

UNIVERSIDAD HISPANOAMERICANA

LICENCIATURA INGENIERÍA INDUSTRIAL

MEJORA DEL PROCESO DE DESPACHOS
VEHICULARES EN DHL COSTA RICA
DURANTE EL PRIMER CUATRIMESTRE
DEL 2025.

Proyecto de graduación de licenciatura en
Ingeniería Industrial.

SUSTENTANTE:
OSCAR JOEL PATTERSON GUZMÁN

TUTOR:
ING.ELMER ZEPEDA ROMERO

HEREDIA, 2025

DECLARACIÓN JURADA

DECLARACIÓN JURADA

Yo Oscar Joel Patterson Guzman, mayor de edad, portador de la cédula de identidad número 7-0273-0326 egresado de la carrera de Ingeniería Industrial de la Universidad Hispanoamericana, hago constar por medio de éste acto y debidamente apercibido y entendido de las penas y consecuencias con las que se castiga en el Código Penal el delito de perjurio, ante quienes se constituyen en el Tribunal Examinador de mi trabajo de tesis para optar por el título de Licenciatura en Ingeniería Industrial, juro solemnemente que mi trabajo de investigación titulado: MEJORA DEL PROCESO DE DESPACHOS VEHICULARES EN DHL COSTA RICA DURANTE EL PRIMER CUATRIMESTRE DEL 2025, es una obra original que ha respetado todo lo preceptuado por las Leyes Penales, así como la Ley de Derecho de Autor y Derecho Conexos número 6683 del 14 de octubre de 1982 y sus reformas, publicada en la Gaceta número 226 del 25 de noviembre de 1982; incluyendo el numeral 70 de dicha ley que advierte; artículo 70. Es permitido citar a un autor, transcribiendo los pasajes pertinentes siempre que éstos no sean tantos y seguidos, que puedan considerarse como una producción simulada y sustancial, que redunde en perjuicio del autor de la obra original. Asimismo, quedo advertido que la Universidad se reserva el derecho de protocolizar este documento ante Notario Público. en fe de lo anterior, firmo en la ciudad de San José, a los 10 días del mes de noviembre del año dos mil veinticinco.



Firma del estudiante

Cédula 7-0273-0326

ACTA DE APROBACIÓN

CARTA DEL TUTOR

San José, 10 de noviembre del 2025

Destinatario
Carrera
Universidad Hispanoamericana

Estimado señor:

El estudiante Oscar Joel Patterson Guzman, cédula de identidad número 702730326, me ha presentado, para efectos de revisión y aprobación, el trabajo de investigación denominado MEJORA DEL PROCESO DE DESPACHOS VEHICULARES EN DHL COSTA RICA DURANTE EL PRIMER CUATRIMESTRE DEL 2025, el cual ha elaborado para optar por el grado académico de LICENCIATURA EN INGENIERÍA INDUSTRIAL

En mi calidad de tutor, he verificado que se han hecho las correcciones indicadas durante el proceso de tutoría y he evaluado los aspectos relativos a la elaboración del problema, objetivos, justificación; antecedentes, marco teórico, marco metodológico, tabulación, análisis de datos; conclusiones y recomendaciones.

De los resultados obtenidos por el postulante, se obtiene la siguiente calificación:

a)	ORIGINAL DEL TEMA	10%	8%
b)	CUMPLIMIENTO DE ENTREGA DE AVANCES	20%	18%
C)	COHERENCIA ENTRE LOS OBJETIVOS, LOS INSTRUMENTOS APLICADOS Y LOS RESULTADOS DE LA INVESTIGACION	30%	25%
d)	RELEVANCIA DE LAS CONCLUSIONES Y RECOMENDACIONES	20%	18%
e)	CALIDAD, DETALLE DEL MARCO TEORICO	20%	18%
	TOTAL		87%

En virtud de la calificación obtenida, se avala el traslado al proceso de lectura.

Atentamente,

ELMER ZEPEDA
ROMERO
(FIRMA)

Firmado digitalmente por
ELMER ZEPEDA ROMERO
(FIRMA)
Fecha: 2025.11.13
21:13:25 -06'00'

Elmer Zepeda Romero
Cédula identidad N: 1-1181-0978
Carné Colegio Profesional N: II-38188

CARTA DEL LECTOR

San José, 19 de enero de 2026.

Señores
Servicios estudiantiles
Universidad Hispanoamericana

Estimados señores:

El estudiante Óscar Joel Patterson Guzmán, cédula de identidad 7-0273-0326, me ha presentado, para efectos de revisión y aprobación, el trabajo de investigación denominado: MEJORA DEL PROCESO DE DESPACHOS VEHICULARES EN DHL COSTA RICA DURANTE EL PRIMER CUATRIMESTRE DEL 2025, el cual ha elaborado para optar por el grado de Licenciatura en Ingeniería Industrial.

He revisado y he hecho las observaciones relativas al contenido analizado, particularmente, lo relativo a la coherencia entre el marco teórico y el análisis de datos; la consistencia de los datos recopilados y la coherencia entre estos y las conclusiones; asimismo, la aplicabilidad y originalidad de las recomendaciones, en términos de aporte de la investigación. He verificado que se han hecho las modificaciones correspondientes a las observaciones indicadas.

Por consiguiente, este trabajo cuenta con mi aval para ser presentado en la defensa pública.

Atentamente,

Ana Catalina
Leandro Sandí

Firmado digitalmente por
Ana Catalina Leandro Sandí
Fecha: 2026.01.19 18:01:18
+06'00'

Ing. Ana Catalina Leandro Sandí, MGA.
Cédula identidad: 3-0398-0478
Carné Colegio Profesional: IPI-22762

CARTA DE AUTORIZACIÓN DE LOS AUTORES

**UNIVERSIDAD HISPANOAMERICANA
CENTRO DE INFORMACION TECNOLOGICO (CENIT)
CARTA DE AUTORIZACIÓN DE LOS AUTORES PARA LA CONSULTA, LA
REPRODUCCION PARCIAL O TOTAL Y PUBLICACIÓN ELECTRÓNICA
DE LOS TRABAJOS FINALES DE GRADUACION**

San José, 10 de noviembre del 2025

Señores:
Universidad Hispanoamericana
Centro de Información Tecnológico (CENIT)

Estimados Señores:

El suscrito Oscar Joel Patterson Guzmán con número de identificación 702730326 autor del trabajo de graduación titulado MEJORA DEL PROCESO DE DESPACHOS VEHICULARES EN DHL COSTA RICA DURANTE EL PRIMER CUATRIMESTRE DEL 2025 presentado y aprobado en el año 2025 como requisito para optar por el título de Licenciatura en Ingeniería Industrial; SI autorizo al Centro de Información Tecnológico (CENIT) para que con fines académicos, muestre a la comunidad universitaria la producción intelectual contenida en este documento.

De conformidad con lo establecido en la Ley sobre Derechos de Autor y Derechos Conexos N° 6683, Asamblea Legislativa de la República de Costa Rica.

Cordialmente,



Firma y Documento de Identidad

7-0273-0326

**ANEXO 1 (Versión en línea dentro del Repositorio)
LICENCIA Y AUTORIZACIÓN DE LOS AUTORES PARA PUBLICAR Y
PERMITIR LA CONSULTA Y USO**

Parte 1. Términos de la licencia general para publicación de obras en el repositorio institucional

Como titular del derecho de autor, confiero al Centro de Información Tecnológico (CENIT) una licencia no exclusiva, limitada y gratuita sobre la obra que se integrará en el Repositorio Institucional, que se ajusta a las siguientes características:

- a) Estará vigente a partir de la fecha de inclusión en el repositorio, el autor podrá dar por terminada la licencia solicitándolo a la Universidad por escrito.
- b) Autoriza al Centro de Información Tecnológico (CENIT) a publicar la obra en digital, los usuarios puedan consultar el contenido de su Trabajo Final de Graduación en la página Web de la Biblioteca Digital de la Universidad Hispanoamericana
- c) Los autores aceptan que la autorización se hace a título gratuito, por lo tanto, renuncian a recibir beneficio alguno por la publicación, distribución, comunicación pública y cualquier otro uso que se haga en los términos de la presente licencia y de la licencia de uso con que se publica.
- d) Los autores manifiestan que se trata de una obra original sobre la que tienen los derechos que autorizan y que son ellos quienes asumen total responsabilidad por el contenido de su obra ante el Centro de Información Tecnológico (CENIT) y ante terceros. En todo caso el Centro de Información Tecnológico (CENIT) se compromete a indicar siempre la autoría incluyendo el nombre del autor y la fecha de publicación.
- e) Autorizo al Centro de Información Tecnológica (CENIT) para incluir la obra en los índices y buscadores que estimen necesarios para promover su difusión.
- f) Acepto que el Centro de Información Tecnológico (CENIT) pueda convertir el documento a cualquier medio o formato para propósitos de preservación digital.
- g) Autorizo que la obra sea puesta a disposición de la comunidad universitaria en los términos autorizados en los literales anteriores bajo los límites definidos por la universidad en las "Condiciones de uso de estricto cumplimiento" de los recursos publicados en Repositorio Institucional.

SI EL DOCUMENTO SE BASA EN UN TRABAJO QUE HA SIDO PATROCINADO O APOYADO POR UNA AGENCIA O UNA ORGANIZACIÓN, CON EXCEPCIÓN DEL CENTRO DE INFORMACIÓN TECNOLÓGICO (CENIT), EL AUTOR GARANTIZA QUE SE HA CUMPLIDO CON LOS DERECHOS Y OBLIGACIONES REQUERIDOS POR EL RESPECTIVO CONTRATO O ACUERDO.

DEDICATORIA

Dedico esta tesis a mis padres, por su amor incondicional, su ejemplo de esfuerzo y su constante apoyo en cada etapa de mi vida. Gracias por creer en mí, por motivarme a dar siempre lo mejor y por enseñarme que con dedicación y perseverancia todo sueño es posible. Este logro también les pertenece.

AGRADECIMIENTOS

Expreso mi más sincero agradecimiento a todas las personas que hicieron posible la culminación de este trabajo.

A mis padres, por su amor, paciencia y apoyo inquebrantable; por ser mi mayor inspiración y mi refugio en los momentos difíciles.

A mi familia, por acompañarme, alentarme y celebrar conmigo cada pequeño avance.

A mis profesores y tutores, por compartir su conocimiento, tiempo y orientación a lo largo de este proceso.

A todos, gracias por ser parte de este logro que marca una etapa muy importante en mi vida.

Índice

CAPÍTULO I.....	19
PLANTEAMIENTO DEL PROYECTO.....	19
1.1 Descripción general del proyecto	20
1.2 Identificación de la organización en donde se realiza el proyecto	20
1.3 Descripción general de la organización	21
1.3.1 Misión y Visión de DHL.....	22
1.3.1.1 Misión.....	22
1.3.1.2 Visión	22
1.3.2 Estructura Organizativa de la empresa DHL Costa Rica y del Almacén Fiscal	23
1.3.3 Número de Empleados y Tipos de Puestos	23
1.3.4 Antecedentes del contexto de la empresa o institución.....	24
1.4 Planteamiento del problema.....	25
1.4.1 Definición y medición del problema	25
1.5 Justificación del proyecto	26
1.6 Objetivos del proyecto	28
1.6.1 Objetivo general.....	28
1.6.2 Objetivos específicos.....	28
1.7 Alcances	29
1.7.1 Alcances	29
CAPÍTULO II.....	30
MARCO TEÓRICO	30
2.1 Marco conceptual general relativo a la carrera	31
2.1.1 Análisis FODA.....	31
2.1.2 Control de calidad	31
2.1.3 Toma de tiempos	32

2.1.4	Optimización de procesos.....	32
2.1.5	Gestión de la cadena de suministro	32
2.1.6	Lean Manufacturing	33
2.1.7	Six Sigma.....	33
2.1.8	Métodos de pronóstico de demanda	33
2.1.9	Control de costos	34
2.1.10	Justo a tiempo (JIT)	35
2.2	Marco conceptual atinente a la gestión del proyecto	35
2.2.1	Metodología DMAIC.....	35
2.2.2	Resumen del DMAIC y herramientas por fase:	39
2.2.3	Diagrama de flujo.....	39
2.2.4	Diagrama de Ishikawa	40
2.2.5	Diagrama de Pareto.....	41
2.2.6	Los 5 porqués	42
2.2.7	Tiempos y movimientos	43
2.2.8	Distribución de frecuencias.....	43
2.2.9	Diagrama de Gantt.....	44
2.2.10	Planes de acción.....	44
2.2.11	Checklisit.....	45
2.2.12	Toma física de inventario.....	45
2.3	Marco conceptual referente al impacto del proyecto.....	45
2.4	Antecedentes de proyectos o experiencias semejantes	48
CAPÍTULO III.....		50
METODOLOGÍA DE TRABAJO		50
3.1	Metodología para la definición del problema.....	51
3.1.1	Definir.....	51
3.2	Metodología para la medición y respaldo cualitativo de proyecto	52
3.2.1	Medir.....	52

3.3	Metodología para la propuesta de mejora, construcción o puesta en práctica de un nuevo proceso o servicio.	54
3.3.1	Analizar	54
3.4	Metodología para la implementación del proyecto.	56
3.4.1	Implementar	56
3.5	Metodología para la verificación, aseguramiento, control y seguimiento de resultados.	57
3.5.1	Controlar	57
CAPÍTULO IV		58
ANÁLISIS DE CAUSAS RAÍZ		58
4.1	Descripción del proceso.	59
4.2	Diagrama de flujo	60
4.3	Tiempos de despachos	61
4.4	Recolección de datos	64
4.5	Distribución de frecuencias	66
4.5.1	Cálculos de rangos	66
4.5.2	N° de clases e Intervalos de clase	67
4.5.3	Datos de frecuencia	68
4.5.4	Histograma	69
4.6	Diagrama Ishikawa.	70
4.7	Los 5 porqués	73
4.8	Diagrama de Pareto	74
4.8.1	Incidencias frecuentes	76
4.9	Conclusiones de la situación actual	77
CAPÍTULO V		79
DISEÑO E IMPLEMENTACIÓN DE LA SOLUCIÓN		79
5.1	Propuesta	80
5.2	Mejora del proceso mediante la eliminación de la etapa de validación de solicitud de despacho del proceso de alisto	81

