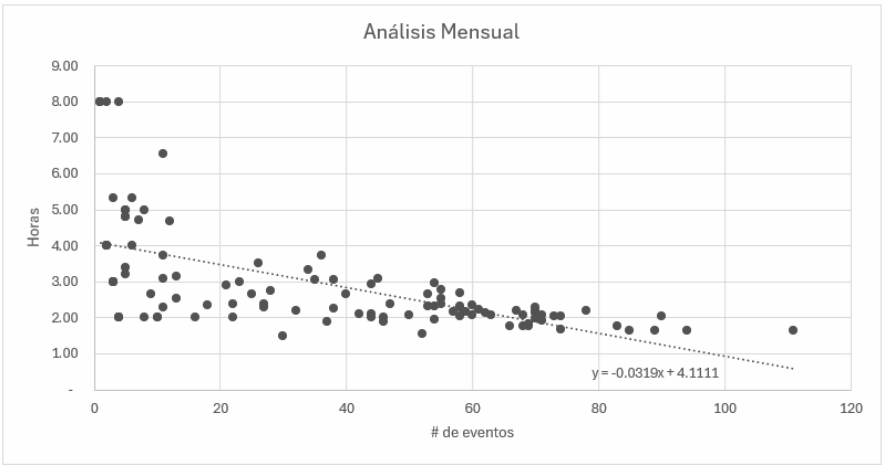


Figura 20. Tendencia general

d) Homocedasticidad: mediante la elaboración prueba T para dos muestras suponiendo varianzas iguales respecto a comparación de medias, las medias de las dos variables son 9.23 y 36.90, sugiriendo una diferencia notable entre ambas muestras.

El valor del estadístico t es -12.59 un valor tan extremo indica una diferencia significativa entre las dos muestras.

P-valor (dos colas) es de 1.28, que es extremadamente bajo significando una probabilidad muy baja de que la diferencia observada sea por azar.

Como conclusión en este supuesto el P-valor es mucho menor que el nivel de significancia común (0.05), rechazando la hipótesis nula. Esto indica una diferencia significativa y homogénea entre las medias de las variables.

	Variable 1	*Variable 2*
Media	2.93402779	36.89908257
Varianza	2.211777443	791.1656473
Observaciones	109	109
Varianza agrupada	396.6887124	
Diferencia hipotética de las medias	0	
Grados de libertad	216	
Estadístico t	-12.58941787	
P(T<=t) una cola	6.40107E-28	
Valor crítico de t (una cola)	1.651938651	
P(T<=t) dos colas	1.28021E-27	
Valor crítico de t (dos colas)	1.971007472	

Tabla 13. Homocedasticidad

Por medio del modelo estadístico de regresión lineal, se calculan y determinan los siguientes coeficientes:

Coeficiente de determinación (R^2)

COEFICIENTE DE DETERMINACIÓN (R2)	
b	-1.0714
a	6.9516
R2	0.764019194

Tabla 14. Coeficiente de determinación R^2

El valor de R^2 dado en el modelo oscila entre 0 y 1, con una variabilidad de 0.76401, que significa que aproximadamente el 76.4% de las fluctuaciones en los valores observados en la variable dependiente (y) se pueden atribuir a la variable independiente (x) del modelo, el

0.23598 que significa que aproximadamente el 23.6% restante se debe a factores no considerados o al azar.

En general R^2 de 0.76 es bastante positivo, ya que sugiere que el modelo tiene un buen ajuste a los datos.

Para el cálculo de este coeficiente, mediante un software estadístico se necesita identificar la variable dependiente (y) e independiente (x) y el empleo de la siguiente sintaxis:

=COEFICIENTE.R2(rango y, rango x)

Coeficiente de correlación de Pearson

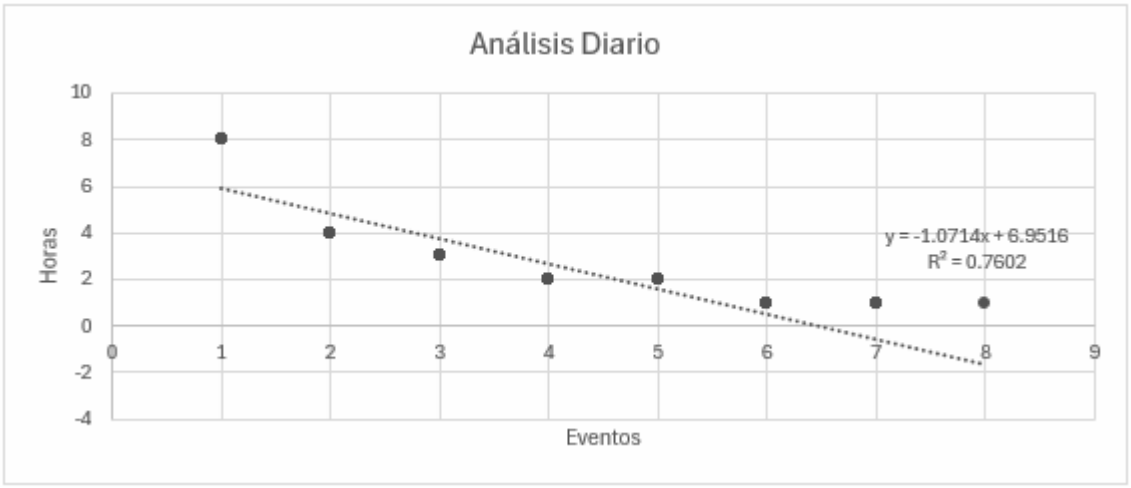
COEFICIENTE DE CORRELACIÓN		
	Eventos	*Horas*
Eventos	1	
Horas	-0.874082	1

Tabla 15. Coeficiente de correlación

El coeficiente de correlación entre la variable (x) y (y) es de -0.874082, esto indica una fuerte correlación negativa entre las variables “Eventos” y “Horas”. En términos prácticos, significa que a medida que los valores de “Eventos” aumentan, los valores de “Horas” tienden a disminuir, y viceversa. La relación es bastante fuerte, ya que el valor está cerca de -1.

Para el cálculo de este coeficiente, mediante un software estadístico se necesita identificar matriz1 (Eventos) y matriz2 (Horas), estos rangos serán comparados tras la aplicación de la siguiente sintaxis:

=COEF.DE.CORREL (matriz1, matriz2)



Tablero de control	
Eventos	Promedio de horas empleadas
1	10.00
2	5.00
3	3.33
4	2.50
5	2.00
6	1.67

Prónostico base comportamientos	
Eventos	Horas empleadas
1	5.9493
2	4.8588
3	3.7683
4	2.6778
5	1.5873
6	0.4968

Figura 21. Análisis diario

Se realiza un análisis por día laborado, contando con 1085 horas las cuales constatan los 4022 eventos realizados durante el tercer cuatrimestre (Q3) 2023 y el primer cuatrimestre (Q1) 2024.

I. Sólo pueden realizarse 6 eventos por día.

En base la información y el análisis diario desarrollado se puede identificar una reducción de horas empleadas por evento, realizando un evento se detecta un aumento en tiempo empleado por cantidad de eventos (3 a 4), debido a la indagación de sus procesos e incidencias.

I. Centros de distribución, operadores logísticos, mayoristas y autoservicios, son las localidades que visita el auditor, debido a su complejidad varía el tiempo de ejecución.

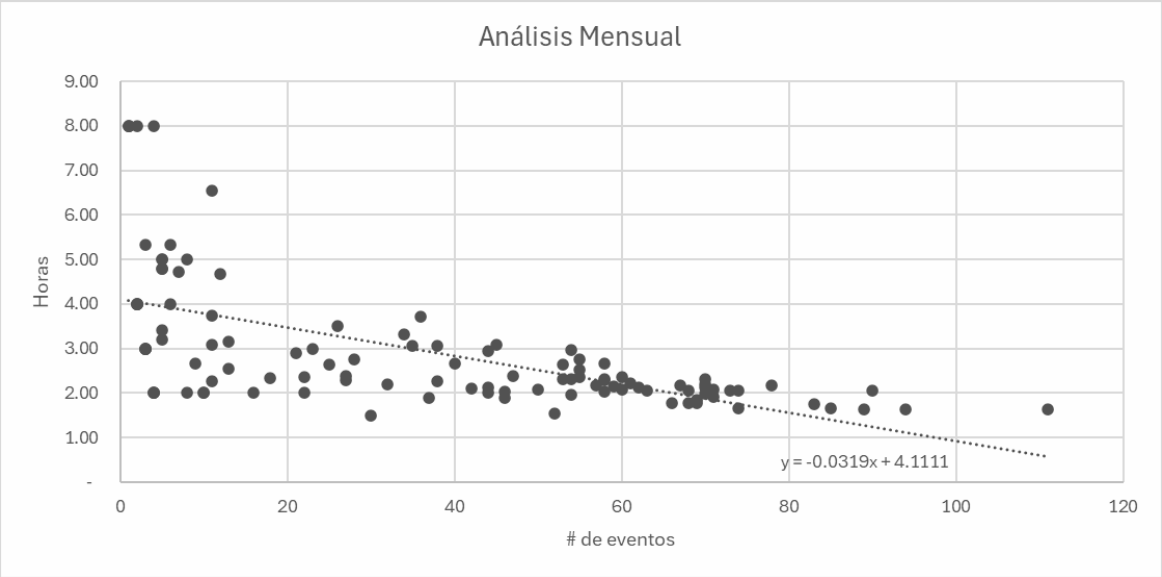


Figura 22. Análisis mensual

Para el análisis mensual, se emplearán los rangos establecidos, como mínimo (1.45 horas) y máximo (4.42 horas), recordando la complejidad del cliente.