5.2.1	Descripción de la herramienta tecnológica portátil	82
5.2.2	Diagrama de flujo del proceso actual	83
5.2.3	Beneficios operativos de la propuesta	84
5.2.4	Beneficios de la herramienta tecnológica	85
5.2.5	Costo estimado de inversión.....	86
5.2.6	Precios de proveedores costarricenses.....	87
5.2.7	Impacto en los tiempos de alisto.....	89
5.2.8	Reducción de tiempos	90
5.2.9	Comparativo del proceso actual vs. proceso con digitalización	91
5.2.10	Beneficio de la optimización del proceso de alisto	92
5.2.11	Benéfico económico de la propuesta.....	94
5.2.12	Tiempo proyectado por vehículo.....	95
5.2.13	Datos:.....	95
5.2.14	Tiempos con optimización del proceso de alisto	95
5.3	Propuesta	99
5.4	Optimización del proceso de traslado mediante la implementación de horas extra planificadas.....	100
5.4.1	Salarios estimados para puestos operativos en almacenes lista pública del Ministerio de Trabajo y Seguridad Social.....	101
5.4.2	Rango de salarios de operarios en el Almacén	103
5.4.3	Análisis de los datos históricos de las demoras en traslados transporte 105	
5.4.4	Benéfico económico de la propuesta.....	106
5.5	Análisis Económico.....	108
5.5.1	Costo de la herramienta tecnológica	109
5.5.2	Valor Actual Neto (VAN)	110
5.5.3	Valor de la Tasa Interna de Retorno (TIR).....	110
5.5.4	Período de Recuperación de la Inversión (PRI)	111
5.5.5	Beneficio/Costo (B/C)	113

5.6	Diagrama de Gantt.....	114
5.7	Plan de acción del proceso de despacho vehicular.....	115
5.8	Diagrama de flujo de responsabilidades.....	116
5.8.1	Beneficios y responsabilidades de la implementación de un diagrama de responsabilidades	118
5.9	Checklist Puerto e ingreso a depósito	119
5.9.1	Etapas del checklist de puerto e ingreso a depósito	121
5.10	Toma de inventario físico	122
5.10.1	Procedimiento de ejecución.....	123
5.10.2	Ventajas del control:	124
CAPÍTULO VI		126
CONCLUSIONES Y RECOMENDACIONES		126
6.1	Conclusiones	127
6.2	Recomendaciones	129
CAPÍTULO VII		131
BIBLIOGRAFÍA		131
CAPÍTULO VIII		137
ANEXOS.....		137
Anexo 1: Toma de tiempos del proceso de despacho vehicular		138
Anexo 2: Tiempos de alisto		155
Anexo 3: Tiempos de traslado transporte		159
Anexo 4: Cantidad de vehículos entregados mayor a 2 días		161
Anexo 5: Cantidad de vehículos entregados de 1 - 2 días.....		162
Hoja de registro de tutorías		163

Índice de Figuras

Figura 1	Diagrama de Ishikawa.....	40
Figura 2	Diagrama de Pareto	41
Figura 3	Los 5 Porqué	42
Figura 4	Diagrama de flujo del proceso de despacho vehicular en el almacén fiscal de DHL Costa Rica	60
Figura 5	Histograma	69
Figura 6	Diagrama de Ishikawa.....	71
Figura 7	Diagrama Pareto.....	74
Figura 8	Diagrama de flujo del proceso actual y la etapa que dejará de ser parte del proceso	83
Figura 9	Alisto de vehículos	98
Figura 10	Valor Actual Neto	110
Figura 11	Tasa Interna de retorno	111
Figura 12	Período de Recuperación de la Inversión (PRI)	112
Figura 13	Beneficio/Costo (B/C)	113
Figura 14	Diagrama de Gantt	114
Figura 15	Plan de acción	116
Figura 16	Diagrama de flujo de responsabilidades	117
Figura 17	Checklist de puerto e ingreso a depósito.....	120
Figura 18	Machote de inventario físico.....	122

Índice de Tablas

Tabla 1	Resumen DMAIC.....	39
Tabla 2	Etapa Definir	52
Tabla 3	Etapa Medir	53
Tabla 4	Etapa Analizar.....	55
Tabla 5	Etapa Implementar	56
Tabla 6	Etapa Controlar.....	57
Tabla 7	Tiempos de despacho.....	62
Tabla 8	Recolección de datos.....	64
Tabla 9	Cálculos de rangos	66
Tabla 10	Número de clases e intervalos de clase	67
Tabla 11	Datos de frecuencia	68
Tabla 12	Los 5 Porqués	73
Tabla 13	Lista de Incidencias	76
Tabla 14	Beneficios operativos de la propuesta	84
Tabla 15	Beneficios de la herramienta tecnológica	85
Tabla 16	Costo estimado de inversión	86
Tabla 17	Cuadro de presupuestos de proveedores costarricenses.....	87
Tabla 18	Impacto en los tiempos de alisto.....	89
Tabla 19	Reducción de tiempos.....	90
Tabla 20	Comparativo del proceso actual vs. proceso con digitalización	91
Tabla 21	Benéfico económico de la propuesta	94
Tabla 22	Comparativo de capacidad y tiempo de alisto antes y después la optimización	97
Tabla 23	Optimización de traslados con la aprobación de horas extras .	101
Tabla 24	Salarios mensuales de puestos de almacenes	102
Tabla 25	Rango de salario interno del Almacén.....	103

Tabla 26	Benéfico económico de la propuesta	106
Tabla 27	Horas y costos de actividades del proyecto	108
Tabla 28	Costo de la herramienta tecnológica	109
Tabla 29	Beneficios y responsabilidades	118
Tabla 30	Proceso del checklist	121
Tabla 31	Procedimiento de Ejecución de la Toma Física	123

RESUMEN EJECUTIVO

El presente proyecto se desarrolló con el propósito de optimizar el proceso de despacho vehicular en el almacén fiscal de DHL Costa Rica, con el objetivo de reducir los tiempos de alisto y despacho, mejorar la eficiencia operativa y fortalecer la trazabilidad de las unidades. La iniciativa surge ante la necesidad de minimizar retrasos, duplicidades de tareas y fallas en la comunicación interna, que impactaban negativamente en la productividad y en la satisfacción de los clientes internos y externos.

Para abordar esta problemática, se aplicó la metodología DMAIC (Definir, Medir, Analizar, Mejorar y Controlar), propia de la filosofía Lean Six Sigma, permitiendo un diagnóstico estructurado basado en datos, análisis estadístico y observación directa de los procesos. Durante la fase de definición y medición, se identificaron los principales cuellos de botella: retrasos en la asignación de vehículos, duplicación de tareas administrativas, escasa trazabilidad de las unidades y falta de herramientas tecnológicas para registrar información en tiempo real.

En la fase de análisis, se determinaron las causas raíz de las demoras, destacando la ineficiencia en la comunicación interna, el uso inadecuado de recursos humanos y tecnológicos y la ausencia de procedimientos estandarizados para la gestión del despacho. Con base en estos hallazgos, se plantearon mejoras orientadas a digitalizar el proceso mediante dispositivos portátiles tipo Handheld, reorganizar las funciones del personal operativo y estandarizar los procedimientos de registro y control de vehículos.

El análisis económico del proyecto evidenció resultados favorables, incluyendo un Valor Actual Neto (VAN) de ₡7.500.284,91, una Tasa Interna de Retorno (TIR) del 480% y un Periodo de Recuperación de la Inversión (PRI) de aproximadamente 2 meses, demostrando que las inversiones requeridas son económicamente sostenibles y de bajo riesgo financiero.

La implementación de las mejoras proyecta una reducción de hasta un 40% en los tiempos de despacho, una mayor eficiencia en la asignación de recursos, fortalecimiento de la comunicación interdepartamental y una significativa mejora en la trazabilidad y control de los vehículos. Además, se espera que estas acciones generen beneficios sostenibles a corto, mediano y largo plazo, contribuyendo a la consolidación de una cultura de mejora continua dentro del almacén fiscal.

Finalmente, el proyecto no solo aporta beneficios operativos y financieros, sino que también establece un modelo replicable para otros procesos logísticos de la organización, promoviendo la estandarización, la eficiencia y la innovación tecnológica en la gestión de operaciones.

CAPÍTULO I

PLANTEAMIENTO DEL PROYECTO

1.1 Descripción general del proyecto

El presente proyecto surge como respuesta a la problemática identificada en el proceso de despacho vehicular del almacén fiscal de DHL Costa Rica, caracterizado por demoras en los tiempos de alisto, falta de trazabilidad en tiempo real y dependencia de registros manuales. Estas deficiencias impactan negativamente la eficiencia operativa y la satisfacción del cliente, generando costos adicionales y reprocesos. Se busca optimizar los flujos de trabajo mediante la aplicación de la metodología DMAIC, mientras que, desde el ámbito académico, el proyecto permite aplicar herramientas de ingeniería industrial orientadas a la mejora continua, integrando teoría y práctica en un entorno real de operación logística.

1.2 Identificación de la organización en donde se realiza el proyecto

Es una empresa líder a nivel mundial en el sector de logística y transporte, operando en más de 220 países y territorios. En Costa Rica, DHL cuenta con diversas instalaciones estratégicas, entre ellas su Almacén Fiscal en La Uruca, San José, el cual desempeña un papel crucial en la gestión y almacenamiento de mercancías bajo regímenes fiscales especiales. Este almacén permite a las empresas almacenar productos sin necesidad de pagar impuestos hasta que sean nacionalizados o reexportados, optimizando costos y eficiencia operativa.

La presencia en Costa Rica facilita la logística de importación y exportación, brindando soluciones adaptadas a diferentes sectores como comercio, manufactura, tecnología y bienes de consumo. El Almacén Fiscal de DHL en San José es un centro logístico clave que ofrece servicios especializados como almacenamiento bajo régimen fiscal, gestión avanzada de inventarios, control aduanero, distribución eficiente y asesoría en comercio internacional. Además, maneja carga especializada, incluyendo productos farmacéuticos, electrónicos y repuestos, asegurando el cumplimiento de normativas y estándares de calidad.

El campo de investigación de este estudio se centra en la optimización de procesos

logísticos y la mejora de la eficiencia operativa en la gestión de despacho vehicular, mediante la aplicación de metodologías de ingeniería industrial orientadas a la reducción de tiempos y la mejora en la satisfacción del cliente. El estudio aborda problemáticas identificadas en los Almacenes Fiscales externos de DHL, tales como los retrasos en la movilización de vehículos, la falta de información en tiempo real para la coordinación de despachos y la inconformidad de los clientes debido a tiempos de entrega extendidos. La ineficiencia en estos procesos impacta negativamente en la productividad operativa, genera costos adicionales y afecta la percepción del servicio, por lo que su optimización resulta clave para incrementar la eficiencia, la confiabilidad y la calidad del servicio logístico.

1.3 Descripción general de la organización

DHL es una empresa líder en el sector de logística y transporte a nivel mundial, con presencia en más de 220 países y territorios, especializada en la provisión de soluciones integrales de envío internacional, almacenamiento y distribución de mercancías. En Costa Rica, la organización cuenta con diversos centros operativos, entre los cuales destaca el Almacén Fiscal ubicado en La Uruca, San José, escenario en el que se desarrolla el presente estudio.

El Almacén Fiscal de DHL permite a las empresas almacenar mercancías bajo el régimen fiscal correspondiente, sin la obligación inmediata del pago de impuestos, hasta el momento de su nacionalización o reexportación. Este esquema contribuye a la optimización de costos logísticos y a una gestión más eficiente de la cadena de suministro. Adicionalmente, la empresa ofrece servicios complementarios tales como transporte nacional e internacional, mensajería exprés, gestión aduanera y soluciones logísticas integrales para distintos sectores productivos.

En este contexto operativo, el proceso logístico del almacén fiscal se estructura como un flujo general compuesto por las etapas de entrada, almacenamiento,

control, despacho y salida. El proceso inicia con la entrada de los vehículos provenientes del puerto, fase en la cual se realiza la revisión documental y la inspección física de las unidades conforme a los procedimientos establecidos. Posteriormente, los vehículos son trasladados al área de almacenamiento, donde permanecen bajo régimen fiscal hasta que el cliente presenta la solicitud formal de despacho.

Una vez recibida dicha solicitud, se ejecuta la etapa de control, que incluye la validación de la documentación requerida, la verificación del estado físico del vehículo y la confirmación de su disponibilidad en los sistemas de información. Seguidamente, se desarrolla el proceso de alisto y despacho, en el cual las unidades son preparadas para su movilización y se coordina el transporte correspondiente. Finalmente, el proceso concluye con la salida del vehículo del almacén fiscal, asegurando el registro del despacho y la trazabilidad integral de la operación logística.

1.3.1 Misión y Visión de DHL

1.3.1.1 Misión

"Brindar soluciones logísticas eficientes e innovadoras que faciliten el comercio global, asegurando un servicio de alta calidad, tiempos de entrega óptimos y satisfacción del cliente mediante el uso de tecnología avanzada y un equipo altamente capacitado."

1.3.1.2 Visión

"Ser la empresa de logística preferida a nivel mundial, destacando por la excelencia operativa, la innovación en nuestros servicios y el compromiso con la sostenibilidad y la mejora continua."

1.3.2 Estructura Organizativa de la empresa DHL Costa Rica y del Almacén Fiscal

La organización en Costa Rica cuenta con una estructura organizativa jerárquica que permite una gestión eficiente de sus operaciones. En el Almacén Fiscal, la organización se divide en áreas clave como:

- Gerencia de Operaciones: Supervisa todas las actividades del almacén y gestiona los recursos logísticos.
- Departamento de Logística y Distribución: Encargado de la planificación y ejecución de los despachos de mercancías.
- Área de Aduanas y Cumplimiento Normativo: responsable del cumplimiento de regulaciones aduaneras y trámites fiscales.
- Departamento de Atención al Cliente: Manejo de consultas y gestión de reclamaciones relacionadas con los envíos.
- Equipo de Control de Inventarios: Supervisión del almacenamiento y disponibilidad de mercancías.
- **Área de Transporte y Movilización Vehicular:** Responsable de la gestión de flotas y tiempos de despacho de vehículos.

1.3.3 Número de Empleados y Tipos de Puestos

El Almacén Fiscal cuenta con aproximadamente 150 empleados, distribuidos en diferentes áreas operativas y administrativas:

- a. Gerentes y supervisores: Encargados de la gestión de operaciones

logísticas.

- b. Personal administrativo y de servicio al cliente: responsable del seguimiento de envíos y soporte a clientes.
- c. Operadores logísticos y de transporte: Manejan el despacho y movilización de mercancías.
- d. Personal de control aduanero: Garantiza el cumplimiento de normativas de importación/exportación.
- e. Técnicos en inventario y almacenamiento: Supervisan la correcta ubicación y disponibilidad de productos.

1.3.4 Antecedentes del contexto de la empresa o institución

En sus inicios, se especializó en envíos urgentes de documentos entre San Francisco y Honolulu, diferenciándose por la rapidez y la eficiencia en la entrega de correspondencia y paquetes. A lo largo de los años, la empresa experimentó un crecimiento acelerado, expandiéndose a nivel mundial y diversificando sus servicios. En 2002, fue adquirida por Deutsche Post, consolidándose como uno de los gigantes en la industria de la logística y el transporte internacional.

Estableció operaciones en Costa Rica hace más de 30 años, convirtiéndose en un actor clave en el comercio y la logística del país. Su crecimiento ha estado impulsado por el aumento de la demanda en envíos internacionales, el comercio electrónico y la necesidad de soluciones logísticas eficientes para empresas de distintos sectores.

A lo largo de los años, ha evolucionado para adaptarse a las necesidades del mercado y a los avances tecnológicos en logística. Algunas de las innovaciones y mejoras en sus servicios incluyen:

- Automatización de procesos logísticos, incorporando sistemas de gestión de inventarios y rastreo en tiempo real.
- Implementación de tecnologías de optimización de rutas para reducir tiempos de entrega y costos operativos.
- Ampliación de su red de centros de distribución en el país para mejorar la cobertura y eficiencia en el transporte.
- Expansión de servicios para comercio electrónico, permitiendo a empresas y emprendedores acceder a soluciones logísticas flexibles y globales.
- Iniciativas de sostenibilidad, incluyendo el uso de vehículos eléctricos y la optimización del consumo de recursos en sus operaciones.

1.4 Planteamiento del problema

El proceso actual de despachos vehiculares es considerado un problema debido a sus tiempos de respuesta, falta de información precisa e inconformidad del cliente. Quienes son los principales afectados, ya que experimentan demoras y falta de claridad en el proceso de movilización de vehículos.

1.4.1 Definición y medición del problema

Durante el período de análisis comprendido entre los meses de marzo y abril de 2025, se evaluó el desempeño del proceso de despacho vehicular en el Almacén Fiscal de DHL, considerando una muestra total de 409 vehículos. Los resultados evidencian que el tiempo promedio de alisto fue de 7 días, con una variabilidad significativa, reflejada en un tiempo mínimo de 1 día y un máximo de 38 días. Esta

dispersión en los tiempos de respuesta pone de manifiesto la falta de estandarización y control del proceso operativo.

Asimismo, el análisis de las causas de retraso permitió identificar que el 62% de las demoras se concentra en tres factores principales. En primer lugar, las demoras en el alistado dentro del almacén representan el 31% del total, seguidas por las demoras asociadas al traslado por transporte, con un 19%, y las demoras en los trámites de nacionalización, que constituyen un 13%. Estas cifras evidencian que la mayor parte del problema se origina en actividades internas y de coordinación logística.

Los resultados obtenidos reflejan una alta variabilidad en los tiempos de despacho, así como una tendencia al incremento de los retrasos durante períodos de mayor demanda, lo cual impacta negativamente la productividad del almacén fiscal y limita la capacidad de respuesta ante los requerimientos del cliente.

1.5 Justificación del proyecto

El presente proyecto aborda el impacto económico, operativo y estratégico asociado a la optimización del proceso de despacho vehicular en el Almacén Fiscal de DHL Costa Rica, así como los beneficios tangibles que su implementación aporta a los distintos actores involucrados. La intervención propuesta permite mejorar la eficiencia operativa mediante la reducción de costos derivados del uso ineficiente de los recursos, tales como reprocesos administrativos, tiempos improductivos del personal, ocupación prolongada de espacios de almacenamiento y utilización no óptima de los recursos de transporte. Asimismo, la mejora en los tiempos de despacho incrementa la capacidad operativa del almacén fiscal sin requerir ampliaciones de infraestructura ni incrementos de personal, favoreciendo un uso más eficiente de los recursos disponibles.

La no intervención del proceso implicaría la permanencia y posible incremento de

los gastos operativos asociados a las ineficiencias actuales, así como un mayor riesgo de incumplimiento de los compromisos de servicio establecidos con los clientes. A largo plazo, esta situación puede derivar en costos adicionales por reprocesos, penalizaciones contractuales y pérdida de oportunidades comerciales, afectando negativamente la rentabilidad, la competitividad y la sostenibilidad de la operación logística.

Considerando a los distintos actores que intervienen en el proceso, la implementación del proyecto genera beneficios concretos y diferenciados. Para la empresa, la optimización del proceso fortalece los mecanismos de control y trazabilidad del despacho vehicular, facilita la toma de decisiones basada en datos confiables y contribuye al cumplimiento de los objetivos estratégicos relacionados con productividad, calidad del servicio y mejora continua. Para los clientes, un proceso de despacho más ágil, predecible y transparente incrementa la confiabilidad del servicio logístico, reduce la incertidumbre asociada a los tiempos de entrega y fortalece la relación comercial, favoreciendo la satisfacción y fidelización. Para los colaboradores, la estandarización de los procedimientos y la incorporación de herramientas de control reducen la carga operativa innecesaria, minimizan errores y facilitan la ejecución de las tareas diarias, contribuyendo a una mejor organización del trabajo y a un aumento en la productividad y motivación del personal.

Desde el punto de vista legal, el proyecto contribuye al fortalecimiento del cumplimiento normativo aplicable a los almacenes fiscales, particularmente en lo relacionado con los controles aduaneros, la gestión documental y la trazabilidad de las unidades, reduciendo el riesgo de observaciones, sanciones o incumplimientos por parte de las autoridades competentes. En el ámbito estratégico, la optimización del proceso de despacho vehicular se alinea con los objetivos organizacionales de eficiencia operativa, excelencia en el servicio e innovación, consolidando una operación logística más confiable, flexible y competitiva. Desde una perspectiva

tecnocientífica, el proyecto promueve la aplicación práctica de metodologías de mejora continua y herramientas propias de la ingeniería industrial, integrando tecnologías de información para el control y monitoreo de procesos logísticos. Adicionalmente, la mejora en la eficiencia del despacho y la optimización de los traslados vehiculares contribuyen indirectamente a la reducción del consumo de combustible y de las emisiones asociadas a esperas prolongadas y movimientos innecesarios, apoyando las iniciativas de sostenibilidad de la organización.

Finalmente, el proyecto aporta valor académico y metodológico al aplicar de manera estructurada la metodología Six Sigma, mediante el enfoque DMAIC, en un proceso logístico específico del sector de almacenes fiscales, evidenciando la aplicabilidad de las herramientas de la ingeniería industrial para el análisis, control y mejora de procesos reales, y ofreciendo un modelo replicable para futuras investigaciones o proyectos de mejora en organizaciones del sector logístico.

1.6 Objetivos del proyecto

1.6.1 Objetivo general

Mejorar la eficiencia del proceso de despachos vehiculares mediante la aplicación del método DMAIC, para reducir los tiempos de respuesta, aumentando así la satisfacción del cliente, durante el I cuatrimestre 2025.

1.6.2 Objetivos específicos

- Definir el proceso actual de despacho vehicular y los principales cuellos de botella o puntos críticos que afectan la eficiencia operativa.
- Medir los tiempos actuales del proceso de alisto y despacho vehicular, identificando los puntos críticos que afectan la productividad.

- Analizar las causas que afectan los tiempos de entrega de los vehículos en el proceso de despacho del Almacén Fiscal de DHL.
- Reducir los tiempos de entrega en el área de transporte del Almacén Fiscal de DHL.
- Controlar las implementaciones realizadas en el proyecto, mediante herramientas de seguimiento.

1.7 Alcances

1.7.1 Alcances

El proyecto se centra en el área de traslado vehicular del almacén fiscal de DHL, ubicado en La Uruca, San José, Costa Rica. Incluye la revisión y mejora de los procesos de movimiento, control y entrega de vehículos dentro de las instalaciones del departamento de Operaciones Logísticas. Su ejecución abarca el periodo comprendido entre enero y diciembre de 2025, considerando únicamente las áreas físicas del almacén y zonas de carga y descarga, con el objetivo de optimizar la eficiencia operativa y reducir los tiempos de traslado.

CAPÍTULO II

MARCO TEÓRICO

2.1 Marco conceptual general relativo a la carrera

2.1.1 Análisis FODA

El análisis FODA consiste en realizar una evaluación de los factores fuertes y débiles que, en su conjunto, diagnostican la situación interna de una organización, así como su evaluación externa, es decir, las oportunidades y amenazas. También es una herramienta que puede considerarse sencilla y que permite obtener una perspectiva general de la situación estratégica de una organización determinada. (Sarli, González, & Ayres, 2015)

Este tipo de análisis facilita una visión integral del entorno organizacional, permitiendo a las empresas tomar decisiones fundamentadas, definir prioridades y diseñar estrategias más efectivas para alcanzar sus objetivos.

2.1.2 Control de calidad

El control de calidad consiste en un conjunto de actividades que se llevan a cabo para asegurar que los productos o servicios cumplan con los estándares establecidos. Este proceso implica revisar y evaluar constantemente el trabajo para detectar cualquier error o defecto antes de que el producto llegue al cliente, garantizando así que sea confiable y cumpla con las expectativas. (Armaq, 2025)

En la industria, el control de calidad abarca diferentes acciones que buscan mantener la excelencia durante todo el proceso de producción. Al utilizar herramientas y técnicas específicas, las empresas pueden optimizar recursos, disminuir costos y mejorar la eficiencia, lo que a su vez aumenta la satisfacción del cliente.

2.1.3 Toma de tiempos

2.1.4 Optimización de procesos

La optimización de procesos se faculta para el análisis de todos sus procesos y así conseguir eliminar posibles errores y, lo importante, ser más eficientes y eficaces. (Hidalgo Pozzi, y otros, 2024)

El propósito principal es simplificar las operaciones para obtener mejores resultados sin malgastar recursos, permitiendo que los procesos sean más ágiles y rentables. Este enfoque es fundamental para que las organizaciones puedan ajustar sus procedimientos, aumentar la productividad y mantener su competitividad frente a las demandas cambiantes del mercado.

2.1.5 Gestión de la cadena de suministro

La gestión de la cadena de suministro (SCM) es el proceso mediante el cual se planifican, controlan y supervisan todas las actividades involucradas en la producción y distribución de bienes, desde la obtención de materias primas hasta la entrega del producto final al cliente.

Este proceso requiere la coordinación efectiva entre proveedores, fabricantes, almacenes y distribuidores para asegurar que los productos estén disponibles en el lugar y momento adecuados, optimizando la eficiencia y reduciendo costos.

Una gestión adecuada de la cadena de suministro mejora la competitividad empresarial al garantizar entregas oportunas y minimizar gastos, contribuyendo a la satisfacción del cliente y al éxito organizacional. (Chopra & Meindl, 2019)

2.1.6 Lean Manufacturing

Lean Manufacturing es una filosofía de producción enfocada en eliminar desperdicios y actividades que no agregan valor, con el objetivo de optimizar procesos, reducir costos y mejorar la calidad. Este enfoque promueve la mejora continua y la eficiencia operacional al centrarse en producir únicamente lo necesario, en el momento preciso y con la cantidad adecuada. Su aplicación permite a las organizaciones aumentar su competitividad al entregar productos de forma más rápida, económica y con menor margen de error. (Alvarado & Rivera, 2017)

2.1.7 Six Sigma

Six Sigma es una metodología enfocada en la mejora continua de la calidad de los procesos, cuyo objetivo principal es reducir los defectos a un nivel muy bajo mediante la identificación y eliminación de las causas que los generan, utilizando un enfoque basado en datos y herramientas estadísticas.

Esta metodología busca alcanzar un estándar de calidad en el que se produzcan menos de 3.4 defectos por cada millón de oportunidades, garantizando procesos altamente eficientes y consistentes.

Six Sigma se emplea para mejorar la calidad y la uniformidad en productos o servicios, reduciendo la variabilidad y asegurando que los procesos funcionen con precisión y confiabilidad. (Pyzdek & Keller, 2014)

2.1.8 Métodos de pronóstico de demanda

Las técnicas de proyección de la demanda se emplean para anticipar la cantidad de productos o servicios que serán necesarios en el futuro. Estas metodologías utilizan

datos históricos, como ventas previas y tendencias del mercado, junto con otros factores relevantes, para realizar estimaciones precisas sobre la demanda futura.

El propósito principal es apoyar a las empresas en una mejor planificación, garantizando la disponibilidad adecuada de productos sin incurrir en excesos de inventario. Esto contribuye a optimizar el uso de recursos, reducir costos y evitar pérdidas. La proyección efectiva de la demanda es fundamental para gestionar eficientemente la cadena de suministro, permitiendo a las organizaciones ajustar producción, distribución e inventarios para satisfacer la demanda con mayor precisión. (Silver, Pyke, & Thomas, 2016)

2.1.9 Control de costos

El control de costos es el proceso mediante el cual una empresa supervisa y administra sus gastos para evitar el uso excesivo de recursos. Esto implica planificar, analizar y ajustar los costos con el fin de mantenerlos dentro de los límites establecidos, favoreciendo así la maximización de las ganancias y la mejora de la eficiencia operativa.

Este proceso es esencial para prevenir el desperdicio de dinero y asegurar que los recursos se empleen de manera eficiente, garantizando la rentabilidad del negocio. En la gestión de proyectos, el control de costos consiste en monitorear continuamente los gastos durante la ejecución, comparándolos con el presupuesto inicial para detectar posibles desviaciones y tomar decisiones oportunas que permitan cumplir con los objetivos financieros. (Kerzner, 2017)

2.1.10 Justo a tiempo (JIT)

El método Just inTime (JIT) es una estrategia de producción que busca entregar los materiales justo en el momento en que son necesarios para la fabricación, evitando grandes inventarios y costos de almacenamiento. Esta metodología permite reducir desperdicios, disminuir costos y mejorar la eficiencia operativa al producir únicamente lo que se requiere, cuando se requiere, y en la cantidad adecuada. La implementación de JIT contribuye significativamente a la competitividad de las empresas mediante la optimización de recursos y la agilización de procesos. (Liker & Morgan, 2016)

2.2 Marco conceptual atinente a la gestión del proyecto

2.2.1 Metodología DMAIC

La metodología DMAIC es un enfoque estructurado y basado orientado a la optimización de procesos existentes mediante la mejora continua. Su objetivo principal es identificar problemas operativos, recopilar evidencia cuantitativa, analizar las causas raíz, implementar soluciones efectivas y establecer mecanismos de control que garanticen la sostenibilidad de las mejoras alcanzadas.