I. El promedio de eventos al mes son 36, antes del proceso de capacitación la duración por visita era de (3.7 horas) y aplicando el proceso de capacitación se encuentra en (2.9 horas).
II. Al realizar 71 eventos el tiempo promedio de duración era de (2.08 horas) y aplicando el proceso de capacitación se encuentra en (1.84 horas).
III. Se observa una mejora sustancial en las actividades realizadas.

Un análisis general sobre la problemática en cuestión denota la necesidad que existió tras la mejora en el personal delimitado de ABC S. de R.L. en el proyecto, el cual fue demostrado mediante el empleo de regresión lineal, a su vez de un cuestionario quincenal, mismo que buscaba cumplir todas las especificaciones requeridas en el proceso.

Los gráficos que prosiguen muestran la información obtenida mediante “la evaluación de conocimientos” del caso de estudio conformado por 37 empleados operativos. El cuestionario aplicado se muestra en los anexos, con el objetivo de vislumbrar su estructura y aspectos a evaluar. A continuación, se mostrarán el resultado inicial y final por secciones.

Resultados generales previos a la capacitación del personal ABC S. de R.L.

SECCIONES DE LA EVALUACIÓN	Total de preguntas	Acertadas	%
CONCEPTOS BÁSICOS	9	8	88.89
LLENADO DEL REPORTE FÍSICO	22	15	79.00
PLATAFORMA TEAM HAVEN	23	17	76.13
	PROMEDIO GENERAL		81.34

Tabla 16. Resultados generales previos

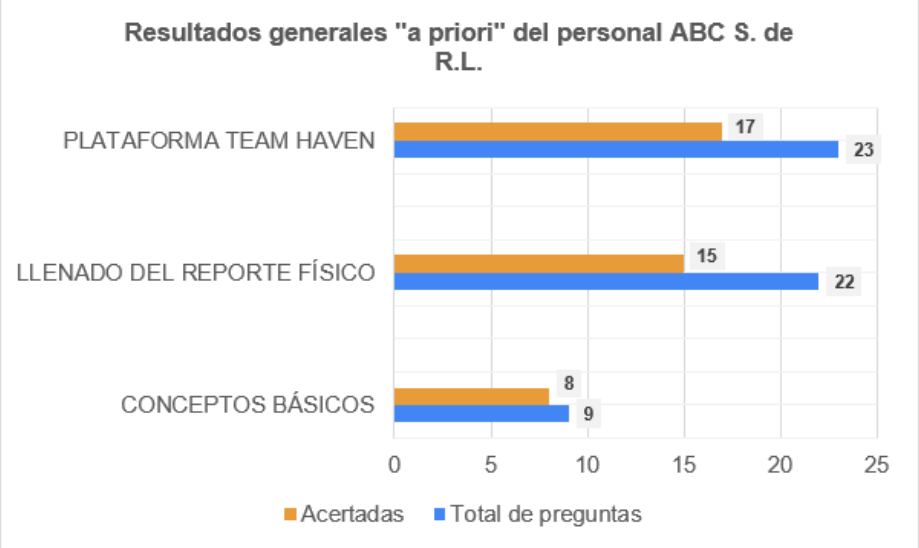


Figura 23. Resultados generales previos

En base los resultados de la primera evaluación de conocimientos del personal se observan lo siguiente:

I. Las secciones (Plataforma Team Haven) y (Llenado del reporte físico) presentan mayor oportunidad durante el proceso con un impacto de 23.87% y 21.00%, el personal identifica conceptos básicos con un promedio de 88.89% y oportunidad de 11.11%, pese en comprender los conceptos básicos se presentan complicaciones en su empleo, ubicación, descripción y desarrollo de informes digitales y físicos.

El nivel de calidad de servicio se encuentra en “Oportunidad” (inferior al 85%), con un promedio general de 81.34%.

Resultados generales posteriores a la capacitación del personal ABC S. de R.L.

SECCIONES DE LA EVALUACIÓN	Total de preguntas	Acertadas	%
CONCEPTOS BÁSICOS	9	9	100.00
LLENADO DEL REPORTE FÍSICO	22	21	95.43
PLATAFORMA TEAM HAVEN	23	21	91.30
	PROMEDIO GENERAL		95.58

Tabla 17. Resultados generales posteriores

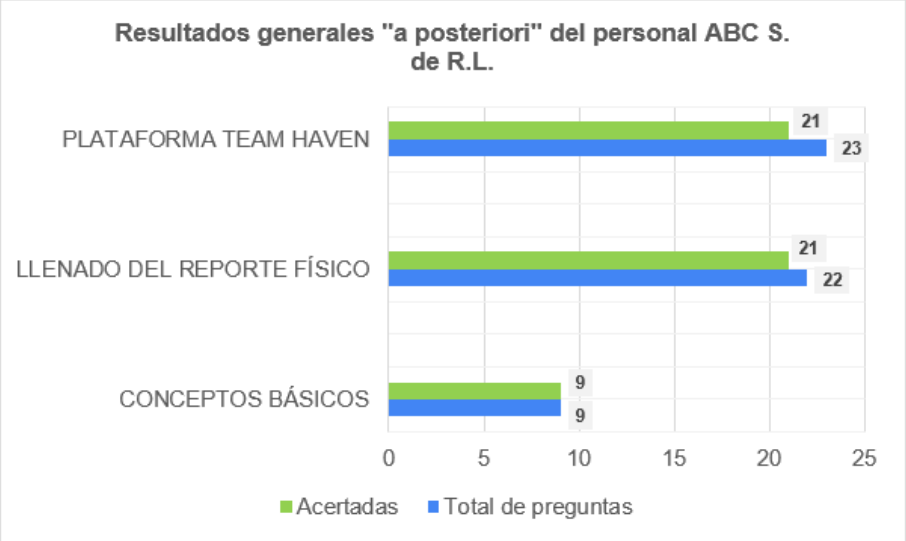


Figura 24. Resultados generales posteriores

En base a las evaluaciones continuas durante el tercer cuatrimestre (Q3) 2023 y el primer cuatrimestre (Q1) 2024, se observa lo siguiente:

I. La sección (Plataforma Team Haven) presenta una mejora durante el proceso, debido a la reducción de su oportunidad, anteriormente con una incidencia de 23.87%, actualmente se encuentra en 8.70%, teniendo una mejoría de 15.28%.

II. La sección (Llenado de reporte físico) presenta una mejora durante el proceso, debido a la reducción de su oportunidad, anteriormente con una incidencia de 21.00%, actualmente se encuentra en 4.57%, teniendo una mejoría de 16.43%.

III. La sección (Conceptos básicos) se observa un mejor entendimiento, interpretación y desarrollo de informes digitales y físicos, disminuyendo la duración por visita y mejorando la calidad del servicio.

El promedio general de los auditores revela un avance sustancial de las políticas de capacitación 95.58%, encontrándose en servicio “Óptimo”.

6. Análisis de resultados

Previo a los factores del modelo propuesto para el proyecto, la verificación de los supuestos del modelo de regresión es fundamental para determinar su funcionalidad, por ende, se proporciona el siguiente análisis:

a) Relación lineal: la variable dependiente (y) e independiente (x) del análisis diario, presenta una relación lineal y una tendencia a la baja respecto a horas y aumento de cantidad de eventos realizados, indicando mejoría en tiempos de ejecución por evento y cumplimiento de eventos diarios (6). Se cumple ese supuesto.
b) Independencia: se revisa previamente 1083 observaciones (T) en el modelo de regresión con un nivel de confianza en 95% alrededor de cero, los valores observados indican que los residuos son principalmente negativos o cercanos a cero lo cual es significativamente positivo, presentando una distribución y un patrón a la baja.
c) Normalidad: se cumple este supuesto, ya que, presenta una ligera tendencia entre la variable “eventos” (x) y variable “horas” (y) ya que mientras la variable (x) aumenta, la variable (y) disminuye ligeramente.
d) Homocedasticidad: este supuesto no se cumple ya que ambas muestras respecto a su comparación de medias, existe una diferencia notable entre ambas muestras, rechazando la hipótesis nula. Esto indica una diferencia significativa y homogénea entre las medias de ambas variables.