DMAIC se compone de cinco fases: Definir, Medir, Analizar, Mejorar y Controlar. En la fase de Definir, se delimita claramente el problema, el alcance del proyecto y los objetivos de mejora. La fase de Medir se centra en la recolección y validación de datos que permitan conocer el desempeño actual del proceso. En Analizar, se examinan los datos obtenidos con el fin de identificar las causas raíz que generan las desviaciones o ineficiencias detectadas. Posteriormente, en la fase de Mejorar, se diseñan e implementan soluciones orientadas a eliminar dichas causas. Finalmente, la fase de Controlar tiene como propósito asegurar la estabilidad del

proceso mediante la estandarización y el uso de herramientas de seguimiento que permitan mantener los resultados obtenidos a lo largo del tiempo.

Esta metodología resulta fundamental para incrementar la eficiencia operativa y reducir errores en los procesos organizacionales, al enfocarse en la disminución de la variabilidad y en la toma de decisiones basada en datos, lo que contribuye al logro de mejoras sostenibles (Pyzdek & Keller, 2018). El proceso de cada letra es:

- **Definir (Identificar el problema y los objetivos)**

En esta fase, se establece el problema a resolver, los objetivos del proyecto y el alcance del proceso a mejorar. También se identifican los clientes y sus necesidades.

Herramientas utilizadas:

Diagrama de flujo: Facilita la visualización secuencial del proceso, permitiendo identificar actividades críticas, cuellos de botella y oportunidades de mejora.

- **Medir (Recolectar datos y evaluar el rendimiento actual)**

Se recopilan datos sobre el proceso para entender su rendimiento actual y establecer métricas clave que permitan evaluar mejoras en el futuro.

Herramientas utilizadas:

Tiempos y movimientos: Permite analizar la duración de cada actividad dentro del proceso y optimizar los desplazamientos y secuencias de trabajo para mejorar la eficiencia operativa.

Distribución de frecuencias: Facilita el análisis de los datos recopilados al mostrar con qué frecuencia ocurren ciertos eventos o valores, ayudando a identificar patrones, variaciones y posibles problemas en el proceso.

- **Analizar (Identificar las causas raíz del problema)**

Aquí se estudian los datos recolectados en la fase anterior para determinar las causas del problema y su impacto en el proceso.

Herramientas utilizadas:

Diagrama de Ishikawa (Causa y Efecto): Identifica las posibles causas de un problema agrupadas en categorías como personas, procesos, materiales, entre otros.

Diagrama de Pareto: Identifica las principales causas de un problema según su impacto.

Los 5 Porqués: Se pregunta repetidamente "¿Por qué?" para encontrar la causa raíz de un problema.

- **Implementar (Desarrollar e implementar soluciones)**

En esta etapa, se diseñan e implementan soluciones para eliminar las causas del problema, buscando mejorar el proceso.

Herramientas utilizadas:

Diagrama de Gantt: Permite visualizar la programación de actividades a lo largo del tiempo, facilitando la planificación, coordinación y seguimiento del avance de las tareas dentro del proyecto.

Planes de acción: Sirven para definir de manera organizada las actividades, responsables, tiempos y recursos necesarios para implementar mejoras, asegurando la ejecución efectiva y el logro de los objetivos planteados.

- **Controlar (Mantener y asegurar las mejoras)**

El objetivo es asegurar que las mejoras implementadas se mantengan a largo plazo y que el proceso siga funcionando correctamente.

Herramientas utilizadas:

Checklists: Para verificar si se siguen aplicando las mejoras.

Toma física de inventario: Funciona como herramienta de control que compara la existencia real de los vehículos con los registros del sistema, facilitando la detección de desviaciones y asegurando la estabilidad y confiabilidad del proceso.

2.2.2 Resumen del DMAIC y herramientas por fase:

Tabla 1 Resumen DMAIC

Fase	Objetivo	Herramientas
Definir	Identificar el Problema y el alcance del proyecto.	Diagrama de flujo.
Medir	Recopilar datos, comprender el proceso actual.	Tiempos y movimientos, Distribución de frecuencias
Analizar	Encontrar la causa raíz del problema.	Diagrama de Ishikawa, Diagrama de Pareto, 5 Porqués.
Mejorar	Implementar soluciones efectivas.	Diagrama de Gantt, Planes de acción.
Controlar	Monitorear las mejoras implementadas.	Checklist, Toma física de inventario.

Fuente: Elaboración propia

2.2.3 Diagrama de flujo

Un diagrama de flujo es una herramienta visual que representa de forma clara y ordenada los pasos de un proceso, utilizando símbolos como cuadros y flechas para mostrar las actividades y su secuencia. Esta representación facilita la comprensión, mejora la comunicación y ayuda a identificar áreas donde se pueden hacer mejoras para optimizar el flujo de trabajo (Laudon & Laudon, 2022).

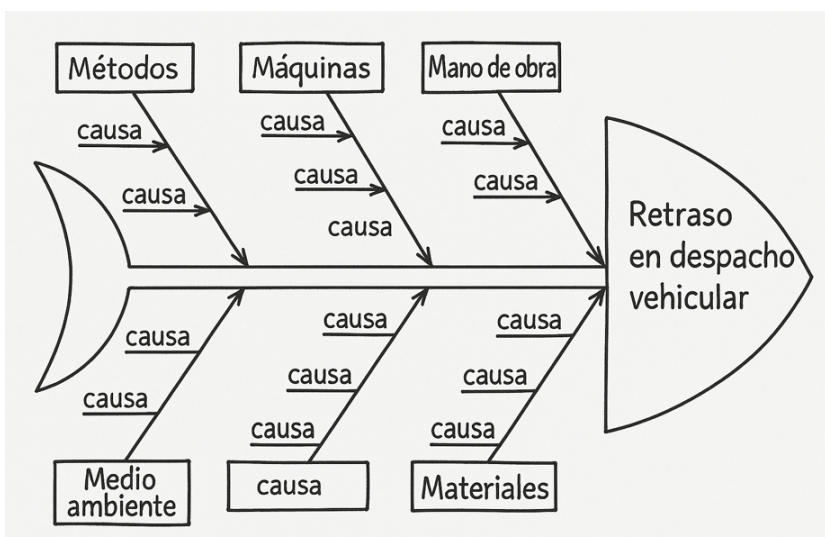
2.2.4 Diagrama de Ishikawa

El diagrama de Ishikawa, también conocido como diagrama de causa y efecto o de espina de pescado, es una herramienta visual que facilita la identificación de las posibles causas de un problema. Se representa con una estructura similar a un esqueleto de pez, donde la “cabeza” indica el problema principal y las “espinas” muestran las categorías de causas que pueden influir, como personas, procesos, materiales y equipos.

Esta herramienta permite organizar y visualizar claramente las causas, ayudando a comprender mejor las razones detrás del problema y a tomar decisiones acertadas para su solución. Es especialmente útil para un análisis profundo que facilite la detección de causas raíz y el desarrollo de soluciones efectivas (Andersen & Fagerhaug, 2018).

En la Figura 1 se ilustra el diagrama de Ishikawa, el cual permite organizar y visualizar de manera estructurada las posibles causas que influyen en el problema del proceso de despacho vehicular.

Figura 1 Diagrama de Ishikawa



Fuente: Elaboración propia

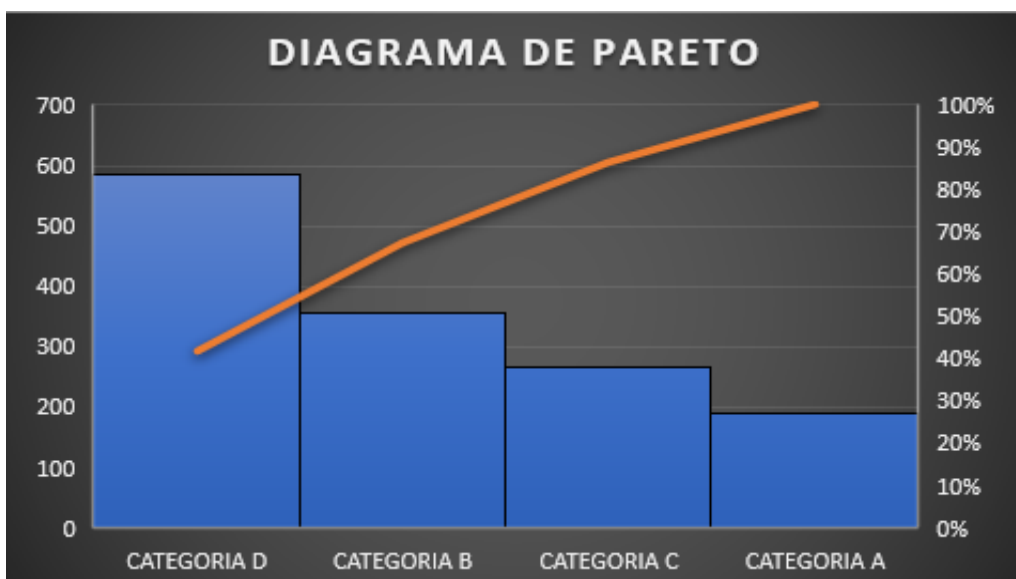
2.2.5 Diagrama de Pareto

El diagrama de Pareto es una herramienta visual utilizada para identificar y priorizar los problemas o causas que tienen mayor impacto en un proceso. Se basa en el principio de que una pequeña proporción de causas suele generar la mayoría de los efectos. Este gráfico de barras ordena las causas de mayor a menor impacto y suele incluir una línea que representa el efecto acumulado. Su uso facilita la toma de decisiones enfocadas en mejorar la eficiencia y la calidad del proceso.

Como herramienta clave en la mejora continua, el diagrama de Pareto permite identificar las causas principales de los problemas, apoyando decisiones estratégicas fundamentadas en datos (Evans & Lindsay, 2017).

La Figura 2 presenta un diagrama de Pareto elaborado a partir de las incidencias del proceso de despacho vehicular, con el objetivo de identificar aquellas causas que concentran la mayor proporción del problema y que, por tanto, deben ser priorizadas para la implementación de acciones de mejora.

Figura 2 Diagrama de Pareto



Fuente: Elaboración propia

2.2.6 Los 5 porqués

El análisis de los 5 porqués es una técnica utilizada para identificar la causa raíz de un problema mediante una serie de preguntas consecutivas. Consiste en preguntar repetidamente “¿por qué?” para profundizar en las razones subyacentes hasta llegar al origen del inconveniente. Esta herramienta sencilla pero efectiva es especialmente útil para la mejora continua y la resolución de fallas en diferentes procesos, ya que permite a las organizaciones implementar soluciones duraderas y evitar la recurrencia de problemas (Serrat, 2017).

La Figura 3 muestra la aplicación de la herramienta de los 5 Porqués, utilizada para profundizar en el análisis del problema identificado y determinar su causa raíz mediante una secuencia lógica de preguntas.

Figura 3 Los 5 Porqué

Problema: *Retraso en el despacho vehicular*

¿Por qué ocurre el retraso en el despacho vehicular?

→ Porque los documentos no están listos a tiempo.

¿Por qué los documentos no están listos a tiempo?

→ Porque la información del pedido llega con errores.

¿Por qué la información del pedido llega con errores?

→ Porque el sistema de ingreso de datos no valida campos obligatorios.

¿Por qué el sistema no valida los campos obligatorios?

→ Porque no fue configurado adecuadamente durante la implementación.

¿Por qué no fue configurado adecuadamente?

→ Porque no se hizo una capacitación adecuada del personal de TI en el software.

Fuente: *Elaboración propia*

2.2.7 Tiempos y movimientos

El estudio de tiempos es una técnica para determinar con la mayor exactitud posible, con base en un número limitado de observaciones, el tiempo necesario para llevar a cabo una tarea determinada con arreglo a una norma de rendimiento preestablecido. Un estudio de tiempos con cronómetro se lleva a cabo cuando se va a ejecutar una nueva operación, actividad o tarea; cuando se presentan quejas de los colaboradores o de sus representantes sobre el tiempo de una operación; cuando se encuentran demoras causadas por una operación lenta, que ocasiona retrasos en las demás operaciones; cuando se pretende fijar los tiempos estándar de un sistema de incentivos y cuando se encuentren bajos rendimientos o excesivos tiempos. (Bello Parra, Murrieta Domínguez, & Cortes Herrera, 2020)

Esta metodología permite detectar oportunidades para mejorar la eficiencia, eliminar actividades que no aportan valor y optimizar los procedimientos, logrando que las tareas se realicen de manera más rápida y efectiva. Además, al analizar estos tiempos, es posible ajustar la asignación de recursos y reducir costos operativos. Por ejemplo, se puede utilizar una hoja de cálculo como Excel para organizar y analizar los datos recopilados de forma estructurada.

2.2.8 Distribución de frecuencias

Una distribución de frecuencias corresponde a una enumeración de los valores que puede tomar una variable, acompañada del número de observaciones asociadas a cada uno de ellos; cuando se expresa en términos porcentuales, se denomina distribución de frecuencia relativa (Agresti & Finlay, 2018).

2.2.9 Diagrama de Gantt

Es una herramienta visual que se usa para planificar y seguir el progreso de un proyecto. Se representa como una gráfica de barras donde cada barra muestra las tareas que deben realizarse, y la longitud de la barra indica cuánto tiempo tomará cada una.

Este diagrama ayuda a organizar el trabajo, ver las fechas de inicio y fin de cada tarea, y asegurarse de que el proyecto avance de acuerdo con lo planeado. Es útil para coordinar actividades y monitorear el progreso en proyectos grandes o pequeños. (Kerzner, 2017)

Un diagrama de Gantt es una herramienta visual que ayuda a los equipos a planificar, coordinar y hacer un seguimiento del progreso de las tareas a lo largo del tiempo. Utilizando barras horizontales, cada tarea se representa en el diagrama en función de su duración y los plazos establecidos, lo que facilita la gestión eficiente de proyectos complejos.

2.2.10 Planes de acción

Los planes de acción constituyen una herramienta fundamental en la gestión de procesos y proyectos de mejora, ya que permiten transformar los hallazgos del análisis en actividades concretas, asignables y medibles. Según Kerzner (2017), un plan de acción es *“un conjunto estructurado de pasos que se deben ejecutar para alcanzar objetivos específicos dentro de un período de tiempo definido”*.

2.2.11 Checklist

El checklist, también conocido como lista de verificación, es una herramienta utilizada ampliamente en la gestión de procesos para asegurar que todas las actividades críticas de una operación se ejecuten de manera sistemática y consistente. Según Ishikawa (2018), “una lista de verificación es un instrumento que permite reducir errores y omisiones al detallar de manera ordenada las acciones, inspecciones o elementos que deben ser revisados en un proceso”.

2.2.12 Toma física de inventario

La **toma física de inventario** es un procedimiento sistemático mediante el cual se verifica de manera directa la existencia real de los bienes almacenados, confrontándola con los registros contables o de gestión. Según Ballou (2018), *“la toma física de inventario es esencial para garantizar la precisión de los registros, identificar discrepancias y prevenir pérdidas por errores o sustracciones”*.

2.3 Marco conceptual referente al impacto del proyecto

El presente trabajo de investigación tiene como objetivo proponer mejoras en los procesos de traslado vehicular en el almacén fiscal de DHL, mediante la aplicación de metodologías de ingeniería industrial orientadas a la eficiencia operativa y la productividad. La evaluación del proyecto se realiza desde un enfoque temporal, considerando sus efectos a corto, mediano y largo plazo, así como desde perspectivas cualitativas y cuantitativas, utilizando indicadores de desempeño para medir la efectividad de las acciones, así como el nivel de servicio y la satisfacción del cliente.

En términos operativos, el área de traslado vehicular representa una función crítica dentro de la cadena logística, ya que integra al cliente en los procesos y asegura que la planeación, producción y distribución estén alineadas con la demanda real. Esta integración permite mejorar el flujo de información, facilitar la toma de decisiones estratégicas y aumentar la capacidad de respuesta ante cambios del mercado (Aslam, y otros, 2023). La reducción de los tiempos de respuesta depende de un control operativo más estricto y del uso de herramientas de trazabilidad, que permiten identificar retrasos en tiempo real y corregir desviaciones antes de que se acumulen (Schmidt & Moreno, 2022).

El cumplimiento normativo y la satisfacción del cliente están estrechamente relacionados con la calidad del servicio logístico y el nivel de servicio ofrecido. Garantizar los tiempos de entrega, preservar la integridad del pedido y ofrecer visibilidad del proceso genera confianza y fidelidad en los consumidores (Aslam, y otros, 2023). Por el contrario, demoras, errores de registro o uso ineficiente de recursos pueden generar costos ocultos, como reprocesos, devoluciones, almacenamiento innecesario y actividades no planificadas, incrementando los gastos operativos sin reflejarse claramente en los estados financieros (Downes, 2019). Identificar y corregir estos problemas es fundamental para mantener la eficiencia operativa, mejorar la productividad y asegurar un flujo logístico estable. Para abordar estos desafíos, se adopta el modelo DMAIC, característico de la metodología Lean Six Sigma, que ha demostrado resultados positivos en la cadena de suministro al permitir reducir la variabilidad de los procesos, eliminar desperdicios y optimizar tiempos. Esto genera mejoras sostenibles en la productividad, la eficiencia operativa y la satisfacción del cliente (Albliwi, 2022). DMAIC estructura el proyecto en cinco fases: Definir, Medir, Analizar, Mejorar y Controlar, cada una orientada a identificar las causas raíz de los problemas, implementar soluciones efectivas y estandarizar las mejoras. El análisis de causas raíz permite diferenciar entre síntomas y problemas estructurales reales, priorizando acciones correctivas que atacan el origen de las ineficiencias

logísticas, fortaleciendo el control operativo y el cumplimiento normativo (Schmidt & Moreno, 2022).

Los impactos del proyecto se presentan de la siguiente forma:

- Corto plazo: reducción en los tiempos de traslado vehicular, mejora en el control documental y disminución de errores de asignación.
- Mediano plazo: incremento de la eficiencia general del proceso se refiere a la capacidad de ejecutar actividades o procesos utilizando la menor cantidad posible de recursos, como tiempo, dinero y materiales, para alcanzar los objetivos planteados. En las organizaciones, esto implica optimizar los procesos para obtener los mejores resultados con el mínimo desperdicio (Robbins & Coulter, 2018). Mejorar la eficiencia también contribuye a una mayor trazabilidad de los procesos y a incrementar la satisfacción del cliente.
- Largo plazo: sostenibilidad de las mejoras mediante estandarización, monitoreo con indicadores de desempeño (KPIs). Estos indicadores son métricas cuantificables que permiten evaluar el rendimiento de la organización, identificar oportunidades de mejora y respaldar la toma de decisiones (Parmenter, 2015). Además, fortalecer la cultura organizacional entendida como el conjunto de valores, creencias, normas y comportamientos compartidos dentro de la empresa, donde favorece la mejora continua, aumentando el compromiso, la motivación y la eficiencia de los procesos (Schein, 2017).

2.4 Antecedentes de proyectos o experiencias semejantes

Este apartado presenta información sobre antecedentes relacionados con proyectos de investigación en el ámbito logístico y de transporte; sin embargo, en el área específica de despacho vehicular en DHL Costa Rica, no se han encontrado trabajos documentados que aborden de manera directa los objetivos de este proyecto.

Por otro lado, consultando otros proyectos se encuentran los siguientes:

- ✓ Optimización del proceso de despacho de vehículos de importación en el Puerto de Santa.

El objetivo del estudio es ofrecer mejoras en la gestión integral del proceso, desde que el vehículo es descargado en el puerto hasta su entrega final, ya sea a una zona franca o al consignatario designado. Se busca reducir riesgos y daños que los vehículos puedan sufrir durante su cadena de distribución, así como disminuir los tiempos adicionales de entrega, que actualmente representan un cuello de botella operativo. (Martínez Mazo, Cotes Cala, & Suárez, 2021)

- ✓ Mejoramiento del proceso de despacho de vehículos en la empresa Cotranal Ltda.

Este proyecto presenta una propuesta para mejorar el proceso de despacho de la empresa Cotranal Ltda en la terminal de transportes de Pamplona. Se analiza el proceso actual, identificando oportunidades de mejora como la reducción de tiempos y la sistematización de la información. Se propone redistribuir las oficinas

para optimizar el espacio, y se desarrollan nuevos procedimientos en el software Unisoft para estandarizar el proceso de despacho. (Altamar Pea, 2017)

- ✓ Propuesta de mejora en la logística de entrada de una empresa importadora de automóviles mediante lean management.

En esta investigación, se presenta una propuesta de mejora para una empresa de concesionarios de automóviles. La industria propuesta está en constante cambio y la escasez de stock y los retrasos en la entrega de pedidos generan un impacto negativo en el índice de nivel de servicio. Se diagnosticó un problema en el área de logística de entrada de la empresa para obtener el inventario necesario y satisfacer la demanda de ventas de vehículos. En este sentido, este artículo propone un modelo integrado que utiliza herramientas de lean management, lo cual incluye kanban y VSM, de la mano con herramientas de la industria 4.0, para aumentar este indicador. La investigación se valida a través de una simulación en Arena software, y se observa que el nivel de servicio registra un aumento del 11,52 %. Con el uso de digital twin, el número de quejas debido al tiempo de entrega disminuyó al 1,6 %, mientras que kanban y machine learning ayudaron a alcanzar una falta de stock del 12,08 %. La contribución propuesta puede guiar a otras empresas concesionarias en la industria automotriz para contrarrestar. (Pinto Adriazola, Farlane Camino, & Chavez Ugaz, 2025)

CAPÍTULO III

METODOLOGÍA DE TRABAJO

3.1 Metodología para la definición del problema.

El tipo de investigación que se plantea en este proyecto de graduación es aplicado, ya que busca poner en práctica los conocimientos adquiridos dentro del Depósito de Vehículos de DHL, con el fin de contar con una metodología establecida para optimizar los despachos y traslados de vehículos.

Para la definición del problema se hará uso de la filosofía Six Sigma, ampliamente utilizada para reducir la variabilidad, incrementar la eficiencia y mejorar la productividad de los procesos logísticos. Dentro de esta filosofía, se empleará la metodología DMAIC (Definir, Medir, Analizar, Mejorar, Controlar), tomando como base principal la etapa de Definir, con el objetivo de identificar claramente las causas de las demoras y fallas en el proceso de despacho vehicular.

Esto permitirá demostrar que, con una adecuada administración y una metodología clara para analizar los tiempos y la eficiencia de los despachos, se pueden generar mejoras significativas en la operación del depósito, traduciéndose en beneficios económicos y logísticos.

El carácter del proyecto es resolutivo, ya que busca abordar el problema existente en la ineficiencia y retrasos en los despachos de vehículos, causados por la falta de control en las actividades, insuficiente personal, entre otras variables. La implementación de esta metodología permitirá establecer acciones correctivas y preventivas que optimicen la gestión del despacho vehicular.

3.1.1 Definir

Para la definición del problema que se desea resolver, organizar la información, comprender el contexto operativo y alinear al equipo de trabajo en los objetivos del proyecto.

La Tabla 2 describe las herramientas y actividades desarrolladas durante la etapa Definir, orientadas a delimitar el problema, su alcance y los objetivos del proyecto.

Tabla 2 Etapa Definir

Herramienta	Aplicación	Resultados Esperados
Diagrama de flujo	Se dibuja un esquema general del flujo de actividades del proceso actual.	Comprensión del flujo del proceso y sus posibles puntos de fallo.

Fuente: Elaboración propia

Las herramientas aplicadas durante la etapa de definición permiten establecer con claridad los límites del problema y entender mejor la situación actual del proceso. A través de la observación directa se identifican desviaciones no documentadas, mientras que la lluvia de ideas fomenta la participación del equipo para explorar posibles causas. Por su parte, el mapa del proceso ofrece una visión general que sirve como base para futuras mejoras. En conjunto, estas herramientas permiten definir un punto de partida bien fundamentado para el desarrollo del proyecto.

3.2 Metodología para la medición y respaldo cualitativo de proyecto

3.2.1 Medir

En esta etapa del proyecto se recopilan y analizan datos que permitan caracterizar objetivamente el problema identificado. La medición es fundamental para comprender la magnitud y las causas del problema del proyecto.

La Tabla 3 muestra las herramientas empleadas en la etapa Medir para la recolección de datos, con el fin de cuantificar el desempeño actual del proceso.

Tabla 3 Etapa Medir

Herramienta	Aplicación	Resultados Esperados
Tiempos y movimientos	Medir duración y movimientos en el proceso para detectar ineficiencias.	Identificación de actividades que afectan el tiempo y productividad.
Distribución de frecuencias	Método estadístico que organiza datos en intervalos o categorías, mostrando cuántas veces ocurre cada valor o rango.	Permite identificar tendencias, patrones, agrupamientos o valores atípicos.

Fuente: Elaboración propia

Se utilizan herramientas que permiten conocer con precisión el comportamiento actual del proceso. Además de comprender cómo se comportan los datos y qué tanto se alejan de los estándares establecidos. Estos implementos de medición ayudan a detectar las causas que generan el problema, sentando así una base sólida para la siguiente etapa del análisis.

3.3 Metodología para la propuesta de mejora, construcción o puesta en práctica de un nuevo proceso o servicio.

3.3.1 Analizar

En esta etapa del proyecto se procedió a analizar la información recopilada durante la fase de medición, con el objetivo de identificar las causas raíz que generan los retrasos en el proceso de despacho vehicular del almacén fiscal de DHL Costa Rica.

Para ello, se aplicaron herramientas de análisis propias de la metodología DMAIC, tales como el diagrama de Ishikawa, el diagrama de Pareto y la técnica de los 5 porqués, las cuales permitieron estructurar la información y priorizar los factores con mayor impacto en el desempeño del proceso.

El diagrama de Ishikawa se utilizó para agrupar las posibles causas de los retrasos en categorías relacionadas con métodos de trabajo, personal, documentación, tecnología y gestión operativa, facilitando una visión integral del problema. Posteriormente, mediante el diagrama de Pareto, se identificaron las causas que concentran el mayor porcentaje de incidencias, permitiendo enfocar el análisis en los factores críticos que generan la mayor parte de los retrasos.

Finalmente, la técnica de los 5 porqués se aplicó para profundizar en dichas causas críticas, permitiendo diferenciar entre síntomas operativos y causas raíz reales del problema. Este análisis evidenció que la falta de estandarización de procesos, deficiencias en la coordinación operativa y ausencia de herramientas tecnológicas adecuadas influyen directamente en los tiempos de despacho vehicular.

Los resultados obtenidos en esta etapa constituyen la base para el diseño de las propuestas de mejora presentadas en el capítulo siguiente, asegurando que las

soluciones planteadas respondan directamente a las causas estructurales del problema identificado.

La Tabla 4 presenta las herramientas utilizadas en la etapa Analizar, enfocadas en la identificación de las causas raíz que afectan el proceso de despacho vehicular.

Tabla 4 Etapa Analizar

Herramienta	Aplicación	Resultados Esperados
Diagrama de Ishikawa (causa-efecto)	Se utiliza para identificar las causas potenciales del problema, organizadas por categorías.	Identificación clara de factores que contribuyen a los problemas del proceso.
Diagrama de Pareto	Analizar datos históricos para identificar las causas o problemas más frecuentes.	Identificación y priorización de los factores más significativos.
Los 5 porqués	Se emplea para profundizar en la causa raíz haciendo preguntas sucesivas.	Determinación de la causa raíz real del problema.

Fuente: Elaboración propia

Durante la fase de análisis de las causas raíz del problema se aplicaron las herramientas diagrama de Ishikawa, diagrama de Pareto y la técnica de los 5 porqués, con el fin de identificar los factores que generan mayores retrasos en el proceso de despacho vehicular.

3.4 Metodología para la implementación del proyecto.

3.4.1 Implementar

La Tabla 5 detalla las acciones propuestas durante la etapa de Implementación, orientadas a la mejora del desempeño del proceso.

Tabla 5 Etapa Implementar

Herramienta	Aplicación	Resultados Esperados
Diagrama de Gantt	Programar las actividades y definir plazos de ejecución.	Visualización clara del cronograma de implementación.
Planes de acción	Detallar pasos concretos para ejecutar cada mejora o solución.	Ruta clara para implementar soluciones con seguimiento de cumplimiento.

Fuente: Elaboración propia

La etapa de implementación es crucial para asegurar la efectividad de las soluciones propuestas. Para lograrlo, se hace uso de herramientas que permiten estructurar, planificar, asignar responsabilidades y verificar la viabilidad técnica y económica de la propuesta.

3.5 Metodología para la verificación, aseguramiento, control y seguimiento de resultados.

3.5.1 Controlar

La Tabla 6 describe las actividades de control definidas para asegurar la sostenibilidad de las mejoras implementadas en el proceso.