Por medio del modelo estadístico de regresión lineal, mediante los siguientes coeficientes se determina lo siguiente:

El valor del coeficiente de determinación en el modelo oscila entre 0 y 1, con una variabilidad de 0.764, significando aproximadamente el 76.4% de las fluctuaciones entre las variables. En términos generales es bastante positivo ya que sugiere que el modelo tiene un buen ajuste a los datos y el 23.6% restante se debe a factores no considerados al azar.

El coeficiente de correlación de Pearson entre la variable (x) y (y) tiene un valor de -0.8740, indicando una fuerte correlación negativa entre la variable “eventos” y “horas”; en términos prácticos significa que los valores de “eventos” aumentan, mientras los valores de “horas” tienden a disminuir, la relación es bastante fuerte ya que el valor está cerca de -1.

Los resultados del segundo objetivo que consiste en “Aplicar y analizar los resultados obtenidos del cuestionario continúo impartido al personal ABC S. de R.L”, realizando un comparativo con el cuestionario previo al plan de mejora y una vez aplicado, se presenta una mejora en las tres secciones de la evaluación continua, la sección (Plataforma Team Haven) presenta una mejora de 15.28%. comparada a la oportunidad de 23.87% de su aplicación previa.
La sección (Llenado de reporte físico) presenta una mejora de 16.43%. comparada a la oportunidad de 21.00%, actualmente se encuentra en 4.57% de su aplicación previa. La sección (Conceptos básicos) se observa un mejor entendimiento, dominio, interpretación y desarrollo de informes digitales y físicos, disminuyendo la duración por visita y mejorando la calidad de los informes.

Como tercer objetivo que menciona el “emplear herramientas de control en el seguimiento de proyectos y monitoreo a la Empresa CHOP S.A. de C.V”., mediante la selección de su sistemas de información logística (SIL), se utiliza la herramienta PowerBI, misma en la que desarrolla un cuadro de mando integral con la información primordial de ambas organizaciones, con la finalidad de monitorear el proyecto “CHOP Nuevos Proyectos”, visualizar los resultados en los periodos de inicio y realizar la toma de decisiones correspondientes.

La primera hipótesis, “La disminución de la calidad de servicio es propiciada a la deficiencia de recursos de capacitación y seguimiento durante recorridos del personal”, es verdadera ya que el personal presentaba áreas de oportunidad en el proceso dirigido al cliente, mediante planes de capacitación, evaluaciones previas y seguimiento continuo se observa una mejoría significativa en la calidad del servicio.

La segunda hipótesis “Mediante el desarrollo de la capacitación y seguimiento, la duración por evento presentará una reducción, aumentando la cantidad de eventos a realizar por día (máximo 6)” es verdadera ya que durante el análisis desarrollado se observa una mejora y

agilización en tiempos por evento y cumplimiento de eventos por día (6), debido a la aplicación de evaluaciones, seguimiento y control durante sus recorridos.

La tercera hipótesis “El empleo de las tecnologías, como PowerBI una ERP permitirán una mejor visualización e interpretación de resultados compartidos al personal autorizado entre ambas organizaciones” la hipótesis es verdadera ya que mediante el desarrollo de tableros (dashboard), permite una mayor visualización de los resultados dados en el proceso del presente proyecto, mismos que son compartidos y permiten toma de decisiones tanto preventivas-correctivas.

7. Conclusiones

En este proyecto la problemática presentada se enfoca en la deficiencia en cantidad de eventos realizados, temporalidad y ejecución de procesos en base al servicio de auditoría solicitado a ABC S. de R.L. hacia el cliente CHOP S.A. de C.V., debido a diversas áreas de oportunidad en la capacitación, control y seguimiento de los resultados obtenidos durante el primer cuatrimestre (Q1) del año 2023.

Como conclusiones durante el inicio del presente proyecto (julio 2023) bajo el primer objetivo específico que busca “desarrollar materiales de capacitación y evaluaciones para valorar el conocimiento y aplicación de tecnologías requeridas para ambas empresas”, se empleó de una escala de nivel servicio, donde se observa un promedio de 81.34% encontrándose en “oportunidad” (inferior al 85%), mediante el desarrollo de plan de capacitación, evaluaciones y seguimiento del personal, en el mes de septiembre se presenta una mejoría de 2.92% comparado al mes de agosto, teniendo un promedio de 86.27%, a partir del cuarto cuatrimestre (Q4) 2023, los niveles de calidad de servicio se catalogan en estado “normal” (igual o superior al 90%) con un promedio de 91.65%, a partir del primer cuatrimestre (Q1) 2024, existe una mejoría considerable en calidad del servicio y conocimientos del personal de 12.41%, teniendo un promedio actual de 93.75%.

- El rendimiento del personal participante (37 auditores) se cataloga inicialmente en 81.34%, mediante el desarrollo de evaluaciones quincenales y retroalimentación continua, el nivel de conocimiento actual se encuentra entre el 94.32% y 98.87%.

En términos generales el modelo empleado en el proyecto es funcional ya que, durante su aplicación, existe una mejoría y reducción de las deficiencias mencionadas en el análisis. Para mantener la tendencia de los resultados, se sugiere seguir con el modelo presentado.

8. Recomendaciones

Mediante el cuestionario y el tiempo limitado en el proyecto de la empresa ABC S. de R.L., se pueden vislumbrar las siguientes recomendaciones:

- Retroalimentación y soporte continuo a los empleados pertenecientes al proyecto, mediante comunicación sin barreras. Este primer punto impulsa la comunicación entre mesa control - auditores ABC para la resolución de dudas o problemáticas durante sus visitas y así garantizar un mejor servicio.
- Como segundo punto es mantener las evaluaciones de conocimientos y actualizarlas conforme las modificaciones requeridas en el proyecto con CHOP S.A. de C.V., ya que se demuestra su impacto y mejora potencial en el servicio y cantidad de eventos realizados por auditor (6).
- Empleo de herramienta PowerBI (CMI) y desarrollo de usuarios para ambas partes, con el fin de visualizar los resultados entre cuatrimestres (Q), tener mejor control de sus procesos y facilitar la toma de decisiones.
- Reuniones mensuales para la presentación de resultados a CHOP S.A. de C.V., para toma de decisiones a nivel administrativo-gerencial.

Glosario de términos técnicos

- **Auditoria**: proceso sistemático que examina y evalúa la gestión de operaciones, procesos y los sistemas de control de una organización, con la finalidad de determinar su eficiencia y el cumplimiento de normativas y regulaciones específicas.
- **Automatización logística:** es la sustitución de operaciones manuales e integración de maquinaria, instalaciones y procesos automáticos, conectados con fuentes de información y tecnología que coordina y ejecuta actividades en conjunto con el personal, ya que el mismo debe supervisar, gestionar y controlar dichos sistemas para su continuidad y desempeño.
- **Cadena de suministro**: proceso necesario de un producto para llegar en condiciones óptimas desde su origen hasta el consumidor (destino).
- **Capacitación**: es un proceso organizacional que tiene como objetivo la planeación sistemática y planeada de la transferencia de conocimientos, habilidades y actitudes necesarias para la organización, para el cumplimiento de objetivos y procesos impuestos.
- **Comunicación**: proceso mediante el cual se transmite información de interés entre dos partes.
- **Cuadros de mando logísticos**: es una herramienta de gestión y visualización que ayuda a monitorear, analizar y optimizar los procesos logísticos dentro de una empresa, mediante el empleo de indicadores de rendimiento para una mayor gestión en toma de decisiones.
- **ERP:** es el acrónimo de (Enterprise Resource Planning), es conocido como un sistema empresarial que integra toda la información financiera y contable, recursos humanos, cadena de abastecimiento, proyectos e información de clientes
- **Estrategia**: es el conjunto de acciones planificadas sistemáticamente en el tiempo que se llevan a cabo para lograr un determinado fin.
- **Estudio de caso**: herramienta de investigación que radica en el registro y la descripción de conductas del fenómeno u objeto a estudiar, la observación, registro, fuentes cuantitativas - cualitativas son elementos que alimentan su paradigma.
- **Información**: es el conjunto de datos procesados de una organización, el cual aporta la observación de comportamientos en diversos procesos y áreas, impacto y necesidades de mejora para el establecimiento de parámetros y toma de decisiones.

- **Inventario**: consiste en un registro detallado, ordenado y valorado de los bienes tangibles y existentes de la empresa, ayudando en el proceso de aprovisionamiento y comercial.
- **Key Performance Indicators**: también conocidos como indicadores clave de rendimiento (KPIs), son métricas utilizadas para evaluar el logro y alcance de cada objetivo de una organización.
- **Logística**: es parte del proceso de una cadena de suministro, que busca planear, controlar el flujo y almacenamiento eficiente y efectivo de sus servicios, como información entre áreas y participantes desde su origen hasta el cliente final.
- **Nivel de servicio**: es un indicador que señala el impacto directo del cliente y desempeño del sistema logístico a través de la red a su demanda.
- **Sistema de información logístico**: también conocido como (SIL) es el conjunto de herramientas y procesos que permiten la recolección, almacenaje, procesamiento y distribución de información para la toma de decisiones dentro de la cadena.
- **Ventaja competitiva**: es “aquello” por lo que la compañía se distingue en el mercado y competidores, algunas ventajas se reflejan en costo, calidad, flexibilidad o capacidad de respuesta, etc.

Referencias bibliográficas

Alcocer Quinteros, P., & Knudsen González, J. A. (2019). "Desempeño integral de los procesos logísticos en una cadena de suministro." ("Desempeño integral de los procesos logísticos en una cadena ... - SciELO") Ingeniería Industrial, 40(1), 78–87. https://www.redalyc.org/journal/3604/360458834010/360458834010.pdf

Bowersox, D. J., Closs, D. J., & Cooper, M. B. (2007). Administración de la logística de la cadena de suministro: Sistemas basados en tecnología de la información. En Administración y logística en la cadena de suministros (2nd ed., p. 99). McGraw Hill.

Carreño Solís, A. J. (2018). *Cadena de suministro y logística* (1.ª ed., Vol. 1). Editorial PUCP. https://es.everand.com/read/456508809/Cadena-de-suministro-y-logistica?_gl=1*13ue8ao*_gcl_au*MjY0NTIwOTg0LjE3MTg3NzY2NDg.#

Casanovas, A. y Cuatrecasas, L. (2001). Logística Empresarial. Gestión 2000. Barcelona

Cruz Fernández, A. (2017). Gestión de Inventarios COML0210 (1.a ed.). IC Editorial. https://es.everand.com/read/494616941/Gestion-de-inventarios-COML0210#

Davenport, T.H., 1998. Putting the enterprise into the enterprise system. Harvard Business Review, 76(4), 121-131.

Deloitte Spain, ¿Qué es Power BI? (s. f.). https://www2.deloitte.com/es/es/pages/technology/articles/que-es-power-bi.html

García López, J. M. (2008). "El proceso de capacitación, sus etapas e implementación para mejorar el desempeño del recurso humano en las organizaciones." ("El proceso de capacitación, sus etapas e implementación ... - Dialnet") Eumed, 3–4. https://www.eumed.net/ce/2011b/jmgl.pdf

Gil López, J. V. (2020). COMT004PO - Fundamentos de Atención al cliente (1st ed.). Elearning S.L. https://books.google.es/books?id=VGzoDwAAQBAJ&lpg=PA1&hl=es&pg=PA3#v=onepage&q&f=false

Gore, E. (2001). "La capacitación laboral y la construcción del conocimiento en las organizaciones." ("Planificación participativa de la capacitación como proceso de ...") La generación de capacidades colectivas a la luz de un análisis de casos [Tesis, Facultad de Ciencias Económicas]. ("El diseño de una actividad de capacitación en línea con la construcción ...") http://bibliotecadigital.econ.uba.ar/download/tesis/1501-1162_GoreE.pdf

Guiñazú, G. (2004b). Capacitación efectiva en la empresa. Invenio, 7(12), 03293475. http://www.redalyc.org/articulo.oa?id=87701209

Holland, C.P. & Light, B., 1999.A Critical Success Factors Model For ERP Implementation. IEEE Software., 16(3), 30-36.

https://www.everand.com/read/436222161/Administracion-Teorias-autores-fases-y-reflexiones# .,P. 35

Indicadores de Gestión Logística. (2019). [Conjunto de datos; Scribd]. https://es.scribd.com/document/397875187/LOGISTICA-INDICADORES-DE-GESTION

Kensa Logistics. (2024). Principales retos logísticos en México. https://www.kensalogistics.com/principales-retos-logisticos-mexico

López González, W. O. & Universidad de los Andes. (2013). "El estudio de casos: una vertiente para la investigación educativa." ("El estudio de casos: una vertiente para la investigación educativa") Educere, 17(56). http://www.redalyc.org/articulo.oa?id=35630150004

López, J. V. G. (2020). COMT004PO - Fundamentos de atención al cliente. Editorial Elearning, S.L.

Maya, T. V. (2014). Logística Empresarial: Gestión eficiente del flujo de suministros. Ediciones de la U.

Meindl, P., & Chopra, S. (2013). Tecnología de la información en una cadena de suministro. In Administración de la cadena de suministro (5th ed., pp. 488–489). Pearson Educación.

Microsoft. (s. f.). Power BI: Visualización de datos. https://www.microsoft.com/es-es/power-platform/products/power-bi?msockid=393ce6981e8e66e60c8af7831fed6781

Molina, O. (2014). EcuRed. Obtenido de https://www.ecured.cu/Calidad_de_los_Servicios

Oltra Badenes, R. F. (2012). Sistemas ERP (Enterprise Resources Planning) [Conjunto de datos]. En Universitat Politècnica de València. https://riunet.upv.es/bitstream/handle/10251/50815/Art_Docente_SI_ERP_Def_Cast.pdf?sequence=1

Serrano Cobos, M. R. (2014). Unidad 6: Tecnología y sistemas de información logística. In MF005_3: Optimización de la cadena logística (5th ed., p. 320). Editorial Elearning S.L.

Ugueto, L. U. (2024, March). El panorama logístico en México enfrenta un 2024 plagado de desafíos. ("El panorama logístico en México enfrenta un 2024 plagado de desafíos ...") American Retail & Malls. https://americaretail-malls.com/secciones/logistica/el-panorama-logistico-en-mexico-enfrenta-un-2024-plagado-de-desafios/

Vargas Quiñones, M. E., & Aldana De La Vega, L. (2014). Calidad y servicio: conceptos y herramientas (3rd ed.). Universidad de La Sabana.

Yin, Robert K. (1984). Case study research: design and methods, applied social research methods series, Newbury Park, C.A. Sage. Anexo

ANEXOS

ANEXO A

EVALUACIÓN DE CONOCIMIENTOS

Objetivo del cuestionario: Reforzar conocimientos del auditor que se ven reflejados en el desarrollo del reporte físico y llenado de la plataforma Team Haven, cómo **detectar** áreas de oportunidad dentro del proceso operativo.

Instrucciones: Lea con cuidado los siguientes apartados y seleccione la respuesta correcta según corresponda.

Indica la fecha de realización

dd/mm/aaaa

Indica la hora de inicio

hh:mm

01. Menciona tu nombre

Sección 1

Conceptos básicos y Procedimiento Visita en Tienda

Objetivo: Entender e interpretar los conceptos básicos que integran el proceso CHOP Nuevos Proyectos en general.

01. Selecciona a la empresa a la que corresponda a: * 1 punto
Retail Grocery Inventory Services

- ◯ CHOP S.A. de C.V.
- ◯ ABC S. de R.L.
- ◯ WIS International
- ◯ No engloba una empresa, más bien es el término utilizado para los clientes.

02. Selecciona a la empresa a la que corresponda a: * 1 punto

La **renta de pallets o tarimas** en diferentes categorías del mercado, ya que:

Facilita el movimiento, almacenaje y cuidado de los productos.

- ◯ CHOP S.A. de C.V.
- ◯ ABC S. de R.L.
- ◯ No engloba una empresa, más bien es el término utilizado para los clientes.

03. Una **tarima** es una estructura de madera fabricada mediante entablado. * 1 punto

- ◯ Verdadero
- ◯ Falso

04. Hace una referencia a tarimas que han sido dañadas, contaminadas o destruidas afectando su uso de manera permanente. * 1 punto

- ◯ Scrap
- ◯ UNA'S
- ◯ Incidencia

05. Hacen referencia al uso diferente al cargar un producto terminado o materia prima autorizada por CHOP, también se les conoce como Usos No Autorizados. * 1 punto

- ◯ UNA'S
- ◯ Scrap
- ◯ Vacías

06. Una **Notificación de Transporte** es un documento que anuncia la entrega de tarimas a un destino se conforma con datos teóricos y físicos * 1 punto

- ◯ Verdadero
- ◯ Falso

07. Son productos producidos o fabricados que son dirigidos al consumo o uso al público y están autorizados por CHOP. * 1 punto