Tabla 6 Etapa Controlar

Herramienta	Aplicación	Resultados Esperados
Lista de Verificación (Checklist)	Control sistemático: VIN, daños visibles, accesorios y documentación.	Mayor control y seguimiento de cada vehículo.
Toma física de inventario	Conteo físico de unidades y verificación con registros del sistema.	Precisión en los registros de inventario e identificación de faltantes

Fuente: Elaboración propia

La etapa de controlar es esencial para asegurar que las mejoras implementadas se mantengan en el tiempo y generen resultados sostenibles. herramientas y metodologías que permiten verificar los entregables, monitorear los resultados, y gestionar los riesgos asociados a la implementación.,

CAPÍTULO IV

ANÁLISIS DE CAUSAS RAÍZ

4.1 Descripción del proceso.

En el capítulo anterior se definió la metodología a utilizar para el desarrollo del presente proyecto. En este capítulo se presentan los resultados obtenidos a partir del análisis del proceso actual, con el propósito de evaluar su desempeño e identificar las principales causas que generan las demoras en la entrega de los vehículos del almacén fiscal de DHL Costa Rica.

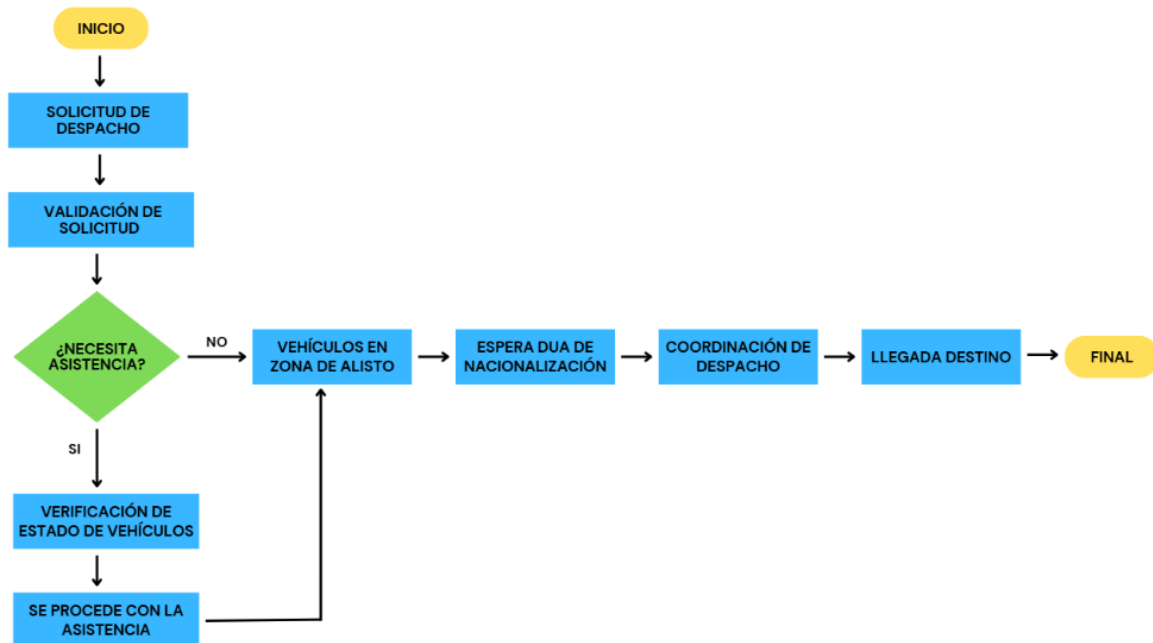
El problema identificado se relaciona con los retrasos en el despacho vehicular, los cuales afectan la eficiencia operativa, el nivel de servicio. Ante esta situación, el presente capítulo aborda de manera estructurada las fases Medir y Analizar (MA) de la metodología DMAIC, mediante la recopilación, análisis e interpretación de datos operativos que permiten evaluar el desempeño actual del proceso y determinar las causas raíz de las ineficiencias detectadas.

Durante la fase Medir, se analizan los tiempos del proceso, los indicadores de desempeño y la productividad operativa, con el fin de establecer una línea base que refleje la situación actual. Posteriormente, en la fase Analizar, se emplean herramientas de análisis de causas para identificar los factores críticos que inciden en los retrasos del despacho vehicular, sirviendo como base para la formulación de propuestas de mejora que se desarrollarán en el capítulo siguiente.

4.2 Diagrama de flujo

En este diagrama de flujo se muestra el proceso de vehicular el área de almacén fiscal de la empresa. Ilustra de manera clara todas las etapas que comprende el proceso, desde la solicitud del pedido hasta la llegada del vehículo a su destino final. Esta representación permite identificar cómo se desarrollan las actividades, las interacciones entre áreas involucradas y los puntos críticos donde pueden generarse demoras.

Figura 4 Diagrama de flujo del proceso de despacho vehicular en el almacén fiscal de DHL Costa Rica



Fuente: Elaboración propia

El diagrama de flujo describe las etapas del proceso, iniciando con la solicitud y validación, seguido por la evaluación de asistencia técnica. Si el vehículo requiere apoyo, se realiza una verificación de su estado; de lo contrario, pasa directamente al área de alisto. Posteriormente, el proceso se detiene mientras se espera la nacionalización mediante el DUA. Una vez aprobado, se coordina el despacho y se

realiza la entrega en destino. Este flujo evidencia puntos críticos, como la espera por documentación o asistencias no previstas, que afectan la eficiencia del proceso.

Esta comprensión del flujo actual es fundamental para analizar la eficiencia del proceso, detectar cuellos de botella y establecer estrategias de mejora que optimicen los despachos y garanticen la entrega de los vehículos.

4.3 Tiempos de despachos

Para el análisis del desempeño del proceso de despacho vehicular, se utilizó la información obtenida del muestreo de tiempos realizado durante los meses de marzo y abril de 2025. El detalle completo de los registros individuales por vehículo se presenta en el Anexo 3, mientras que en este capítulo se muestran los resultados consolidados y analizados.

Como parte del diagnóstico se realizó una toma de información directamente en el lugar de operación. Para ello se llevó a cabo un muestreo de 409 unidades, registrando los tiempos reales, desde la preparación documental, hasta el control de seguridad y salida final del vehículo.

A continuación, se presenta la tabla 7 con los tiempos promedios en días, la cual es fundamental para el análisis y propuesta de mejora. junto con indicadores adicionales que permiten dimensionar la situación: porcentaje de unidades por día, porcentaje acumulado, desviación respecto al promedio y categoría de tiempo de despacho. Esta información resulta fundamental para el análisis de los retrasos y la identificación de oportunidades de mejora en el proceso.

Tabla 7 Tiempos de despacho

Cantidad de unidades	Días de despacho	% unidades	% acumulado	Desviación respecto al promedio	Categoría de tiempo
12 unidades	1 día	2.93%	2.93%	-6.21	Rápido
98 unidades	2 días	23.95%	26.88%	-5.21	Rápido
38 unidades	3 días	9.29%	36.17%	-4.21	Rápido
53 unidades	4 días	12.95%	49.12%	-3.21	Moderado
68 unidades	5 días	16.62%	65.74%	-2.21	Moderado
39 unidades	6 días	9.54%	75.28%	-1.21	Moderado
16 unidades	7 días	3.91%	79.19%	-0.21	Moderado
12 unidades	8 días	2.93%	82.12%	0.79	Lento
2 unidades	10 días	0.49%	82.61%	2.79	Lento
1 unidad	11 días	0.24%	82.85%	3.79	Lento
2 unidades	12 días	0.49%	83.34%	4.79	Lento
3 unidades	13 días	0.73%	84.07%	5.79	Lento
3 unidades	14 días	0.73%	84.80%	6.79	Lento
6 unidades	15 días	1.47%	86.27%	7.79	Lento
5 unidades	17 días	1.22%	87.49%	9.79	Muy lento
2 unidades	18 días	0.49%	87.98%	10.79	Muy lento
2 unidades	19 días	0.49%	88.47%	11.79	Muy lento
6 unidades	20 días	1.47%	89.95%	12.79	Muy lento
12 unidades	21 días	2.93%	92.88%	13.79	Muy lento
3 unidades	22 días	0.73%	93.61%	14.79	Muy lento
2 unidades	23 días	0.49%	94.10%	15.79	Muy lento
1 unidad	25 días	0.24%	94.34%	17.79	Muy lento
5 unidades	28 días	1.22%	95.56%	20.79	Muy lento
2 unidades	29 días	0.49%	96.05%	21.79	Muy lento
2 unidades	30 días	0.49%	96.54%	22.79	Muy lento

2 unidades	31 días	0.49%	97.03%	23.79	Muy lento
3 unidades	32 días	0.73%	97.76%	24.79	Muy lento
1 unidad	34 días	0.24%	98.00%	26.79	Muy lento
2 unidades	35 días	0.49%	98.49%	27.79	Muy lento
4 unidades	37 días	0.98%	99.47%	29.79	Muy lento
2 unidades	38 días	0.49%	99.96%	30.79	Muy lento

Fuente: Elaboración propia

El análisis de los datos evidencia que solo una parte de los despachos cumple con el estándar de 2 días, mientras que la mayoría de las unidades se despachan en un rango de 3 a 7 días, concentrando aproximadamente el 79% del total. Esto indica que existe una alta incidencia de retrasos en el proceso de traslado vehicular.

La desviación respecto al promedio permite identificar claramente los despachos que superan el tiempo esperado, constituyendo los principales puntos críticos para la mejora. La categorización por rapidez facilita la priorización de acciones correctivas, orientadas a reducir los retrasos, incrementar la eficiencia operativa, mejorar el nivel de servicio y garantizar la satisfacción del cliente, contribuyendo a la mejora continua del almacén fiscal de DHL Costa Rica.

4.4 Recolección de datos

La Tabla 8 detalla la información recopilada para el análisis del proceso, incluyendo las variables observadas y los registros utilizados.

Tabla 8 Recolección de datos

Variable	Fuente de información	Instrumento	Resultado Actual
Tiempo de despacho por vehículo (días)	Observación directa en sitio	Hoja de control de tiempos	Se registró un promedio de 3.5 días por despacho, con un rango de 1 a 7 días en vehículos.
Cantidad de vehículos despachados por día	Base de datos del almacén fiscal	Reportes diarios de salida	Se despacharon en promedio 5 vehículos diarios, con un máximo de 8 vehículos en un mismo día.
Disponibilidad de transporte	Área de logística, transportistas	Registros de programación de transporte	Los traslados no se realizan en horarios específicos, la falta de sincronización horaria afecta la puntualidad de los despachos.

Fuente: Elaboración propia

La recopilación de información permitió identificar elementos críticos dentro del proceso de despachos vehiculares, proporcionando un panorama detallado de su funcionamiento y eficacia. Se determinó que el tiempo promedio de despacho por

vehículo es de aproximadamente 3.5 días, con un rango que oscila entre 1 y 7 días. Esta variabilidad evidencia la presencia de inconsistencias en el proceso, ya que mientras algunos despachos se completan rápidamente, otros presentan demoras considerables, lo que puede afectar la planificación general y la eficiencia operativa.

Asimismo, el análisis de la cantidad de vehículos despachados diariamente indica un promedio de 5 unidades, alcanzando hasta 8 vehículos en ciertos días. Esta fluctuación refleja una capacidad de operación variable, probablemente influenciada por la disponibilidad de personal, la preparación de los vehículos y la coordinación con los transportistas.

Por otro lado, se identificó que los traslados no se ejecutan siguiendo un horario fijo, dado que los vehículos pueden ser movilizados en cualquier momento del día según su disponibilidad. Esta falta de programación horaria contribuye a retrasos puntuales y dificulta la organización eficiente de los despachos, impactando directamente en la puntualidad del proceso.

En conjunto, estos hallazgos permiten reconocer oportunidades de mejora en la gestión de los traslados vehiculares. La implementación de medidas orientadas a estandarizar los tiempos de despacho, coordinar de manera más efectiva la disponibilidad de transporte y organizar los horarios de traslado podría contribuir significativamente a reducir retrasos, optimizar la eficiencia operativa y asegurar un flujo más confiable en el proceso de despachos.

4.5 Distribución de frecuencias

La distribución de frecuencias fue elaborada a partir de los datos de tiempos de despacho contenidos en el Anexo 1, los cuales fueron organizados y clasificados con el fin de identificar patrones, concentraciones y variabilidad en el proceso de traslado vehicular.

En el análisis del proceso de despacho vehicular, la distribución de frecuencias constituye una herramienta fundamental para organizar y sintetizar los datos obtenidos, permitiendo identificar patrones, concentraciones y variaciones dentro del conjunto de observaciones.

4.5.1 Cálculos de rangos

Se determino el rango, que representa la diferencia entre el valor máximo y el mínimo de los datos, estableciendo así la amplitud total que debe cubrir la distribución.

La Tabla 9 muestra los cálculos estadísticos iniciales realizados sobre los datos recolectados, necesarios para el análisis de la variabilidad del proceso.

Tabla 9 Cálculos de rangos

Cálculos	
N° DATOS	409
LIMITE INFERIOR	1
LIMITE SUPERIOR	38
RANGO	37
N° CLASES	10
TAMAÑO DE CLASE	4

Fuente: Elaboración propia

4.5.2 N° de clases e Intervalos de clase

Se define el número de clases y el tamaño de cada clase, con el fin de agrupar los datos en intervalos equitativos que faciliten su interpretación. Esta estructuración permite calcular las frecuencias absolutas y relativas de cada clase, así como sus valores acumulados, proporcionando una visión clara de la forma en que se distribuyen los despachos a lo largo del rango de valores.

La Tabla 10 presenta el número de clases y los intervalos definidos para la construcción de la distribución de frecuencias de los tiempos analizados.

Tabla 10 Número de clases e intervalos de clase

N° CLASES	INTERVALOS DE CLASE	
	LIMITE INFERIOR	LIMITE SUPERIOR
0		
1	1	5
2	5	8
3	8	12
4	12	16
5	16	20
6	20	23
7	23	27
8	27	31
9	31	34
10	34	38

Fuente: Elaboración propia

4.5.3 Datos de frecuencia

La tabla de distribución de frecuencias se construye directamente a partir de los cálculos de rango y tamaño de clase, los cuales determinan la amplitud total de los datos y la forma en que se agrupan en intervalos uniformes.

La Tabla 11 muestra la distribución de frecuencias obtenida a partir de los tiempos de despacho registrados.