- ◯ Producto Terminado
- ◯ UNA'S
- ◯ Tarimas

08. Marca las fotografías que cumplan con los conceptos indicados. * 1 punto

☐ Vacías

☐ Productos terminados

☐ UNA'S

☐ Producto terminado

☐ Scrap

09. Selecciona el **orden correcto** del procedimiento a seguir. * 2 pu

PASOS	PROCEDIMIENTO	PERSONAL RESPONSABLE
	El auditor debe mostrar su acceso a tienda o almacén.	**Personal de prevención, Auxiliar de Tienda, Encargado del Almacén, Subgerente o Gerente de Tienda.**
	El auditor debe presentarse de manera cordial, identificándose con el responsable de tienda o almacén y señalar el motivo de su visita.	**Personal de prevención, Auxiliar de Tienda, Encargado del Almacén, Subgerente o Gerente de Tienda.**
	Durante el recorrido se debe de registrar el número de tarimas con producto terminado, vacías, usos no autorizados (UNA'S), Scrap (tarimas inservibles) y total de tarimas en tienda. Como las respuestas de la información adicional.	**Auditor**
	El auditor debe ingresar a la aplicación Team Haven (proporcionada por [redacted]) y dar clic en **Check In**, para iniciar el tiempo en su asignación.	**Auditor**
	Envío a **Reportes [redacted]? Interno [redacted]** 1. Formato [redacted] para validación de sello y firma 2. Formato [redacted] sellado y firmado. Guardado y cierre de tienda realizada, presionando **Check out** y envío de captura de pantalla de tienda cargada en plataforma Team Haven.	**Auditor**
	Llenado al momento de formatos entregables [redacted]P y registro en aplicación Team Haven, en áreas del recorrido.	**Auditor**
	Envío de Resumen Físico a **(mesa control 1)**: 1. Nombre de la tienda 2. (Tarimas vacías, UNA'S, Scrap, Tarimas con producto terminado y Total de tarimas). 3. Información adicional. 4. Formato [redacted] llenado para su revisión. 5. Fotografías de las notificaciones de transporte.	**Auditor, Mesa Control 1**
	Envío de Capturas de Pantalla Team Haven (mesa control 2): para revisión de formulario y dar corrección y soporte oportuno.	Auditor, Mesa Control 2
	Se debe reportar con personal de Back Office vía telefónica/ mensaje y por los grupos de WhatsApp ([redacted] **Nuevos Proyectos In Plant y [redacted] Nuevos Proyectos Back Office**), enviando: 1. Captura de pantalla de Datos Contacto (Team Haven) 2. Resumen físico de tarimas (UNA'S, Scrap, Vacías, Producto Terminado y Totales) Nota: en ciertas tiendas se pueden encontrar tarimas CLON, las cuales también se deben notificar. 3. Comentarios (posee TCM y sello [redacted]) 4. Fotografías del Resumen físico de tarimas. 5. Indicar el nombre del contacto al cual llamaron (Back Office)	**Auditor**
	Las áreas del recorrido del auditor son: piso de venta, bodega, traspatio, el área perimetral de tienda o almacén donde se puedan encontrar tarimas [redacted].	**Auditor**

- ◯ 1, 2, 3, 4, 5, 6, 7, 8, 9, 10
- ◯ 2, 1, 6, 3, 10, 4, 7, 8, 9, 5
- ◯ 5,1, 2, 3, 10, 4, 7, 8, 9, 6
- ◯ 1, 2, 6, 3, 10, 4, 7, 8, 9, 5

Sección 2

Llenado de Reporte Físico

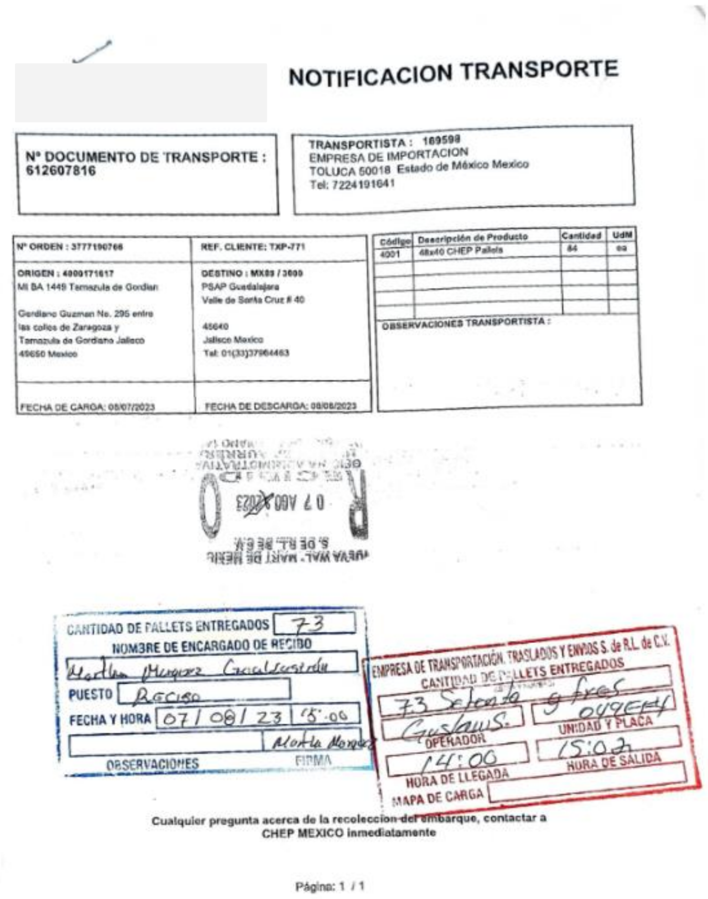
Objetivo: Interpretar los conceptos básicos y elaborar buen llenado de formatos.

01. Para la elaboración del **Reporte Físico**, son necesarios los siguientes documentos: * 1 punto

1. Notificaciones de Transporte
2. Logística Inversa
3. Cruce de perecederos
4. Cruce de secos

- ◯ Verdadero
- ◯ Falso

02. Identifica la(s) respuesta(s) que indique el valor real de tarimas entregadas en **Notificación Transporte.** * 1 punto



NOTIFICACION TRANSPORTE

Nº DOCUMENTO DE TRANSPORTE : 612607816

TRANSPORTISTA : 169598
EMPRESA DE IMPORTACION
TOLUCA 50018 Estado de México Mexico
Tel: 7224191641

Nº ORDEN : 3777190766	REF. CLIENTE: TXP-771
ORIGEN : 4000171617 MI BA 1449 Tamazula de Gordian Gordiano Guzman No. 295 entre las calles de Zaragoza y Tamazula de Gordiano Jalisco 49650 Mexico	DESTINO : MX89 / 3699 PSAP Guadalajara Valle de Santa Cruz # 40 45640 Jalisco Mexico Tel: 01(33)37964463
FECHA DE CARGA: 08/07/2023	FECHA DE DESCARGA: 08/08/2023

Código	Descripción de Producto	Cantidad	UdM
4001	48x40 CHEP Pallets	84	ea

OBSERVACIONES TRANSPORTISTA :

07 AGO 2023

CANTIDAD DE PALLETS ENTREGADOS 73
NOMBRE DE ENCARGADO DE RECIBO
PUESTO Recibo
FECHA Y HORA 07/08/23 15:00
OBSERVACIONES FIRMA

EMPRESA DE TRANSPORTACIÓN, TRASLADOS Y ENVIOS S. de R.L. de C.V.
CANTIDAD DE PALLETS ENTREGADOS 73 Setenta y tres
OPERADOR
UNIDAD Y PLACA
HORA DE LLEGADA 14:00
HORA DE SALIDA 15:02
MAPA DE CARGA

Cualquier pregunta acerca de la recoleccion del embarque, contactar a CHEP MEXICO inmediatamente

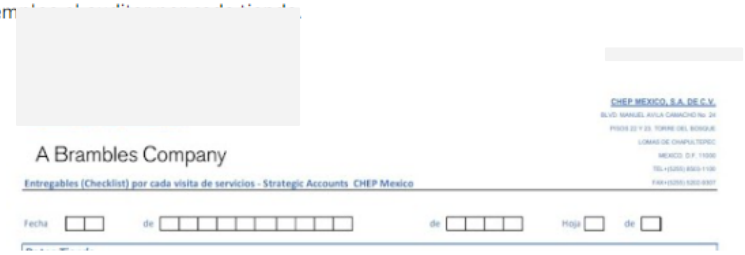
Página: 1 / 1

- ◯ La cantidad indicada en los sellos, es decir 73.
- ◯ La cantidad indicada en la tabla, es decir 84
- ◯ Ninguna, ya que se pregunta al personal de tienda.
- ◯ La cantidad indicada en el sello, es decir 73, o en ciertos casos la que es indicada con pluma por el transportista.

03. El Reporte Físico se compone de **4 secciones** (Fecha, Datos Tienda, Checklist y Firma & Sello) * 1 punto

- ◯ Verdadero
- ◯ Falso
- ◯ Otros: ____________________

04. En apartado "**Hoja**", se deja a consideración el número de hojas que em * 1 punto



- ◯ Verdadero
- ◯ Falso

05. En la sección "Datos Tienda", el apartado **GLID** se define como el número de identificación de la tienda. * 1 punto

- ◯ Verdadero
- ◯ Falso

06. ¿Cuántos dígitos, **conforman** el GLID? * 1 punto

- ◯ 10
- ◯ 9
- ◯ 4
- ◯ 13

07. **Selecciona** el nombre correcto de la localidad. * 1 punto

- ◯ BAE 2980 Venados
- ◯ Bodega Aurrera Venados
- ◯ 4000233188 BAE Venados

08. En la sección "Datos Tienda", el apartado **Cuenta** indica la cadena que * 1 punto pertene la tienda visitada *(WALMART, SORIANA, ABARROTERO)*

- ◯ Verdadero
- ◯ Falso

09. En la sección "Datos Tienda", el apartado **Formato** se coloca el número de la tienda visitada *(ejemplo: 6584)*. * 1 punto

- ◯ Verdadero
- ◯ Falso

10. La **determinante** indica la abreviatura de la tienda *(BA, MI BA, BAE, etc.)* * 1 punto

- ◯ Verdadero
- ◯ Falso

11. Selecciona los **2** procesos correctos para **Capacitación sobre recolecciones (Notificación) CHOP** * 1 punto

- [ ] Si el personal posee capacitación y documentación sobre recolecciones CHOP, se palomea el apartado "Ya existía" y en el apartado "Se entrega" se escribe: Posee capacitación
- [ ] Si el personal no posee capacitación y documentación sobre recolecciones CHOP, se palomea "Se realiza", el auditor deberá explicar el proceso y en el apartado "Se entrega" se escribe: Se proporciona capacitación.
- [ ] Si el personal posee o no capacitación, se palomea el recuadro que sea la situación indicada y lo demás se deja en blanco, ya que CHOP proporciona los materiales.
- [ ] Si el personal posee o no capacitación, se palomea el recuadro que sea la situación indicada, en el apartado de "Se entrega" se deja en blanco, ya que no se proporciona ninguna información o material.

12. Selecciona los **2** procesos correctos para **Capacitación sobre UNA'S & SCRAP** * 1 punto

- [ ] Si el personal posee capacitación y documentación sobre UNA'S & SCRAP CHOP, se palomea el apartado "Ya existía" y en el apartado "Se entrega" se escribe: Posee capacitación
- [ ] Si el personal posee o no capacitación de UNA'S & SCRAP, se palomea el recuadro que sea la situación indicada y lo demás se deja en blanco, ya que CHOP proporciona los materiales.
- [ ] Si el personal posee o no capacitación UNA'S & SCRAP, se palomea el recuadro que sea la situación indicada, en el apartado de "Se entrega" se deja en blanco, ya que no se proporciona ninguna información o material.
- [ ] Si el personal no posee capacitación y documentación sobre UNA'S & SCRAP CHOP, se palomea "Se realiza", el auditor deberá explicar el proceso y en el apartado "Se entrega" se escribe: Se proporciona capacitación.

13. Selecciona el proceso correcto para **Capacitación sobre recolecciones (notificaciones) CHOP** * 1 punto

- [ ] Si el personal posee capacitación y documentación sobre recolecciones CHOP, se palomea el apartado "Normal" . Si el personal no posee capacitación y documentación sobre recolecciones CHOP, se palomea "Alta", ya que, el auditor explico el proceso y conceptos.
- [ ] Si el personal posee capacitación y documentación la sección se deja en blanco, ya que, sólo se indica si hay incidencias.

14. Selecciona la definición correcta para los términos indicados. * 3 puntos

	Cantidad de tarimas que tienen al mes aquí se pregunta el personal para que proporcione un aproximado. Si existe logística inversa se coloca cero	Con las notificaciones de transporte se valida la cantidad de recolecciones de tarimas que existió el mes. Si se maneja vía logística inversa se coloca a cero	Este apartado se deja en blanco debido a la actualización del documento
Volumen al mes	☐	☐	☐
Validación Notificaciones	☐	☐	☐
Validación Cruces CeDis	☐	☐	☐

15. Cuando no tienen recolecciones CHOP, la **acción a realizar** es: * 1 punto

- ◯ El auditor se retira de tienda.
- ◯ Se llena el formato en 0 y se menciona que los retornos de tarimas CHOP, son "Logística Inversa" en comentarios.
- ◯ Consideras la información de "Logística Inversa" y se anota en el reporte físico.

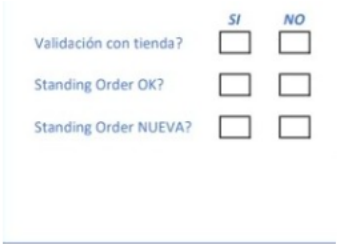
16. "**Programa solicitado**" hace referencia a los días y horario de recolección que la tienda desea añadir en su horario actual. * 1 punto

- ◯ Verdadero
- ◯ Falso

17. "**Programa real**" hace referencia a los días y el horario de recolección que tiene actualmente la tienda. * 1 punto

- ◯ Verdadero
- ◯ Falso

18. Selecciona **verdadero** o **falso**, de acuerdo al apartado y proceso explicado. * 5 puntos



	Verdadero	Falso
¿Validación con tienda? - Se palomea "Si", si el GLID y dirección es correcta, si es errónea se palomea "No".	☐	☐
¿Standing Orden OK? - Se palomea "No", si el programa de recolecciones actual es correcto, de no serlo se palomea "Si".	☐	☐
¿Validación con tienda? - Se deja en blanco, sólo se palomea "No", si el GLID y dirección es incorrecta.	☐	☐
¿Standing Order Nueva? - Se palomea "Si", si se solicita un nuevo programa de recolección.	☐	☐
¿Standing Orden OK? - Se palomea "Si", si el programa de recolecciones actual es correcto, de no serlo se palomea "No".	☐	☐

19. Selecciona la información correcta que corresponde a los apartados: * 2 puntos

1. Comentarios

2. Temas a destacar usos de Pallet

Comentarios _____

Temas a destacar usos de Pallet _____

	Se coloca si cuentan con TCM, como comentarios adicionales referente a recolecciones, documentación, personal, etc.	Se colocan comentarios adicionales, este apartado se puede dejar en blanco si son los mismos comentarios que se realizan en plataforma.	Se coloca el resumen físico total de tarimas de usos autorizados (Producto Terminado, Total de tarimas) e incidencias (UNA'S, Scrap, Vacías y Clon), como áreas y usos observados.	Se colocan sólo las incidencias vistas en tienda (UNA'S, Vacías, Scrap y Clon).
Comentarios	◯	◯	◯	◯
Temas a destacar usos de Pallet	◯	◯	◯	◯

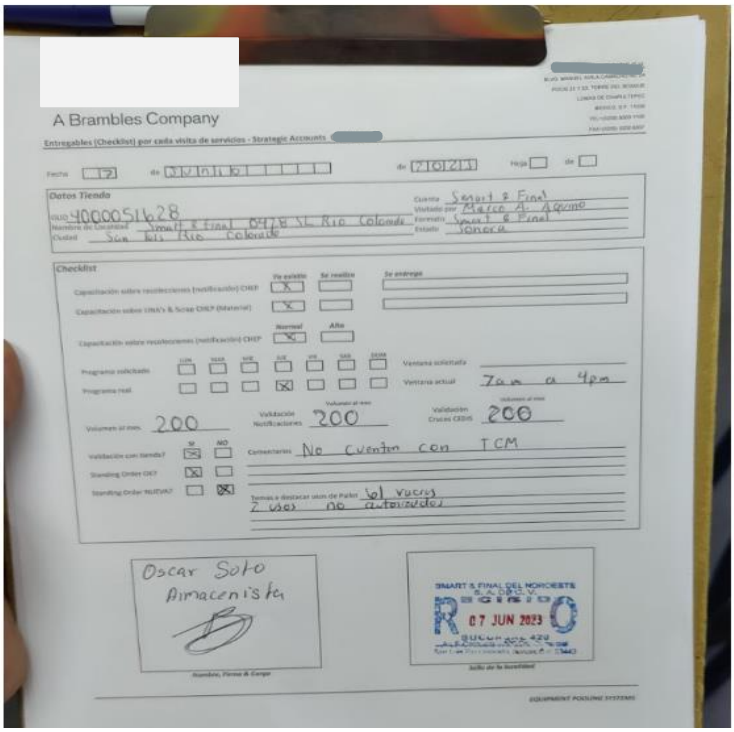
20. Selecciona la información correcta que corresponde a los recuadros: * 2 puntos

1. Nombre, Firma & Cargo

2. Sello de la localidad

	Se indica el nombre, firma y cargo del responsable de tienda/almacén/CEDIS.	Se coloca el sello de la localidad, si este no se tiene se firma el recuadro de sello y se indica la acción en comentarios.	Se coloca el sello de la localidad, si no es visible, se coloca una seguda vez, si aún no es visible, se indica la acción en comentarios,
Nombre, Firma & Cargo	☐	☐	☐
Sello de la localidad	☐	☐	☐

21. Indica los errores dentro de Reporte. * 1 punto



- ◯ Ninguno, ya que la información básica de cada tienda se encuentra escrita.
- ◯ Comentarios incompletos y no se coloca nada en "Validación Cruces CEDIS"
- ◯ Comentarios incompletos, fecha mal colocada, apartado "Hoja" incompleto, "Validación Cruces CEDIS" y comentarios en apartado "Se entrega".