Tabla 11 Datos de frecuencia

	<i>Clases</i>	<i>Marca</i>	<i>Frecuencia</i>	<i>F Acumulada</i>	<i>% de F</i>	<i>% acumulado</i>
1	5	3	270	270	65.85%	65.85%
5	8	7	67	337	16.34%	82.20%
8	12	10	8	345	1.95%	84.15%
12	16	14	14	359	3.41%	87.56%
16	20	18	22	381	5.37%	92.93%
20	23	21	6	387	1.46%	94.39%
23	27	25	7	394	1.71%	96.10%
27	31	29	7	401	1.71%	97.80%
31	34	32	6	407	1.46%	99.27%
34	38	36	3	410	0.73%	100.00%

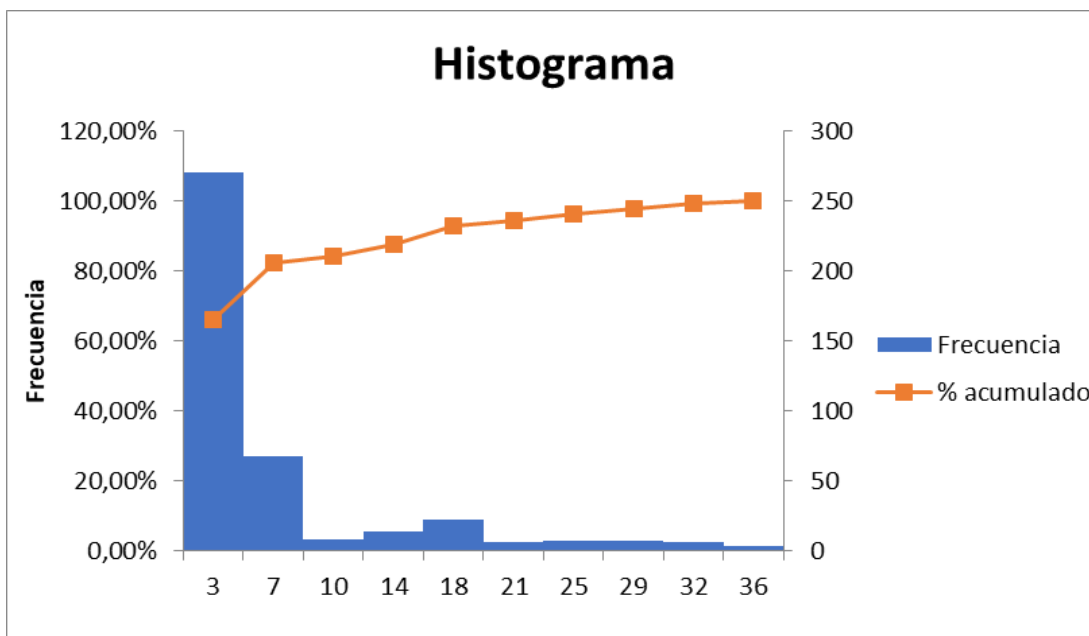
Fuente: Elaboración propia

En la elaboración de la tabla de distribución de frecuencias se permiten organizar información de manera clara, facilitando la identificación de patrones y posibles áreas críticas dentro del proceso. Además, al proporcionar una base estructurada para la construcción de gráficos estadísticos, como histogramas, se garantiza que el análisis sea objetivo y cuantitativo, lo que contribuye a la toma de decisiones fundamentadas para optimizar la eficiencia y reducir demoras en los despachos de vehículos.

4.5.4 Histograma

El histograma construido a partir de los datos del despacho vehicular permite visualizar de manera clara la distribución de frecuencias de los despachos dentro de los diferentes intervalos de tiempo. Con base en la tabla de distribución de frecuencias obtenida a partir del muestreo presentado en el Anexo 1, se construyó el histograma de tiempos de despacho.

Figura 5 Histograma



Fuente: Elaboración propia

El histograma de los traslados muestra que una proporción significativa de los despachos no cumple con los tiempos planificados, lo que evidencia ineficiencias en el proceso. Se observa que la mayoría de los retrasos se concentra en los intervalos iniciales, mientras que los retrasos más prolongados ocurren con menor frecuencia. Esta distribución resalta la necesidad de implementar medidas correctivas orientadas a mejorar la gestión y puntualidad de los despachos vehiculares.

En el eje horizontal se representan los intervalos de clase, mientras que el eje vertical muestra la frecuencia absoluta de vehículos despachados en cada rango. Al observar el gráfico, se identifica que la mayoría de los despachos se concentra en los intervalos de 3 a 7 días, lo que indica que la mayor parte de las operaciones, no cumplen con los tiempos planificados. Por otro lado, los intervalos con frecuencias muy bajas reflejan casos atípicos de demoras extremas. El histograma no solo evidencia la distribución de los despachos, sino que también facilita la toma de decisiones al destacar los intervalos críticos donde se pueden implementar acciones correctivas para optimizar la eficiencia del proceso.

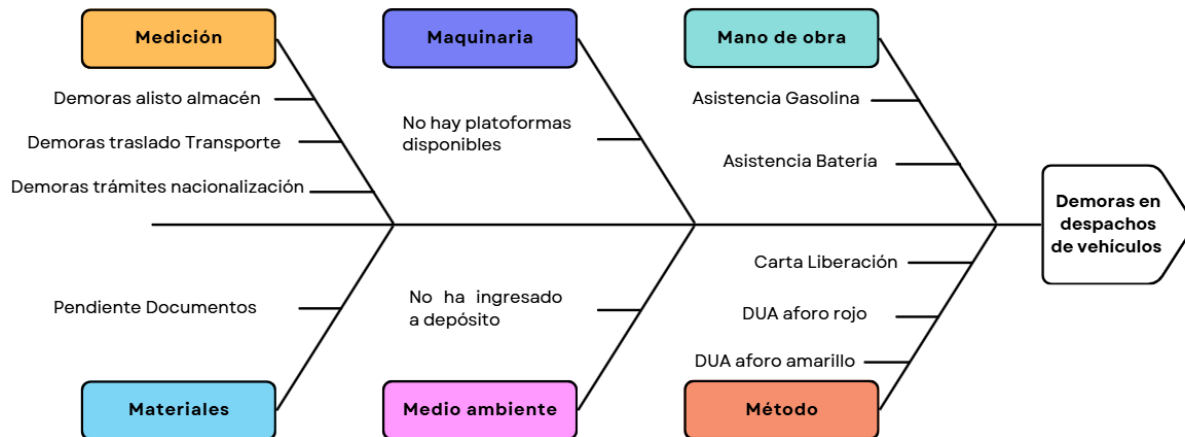
4.6 Diagrama Ishikawa.

Como parte del análisis de las causas que generan retrasos en el despacho vehicular, se elaboró un diagrama de Ishikawa.

Esta herramienta resulta fundamental porque permite representar gráficamente los factores que inciden en un problema, organizándolos en categorías como método, maquinaria, mano de obra, materiales, medición y medio ambiente. Su inclusión en el estudio tiene el propósito de estructurar la información de forma clara y sistemática, evitando que la identificación de causas se limite. De esta manera, el diagrama ofrece una visión integral de los elementos que influyen en el desempeño del proceso, sirviendo de base para priorizar aquellas causas que deben ser atendidas en las fases posteriores de la metodología DMAIC.

La Figura 6 presenta un diagrama de Ishikawa enfocado en las causas raíz identificadas durante el análisis, permitiendo relacionar los factores que impactan directamente los tiempos de despacho.

Figura 6 Diagrama de Ishikawa



Fuente: Elaboración propia

El diagrama de Ishikawa permitió identificar las principales categorías que influyen en los retrasos del despacho vehicular.

Se concentran principalmente en varias categorías:

- Medición

Incluye las causas con mayor incidencia: demoras en el alisto de almacén, demoras en el traslado por transporte y demoras en los trámites de nacionalización. Estas demoras reflejan una falta de planificación, seguimiento y control de los tiempos operativos, afectando la eficiencia general del proceso de despacho.

- Maquinaria

Se identifica la causa no hay plataformas disponibles, lo que evidencia limitaciones en la capacidad logística para el traslado simultáneo de unidades. Este factor provoca cuellos de botella y retrasos acumulados en la programación de salidas.

- Mano de obra

Se registran las incidencias asistencia de gasolina y asistencia de batería, asociadas a la falta de revisión o mantenimiento previo de las unidades. Estas situaciones interrumpen el flujo de trabajo y generan pérdida de tiempo operativo.

- Materiales

El pendiente de documentos es una causa administrativa que impide completar los trámites requeridos para la nacionalización o liberación de los vehículos. Su origen suele estar en la falta de coordinación entre las áreas de documentación y aduanas.

- Medio ambiente

La causa no ha ingresado a depósito refleja dependencias externas o retrasos en etapas previas, como el arribo desde puerto o la gestión con transportistas. Esto demuestra que factores externos también inciden directamente en los tiempos de despacho.

- Método

Incluye Carta de Liberación, DUA en aforo rojo y DUA en aforo amarillo, causas relacionadas con procedimientos administrativos y aduaneros. Los tiempos de gestión y control en estas etapas pueden variar, afectando la programación del traslado final.

4.7 Los 5 porqués

La Tabla 12 presenta el desarrollo del análisis de los 5 Porqués aplicado al problema identificado, con el fin de determinar su causa raíz.

Tabla 12 Los 5 Porqués

¿Por qué hay demoras en los despachos de vehículos?	Porque no se cumple con los tiempos planificados de alisto y salida.
¿Por qué no se cumplen los tiempos planificados?	Porque no se lleva un control estricto de las actividades del proceso.
¿Por qué no se lleva un control estricto de las actividades?	Porque no existe un sistema de monitoreo en tiempo real que alerte sobre retrasos.
¿Por qué no existe un sistema de monitoreo en tiempo real?	Porque actualmente se depende de registros manuales y reportes en hojas de cálculo.
¿Por qué se depende de registros manuales y hojas de cálculo?	Porque la empresa no ha invertido en una plataforma digital de gestión logística que permita la trazabilidad automática.

Fuente: Elaboración propia

La aplicación de la técnica de los 5 porqués permitió profundizar en las causas previamente identificadas, determinando que la raíz del problema se asocia principalmente a la falta de estandarización y control en las etapas previas al despacho.

El análisis muestra que la empresa depende de registros manuales y hojas de cálculo, lo cual genera limitaciones en la trazabilidad y dificulta detectar

desviaciones en el momento en que ocurren. Esta situación ocasiona retrasos acumulados y falta de eficiencia en el proceso.

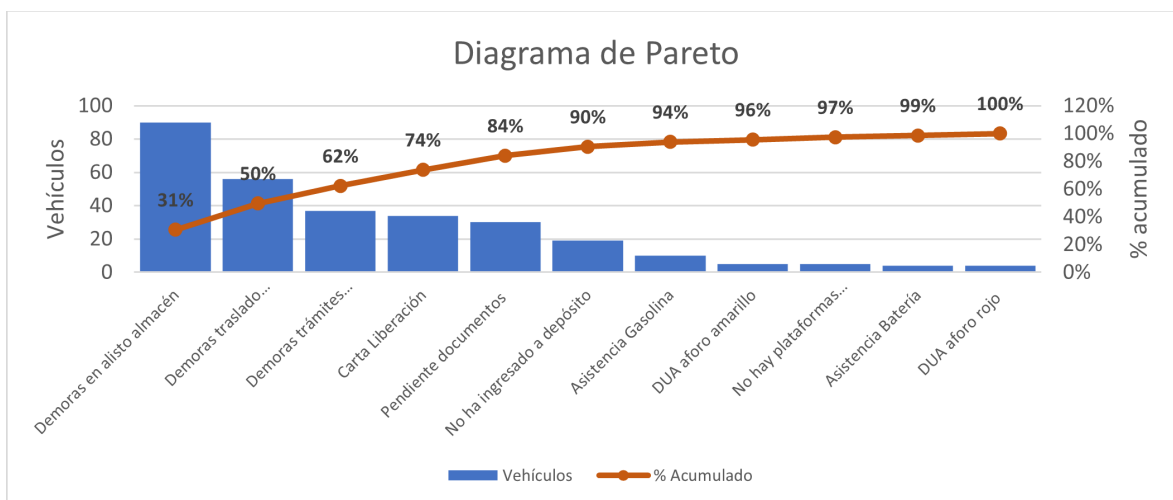
En conclusión, se evidencia que la solución para reducir los retrasos en el despacho vehicular no se centra únicamente en mejorar la disciplina operativa del personal, sino en implementar herramientas tecnológicas que optimicen el control y la visibilidad del proceso.

4.8 Diagrama de Pareto

A partir de los registros de incidencias recopilados durante el muestreo operativo, se elaboró el diagrama de Pareto con el fin de identificar las principales causas que generan retrasos en el proceso de despacho vehicular, se aplicó la herramienta de análisis de Pareto, la cual permite clasificar las incidencias según su frecuencia de aparición y su impacto acumulado en el desempeño del proceso.

En la Figura 7 se presenta un diagrama de Pareto de las incidencias registradas, el cual permite identificar los factores que generan la mayor cantidad de retrasos en el proceso.

Figura 7 Diagrama Pareto



Fuente: Elaboración propia

El diagrama de Pareto permite identificar con claridad que los problemas más significativos dentro del proceso de despacho vehicular se concentran en tres incidencias principales: las demoras en el alisto de almacén (31%), las demoras en el traslado por transporte (19%) y las demoras en los trámites de nacionalización (13%). En conjunto, estas tres categorías representan el 62% del total de casos registrados, lo que las convierte en los puntos críticos prioritarios para la mejora del sistema logístico.

La interpretación de los resultados demuestra que, aunque existen otras incidencias como la carta de liberación (12%), los pendientes de documentos (10%), el no ingreso al depósito (6%), la asistencia por gasolina (3%), o las relacionadas con los DUA en aforo amarillo, no hay plataformas disponibles (2%), asistencia batería y DUA aforo rojo (1%), su impacto individual es menor. No obstante, deben mantenerse bajo monitoreo constante para evitar que aumenten su frecuencia o generen atrasos acumulativos dentro del proceso operativo.

Este análisis confirma la aplicabilidad del principio de Pareto (80/20), al evidenciar que un número reducido de causas genera la mayor parte de los retrasos en el despacho vehicular. Por tanto, los esfuerzos de mejora deben concentrarse en optimizar las actividades de alisto en almacén, fortalecer la coordinación del transporte y agilizar los trámites de nacionalización. La atención a estas áreas críticas permitirá reducir significativamente los tiempos de despacho, incrementar la eficiencia operativa y mejorar la satisfacción del cliente, contribuyendo de manera directa a la confiabilidad y competitividad del proceso logístico.