22. Selecciona el proceso correcto del llenado de un Reporte Físico, con problemas de acceso, dirección y existencia de la tienda. * 1 punto

Se llena la sección Fecha, Datos Tienda y Checklist (en comentarios se indica la situación y sólo la pregunta "Validación con tienda", se responde y se raya el resto del documento.

Se deja en blanco.

Se llena la sección Fecha, Datos Tienda y Checklist (en comentarios se indica la situación y se deja el documento en blanco).

Sección 3

Llenado de Plataforma Team Haven

Objetivo: Interpretar y llenar correctamente los conceptos solicitados.

01. Para ingresar a Team Haven, necesitas un usuario, el cual se conforma * 1 punto
por:
- Nombre de Usuario
- Contraseña
- Account (cuenta)

Verdadero

Falso

02. Las tiendas por realizar aparecen en un tono "**verde**" * 1 punto

Verdadero

Falso

03. Para iniciar una tienda en la aplicación, primero debes corroborar su dirección y detalles y si son correctos, presionas "**Check-In**". * 1 punto

Verdadero

Falso

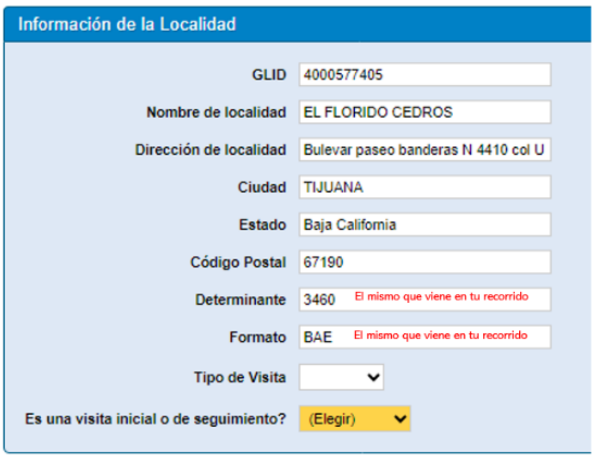
04. Team Haven es un formulario que se compone con 16 pestañas. * 1 punto

- ◯ Verdadero
- ◯ Falso

05. La pestaña "**Datos de la Visita**", es realizada por sistema Team Haven * 1 punto

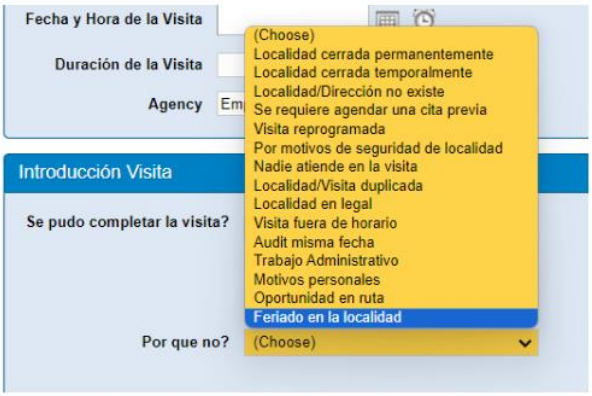
- ◯ Verdadero
- ◯ Falso

06. La pestaña "**Información de la Localidad**", debes de corroborar la ubicación de la tienda y añadir: * 1 punto
- Determinante
- Formato
- Tipo de Visita
- Visita inicial o de seguimiento



- ◯ Verdadero
- ◯ Falso

07. Cuando la visita **no** se puede realizar, debes seleccionar el motivo y detallarlo en comentarios * 1 punto

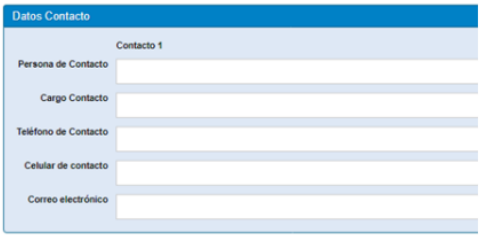


◯ Verdadero

◯ Falso

08. La pestaña "**Datos contacto**", colocas al personal que te apoyo en la visita. * 1 punto

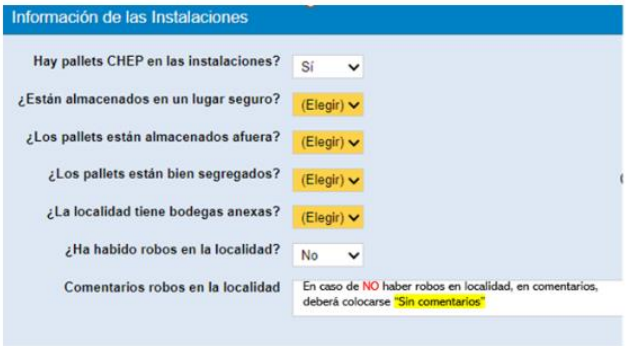
- Puedes colocar hasta 3 contactos.
- El correo es opcional
- Deben proporcionarte un telefono o celular para comunicación inmediata.



◯ Verdadero

◯ Falso

09. La pestaña **"Información de las Instalaciones"**, la realizas apoyándote del personal de tienda. * 1 punto



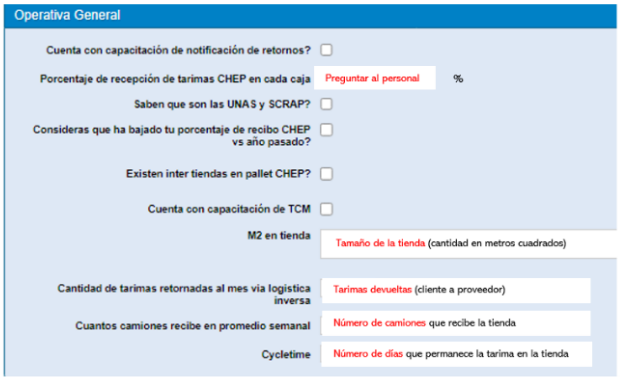
◯ Verdadero

◯ Falso

12. Indica si es verdadero o falso el argumento presentado. *

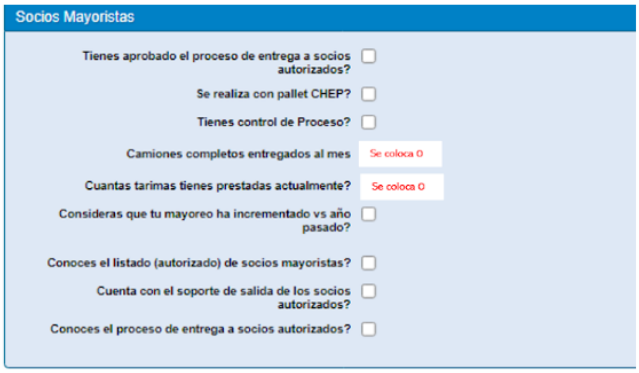
	Verdadero	Falso
"El porcentaje de unidades de re...	☐	☐
Si la localidad "tiene pallets CHE...	☐	☐
Si la tienda tiene requisitos para ...	☐	☐
Si la tienda tiene algún tipo de c...	☐	☐

13. En la pestaña "**Operativa General**", te apoyas con el personal de tienda para su llenado. *



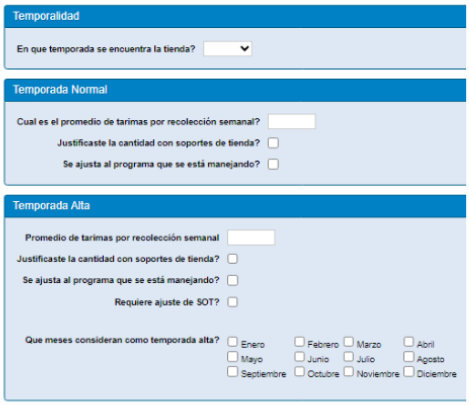
- ○ Verdadero
- ○ Falso

14. La pestaña "**Socios Mayoristas**", indica el préstamo de tarimas con otros socios, los cuales deben de estar **aprobados** y **autorizados** en un convenio con CHOP; al no tener el mismo, esta pestaña se coloca por completo "No" y ambos apartados que están en blanco se coloca "0". * 1 punto



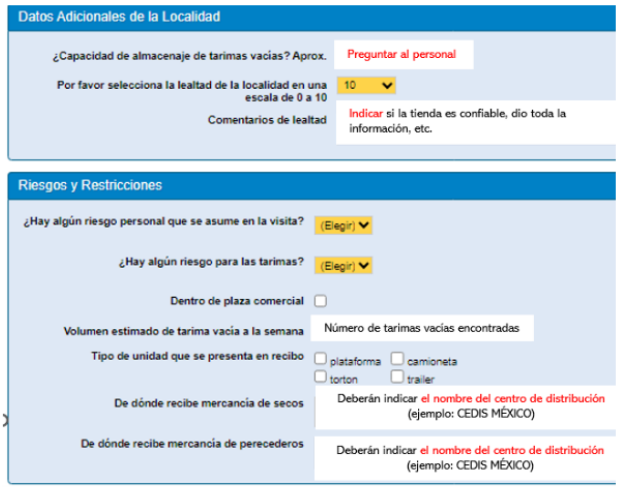
- ○ Verdadero
- ○ Falso

15. En las pestañas "**Temporalidad y Temporada**", te apoyas con **las notificaciones de transporte** para saber el promedio de tarimas por semana y con el personal, para **indicar** los meses con temporada "Alta".
- Si la tienda usa vía Logística Inversa, se menciona en Comentarios Generales de la aplicación.



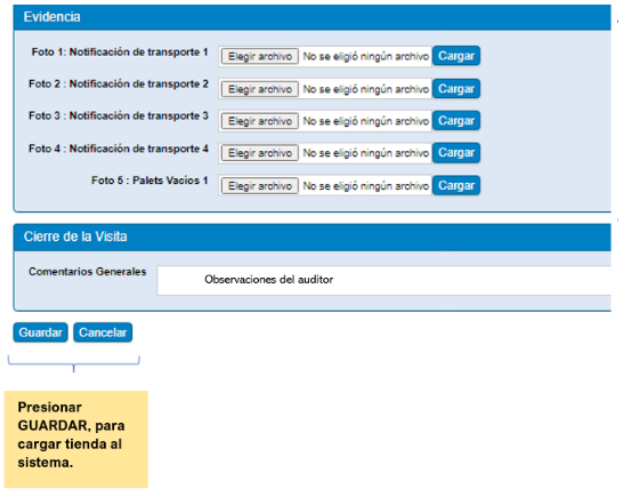
- Verdadero
- Falso

16. En las pestañas "**Datos Adicionales de la Localidad**" y "**Riesgos y Restricciones**", se realiza con el soporte del personal de tienda y la opinión del auditor.



- Verdadero
- Falso

17. En la pestaña "**Evidencia**", se **solicitan** 5 fotografías y en la última pestaña, "**Cierre de la Visita**", los comentarios u observaciones del auditor durante su estancia en la tienda. * 1 punto



- ◯ Verdadero
- ◯ Falso

18. Cuando la tienda aparece en tono verde, indica su guardado, posteriormente se sincroniza con el ícono , para así subirse en sistema. * 1 punto

- ◯ Verdadero
- ◯ Falso

19. Durante las visitas debe existir la comunicación con **Back Office**, ya que se les debe señalar: estatus, problemáticas (accesos/ direcciones), incidencias (con tarimas), captura de pantalla del contacto en tienda y fotografías (mín. 5)

- ◯ Verdadero
- ◯ Falso

20. Indica a quiénes les corresponden los números teléfonicos *

Pedro Cantú	5529223738
Andrea Oregón	5534330982
Jonathan Pineda	5579609042
Laura Rosales	5580585601
Yuliana Santibáñez	5579750778
Brenda Vázquez	5580030851
Omar Vázquez	5534331004

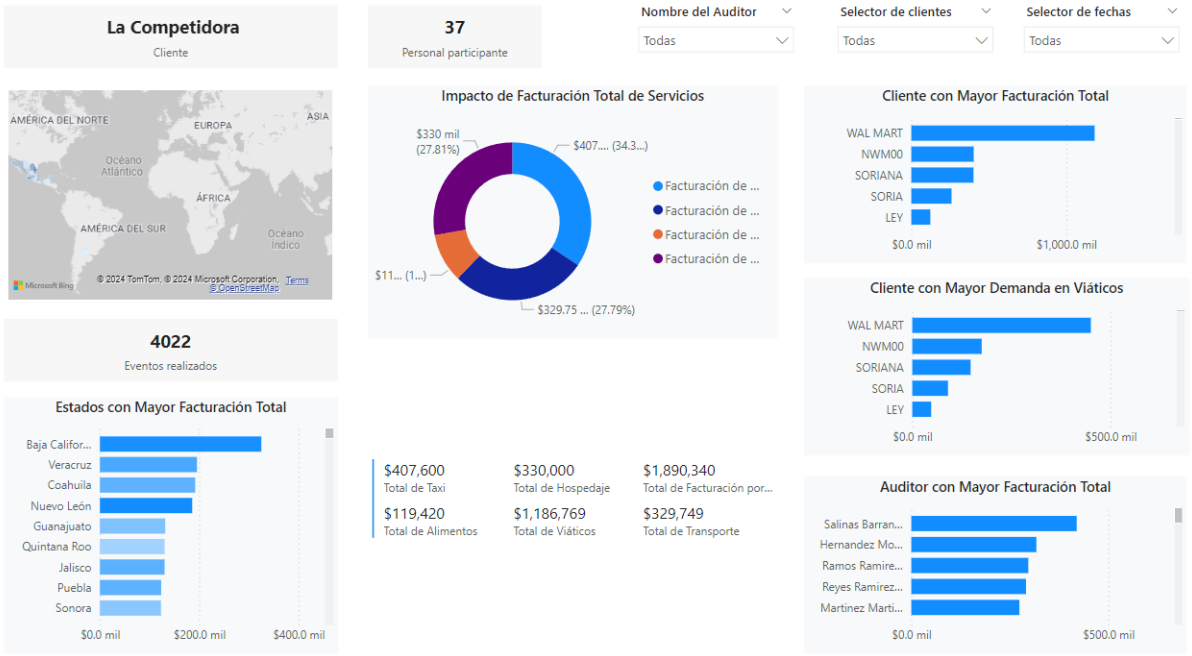
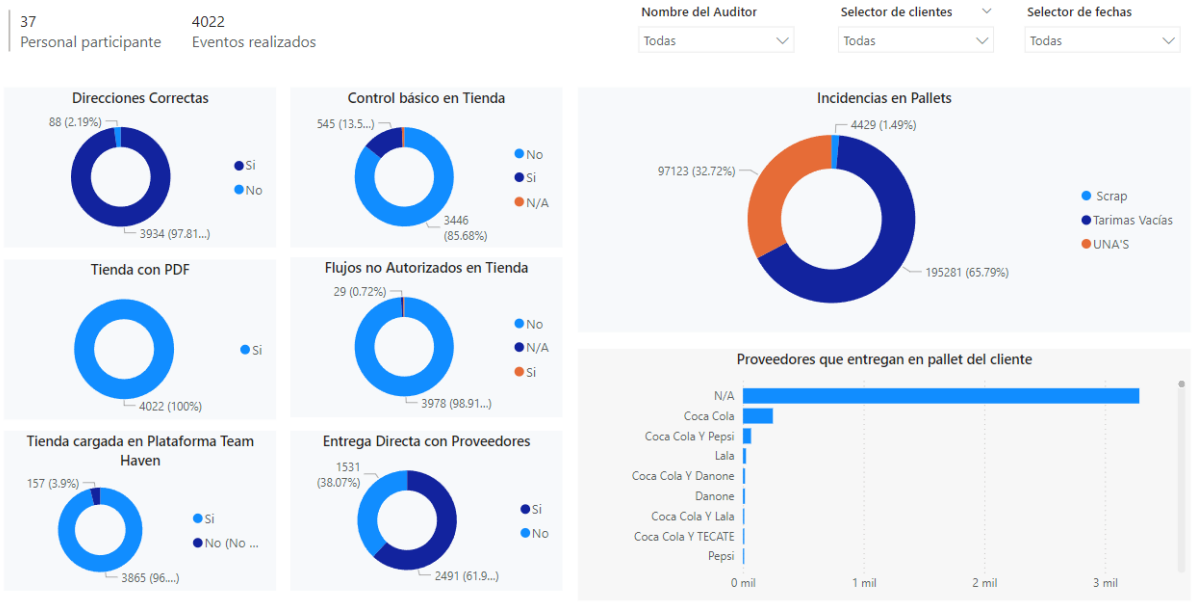
- ◯ Mesa Control ABC
- ◯ Nombres de otros auditores
- ◯ Soporte CHOP
- ◯ Ninguno, más bien son números de contacto de supervisores ABC.

21. Relaciona las cuentas que correspondan cliente y grupo designado * 3 puntos

	Walmart, Bodega Aurrera, Sam's Club, Superama	Soriana, City Club, Zorro Abarrotero, Calimax, El Florido, S-MART, HEB, etc.	Grupo general donde se verifica, valida, comparte status y dudas en recorridos
Nuevos Proyectos In Plant	◯	◯	◯
Nuevos Proyectos Back Office	◯	◯	◯
Reportes Chep Interno ABC	◯	◯	◯

22. ¿Qué información debes compartir en los grupos? * 1 punto

- ◯ Ninguno
- ◯ Captura de pantalla del contacto que apoyo en recorrido e incidencias (nombre de la tienda, días de recolección, observaciones y conteo) y fotografías (mín. 5)
- ◯ Sólo las observaciones y el nombre de la tienda
- ◯ Sólo el contacto que apoyo en recorrido y fotos

ANEXO B

Cuadro de mando integral desarrollado en PowerBI