4.8.1 Incidencias frecuentes

La Tabla 13 detalla las principales incidencias registradas en el proceso de despacho vehicular durante el periodo de estudio.

Tabla 13 Lista de Incidencias

Incidencias	Vehículos	%	% Acumulado
Demoras en alisto almacén	90	31%	31%
Demoras traslado transporte	56	19%	50%
Demoras trámites nacionalización	37	13%	62%
Carta Liberación	34	12%	74%
Pendiente documentos	30	10%	84%
No ha ingresado a depósito	19	6%	90%
Asistencia Gasolina	10	3%	94%
DUA aforo amarillo	5	2%	96%
No hay plataformas disponibles	5	2%	97%
Asistencia Batería	4	1%	99%
DUA aforo rojo	4	1%	100%
Total	294		

Fuente: Elaboración propia

La tabla de incidencias refleja los principales factores que provocan retrasos en el proceso de despacho vehicular dentro del depósito. Se analizaron un total de 294 casos, distribuidos en once categorías de incidencias que permiten identificar los puntos críticos del proceso logístico.

La incidencia más representativa corresponde a las demoras en el alisto de almacén, con 90 casos (31%), lo que evidencia la necesidad de fortalecer la planificación y priorización de tareas dentro del área de patios. En segundo lugar,

se ubican las demoras en el traslado por transporte, con 56 casos (19%), relacionadas principalmente con la disponibilidad y coordinación de unidades de transporte. Ambas causas suman un 50% del total, lo que demuestra que la mitad de los retrasos provienen de procesos internos de alisto y logística externa.

En tercer lugar, se registran las demoras en los trámites de nacionalización (37 casos, 13%), seguidas por la carta de liberación (34 casos, 12%) y los pendientes de documentos (30 casos, 10%), las cuales evidencian que los procedimientos administrativos continúan siendo un factor determinante en los tiempos de despacho.

Las incidencias restantes —como el no ingreso a depósito (6%), la asistencia por gasolina (3%), los DUA en aforo amarillo o rojo (2% y 1%), la falta de plataformas (2%) y la asistencia por batería (1%)— representan un impacto menor en términos porcentuales, pero son igualmente relevantes para el control operativo, ya que pueden generar retrasos acumulativos o descoordinaciones en la cadena logística.

4.9 Conclusiones de la situación actual

A partir del análisis detallado del proceso de despacho vehicular en el área de almacén fiscal, que incluyó la revisión de tiempos de despacho, la disponibilidad de transporte, la coordinación entre áreas, y la eficiencia operativa en cada etapa, se identificaron los siguientes hallazgos

- El proceso de despacho vehicular presenta diferencias importantes en los tiempos de salida de los vehículos, con un promedio de 3.5 días y un rango que va de 1 a 7 días, lo que evidencia falta de consistencia en la eficiencia del proceso.
- La cantidad de vehículos despachados cada día varía, con un promedio de 5 unidades y un máximo de 10, mostrando que la capacidad de operación

depende de factores como la disponibilidad de personal y la coordinación con los transportistas.

- Los traslados no se realizan en horarios fijos, lo que genera retrasos puntuales y dificulta una planificación organizada de los despachos.
- El análisis del flujo de proceso permitió identificar etapas críticas, especialmente la espera de documentación y la asistencia técnica no planificada, que impactan directamente en la puntualidad de las entregas.
- La distribución de frecuencias y el histograma muestran que la mayoría de los retrasos se concentran en los primeros intervalos de tiempo, mientras que los retrasos más largos son menos comunes, indicando la necesidad de medidas correctivas focalizadas.
- El diagrama de Ishikawa evidenció que las principales causas de retraso se relacionan con la falta de control en los procedimientos y la insuficiencia de personal capacitado.
- La aplicación de los 5 Porqués permitió identificar que la raíz de los retrasos está en la ausencia de un sistema de monitoreo en tiempo real, lo que limita la capacidad de detectar y corregir desviaciones de manera inmediata.
- El análisis de Pareto confirmó que los factores más críticos son las demoras en almacén y transporte, así como los trámites de nacionalización, los cuales concentran la mayor parte de los retrasos y deben ser priorizados en la mejora del proceso.
- En general, se identifican oportunidades claras de mejora en la gestión de despachos, incluyendo la estandarización de tiempos, la planificación de horarios, la optimización del personal, la agilización de trámites y la implementación de herramientas tecnológicas para un control más efectivo y en tiempo real.

CAPÍTULO V

DISEÑO E IMPLEMENTACIÓN DE LA SOLUCIÓN

5.1 Propuesta

Con base en los resultados obtenidos en el Capítulo IV, se identificaron las principales causas raíz que inciden en los retrasos del proceso de despacho vehicular en el almacén fiscal de DHL Costa Rica. Para ello, se emplearon herramientas de análisis de calidad tales como el diagrama de Pareto, el diagrama de Ishikawa y la técnica de los cinco porqués, las cuales permitieron determinar que más del 60 % de las incidencias se concentran en tres factores críticos: las demoras en el alisto de almacén, las demoras en el traslado por transporte y las demoras asociadas a los trámites de nacionalización.

Entre los factores identificados, el proceso de alisto vehicular en el área de patios se posiciona como una de las principales causas de retraso operativo. El muestreo realizado durante los meses de marzo y abril, que comprendió un total de 409 vehículos, evidenció un tiempo promedio de alisto de 7 días, con un valor máximo de 38 días y un mínimo de 1 día, lo que refleja una elevada variabilidad en el desempeño del proceso y la ausencia de mecanismos que garanticen una atención oportuna y estandarizada.

El análisis del flujo operativo actual permitió identificar que el proceso de alisto sigue la secuencia Solicitud del cliente, Coordinador de traslados, Personal de alisto, lo cual genera un tiempo muerto promedio de 2 días entre la recepción de la solicitud del cliente y su ejecución por parte del área operativa. Durante este intervalo, las unidades permanecen sin actividad, lo que incrementa los tiempos de ciclo, provoca acumulación de trabajo pendiente y afecta el cumplimiento de los plazos de entrega establecidos.

En respuesta directa a esta causa raíz, se plantea la implementación de una herramienta tecnológica basada en el uso de dispositivos electrónicos portátiles, orientada a optimizar la gestión de las solicitudes de alisto vehicular. Mediante esta solución, las solicitudes enviadas por correo electrónico serán recibidas de forma

inmediata por el personal de patios, manteniendo en copia a los actores involucrados en el proceso, lo que permitirá mejorar la trazabilidad, la transparencia y la sincronización de las actividades operativas.

La adopción de esta herramienta tecnológica elimina la dependencia de intermediarios en la transmisión de la información, permitiendo que el operario encargado inicie de manera inmediata la preparación de las unidades solicitadas. Como resultado, se estima una reducción promedio de 2 días en el tiempo total de alisto vehicular, lo que contribuirá a mejorar la eficiencia operativa, reducir los retrasos en el despacho y fortalecer el desempeño global del proceso logístico.

5.2 Mejora del proceso mediante la eliminación de la etapa de validación de solicitud de despacho del proceso de alisto

En el proceso actual de alisto vehicular, se identificó una etapa intermedia correspondiente a la validación y gestión de solicitudes por parte del coordinador de alisto, la cual genera demoras significativas antes de que la orden llegue al encargado del patio. Este procedimiento implica tareas administrativas y retrasos innecesarios en la comunicación interna, afectando los tiempos totales de preparación y despacho de los vehículos hacia los concesionarios.

Del análisis de los 90 vehículos muestreados, se determinó que el tiempo promedio total de alisto y despacho es de 4 días, de los cuales aproximadamente 2 días corresponden al tiempo que transcurre desde que la solicitud es enviada hasta que llega al encargado del patio debido a la intervención del coordinador.

Ante esta situación, se plantea como propuesta de mejora eliminar la etapa de validación del coordinador, de modo que la solicitud de despacho llegue

directamente al encargado del patio, reduciendo así el tiempo de espera asociado a esta etapa.

Esta mejora se apoyará en la implementación de una herramienta tecnológica portátil (tablet), que permitirá gestionar en tiempo real la recepción, actualización y cierre de las solicitudes, garantizando la trazabilidad del proceso sin necesidad de intermediarios. Con esta acción, se espera reducir el tiempo promedio de alisto y despacho de 4 días a 2 días, optimizando la comunicación entre las áreas involucradas y fortaleciendo la eficiencia operativa general del flujo de vehículos dentro del almacén fiscal.

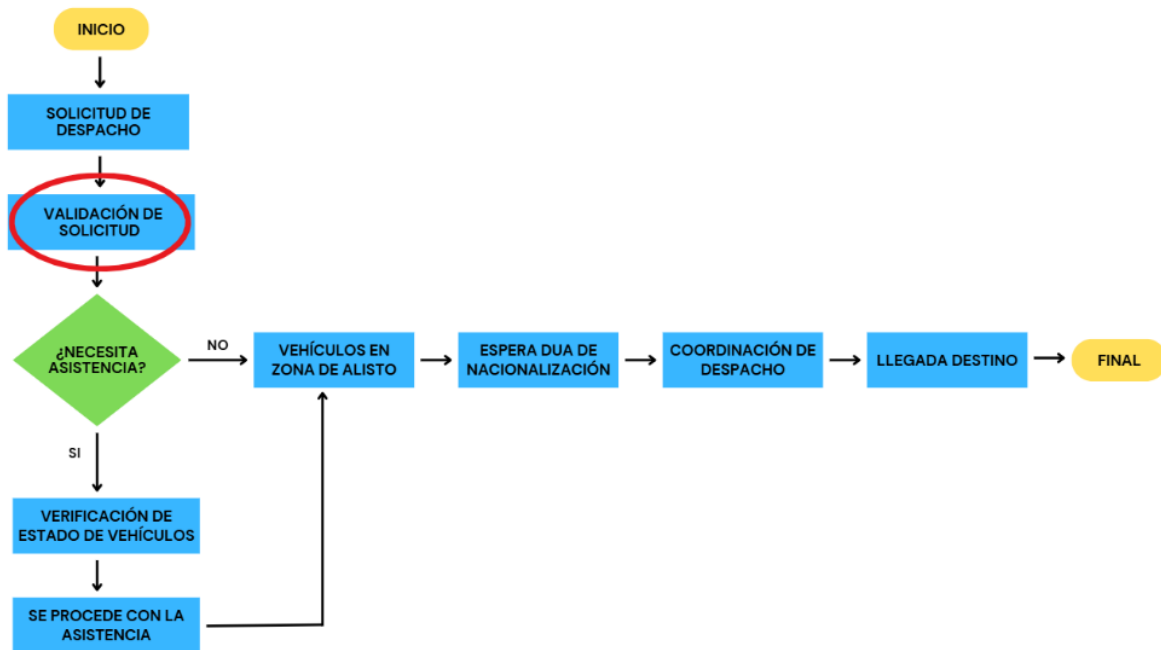
5.2.1 Descripción de la herramienta tecnológica portátil

Una tablet es un dispositivo electrónico portátil con pantalla táctil que permite al personal registrar, consultar y actualizar información en tiempo real desde cualquier ubicación dentro del área operativa. Gracias a su conectividad con el correo institucional, la tablet facilita la recepción directa de solicitudes y el seguimiento de procesos sin necesidad de trasladarse a una oficina o estación de cómputo fija.

5.2.2 Diagrama de flujo del proceso actual

La Figura 8 ilustra el flujo del proceso actual, destacando la etapa que se propone eliminar como parte de la optimización del proceso de despacho vehicular.

Figura 8 Diagrama de flujo del proceso actual y la etapa que dejará de ser parte del proceso



Fuente: Elaboración propia

La Figura 8 presenta un diagrama de flujo del proceso actual de alisto vehicular, destacando la etapa que se propone eliminar para optimizar los tiempos de recepción y despacho de vehículos.

En el flujo actual, las solicitudes de alisto generadas por los clientes deben pasar primero por el coordinador de alisto, quien valida la información y la transmite al encargado del patio. Esta etapa intermedia genera un tiempo muerto promedio de 2 días, contribuyendo a retrasos acumulativos en el proceso y disminuyendo la eficiencia operativa del área de patios.

La propuesta consiste en eliminar la etapa del coordinador, de manera que la solicitud llegue directamente al encargado del patio, permitiendo que el alisto se inicie de forma inmediata. El diagrama muestra claramente cómo se redistribuyen las actividades, manteniendo todas las tareas esenciales de revisión física, control documental y coordinación con transporte, pero reduciendo los tiempos de espera y optimizando la trazabilidad y flujo de información.

5.2.3 Beneficios operativos de la propuesta

La Tabla 14 presenta los beneficios operativos esperados como resultado de la implementación de la propuesta de mejora.

Tabla 14 Beneficios operativos de la propuesta

Aspecto	Descripción	Impacto esperado
Reducción de tiempos de alisto	Eliminación de la etapa del coordinador y digitalización de solicitudes	Disminución del tiempo total de 4 días a 2 días
Incremento de capacidad	Alistar más vehículos por jornada	Cubrir demanda promedio diaria de 10–11 unidades
Optimización de coordinación	Notificación inmediata al área de transporte	Traslados programados y entregas puntuales
Eliminación de movimientos innecesarios	Menos desplazamientos físicos dentro del patio	Flujo de trabajo más ágil y eficiente

Fuente: Elaboración propia

La tabla anterior demuestra que la optimización del proceso de alisto vehicular, a través de la reestructuración de la etapa de validación y la incorporación de una herramienta tecnológica portátil, genera un impacto positivo en la eficiencia operativa. Esta mejora permite reducir el tiempo promedio de alisto de 4 a 2 días, incrementar la capacidad de atención diaria y fortalecer la coordinación entre las áreas involucradas.

5.2.4 Beneficios de la herramienta tecnológica

La Tabla 15 muestra los beneficios asociados al uso de la herramienta tecnológica propuesta para la optimización del proceso.

Tabla 15 Beneficios de la herramienta tecnológica

Aspecto	Descripción	Impacto esperado
Reducción de tiempos muertos	Las solicitudes de alisto se reciben directamente por el personal responsable, eliminando intermediaciones y retrasos.	Disminución del tiempo promedio de alisto, agilizando la preparación de las unidades.
Mejora en la trazabilidad	Cada solicitud y acción queda registrada digitalmente en tiempo real.	Permite seguimiento preciso del estado de cada vehículo.
Mayor eficiencia operativa	Digitalización de la información y comunicación directa entre áreas.	Optimización de los flujos de trabajo, reducción de errores y menor carga administrativa.
Transparencia y control	Información disponible en tiempo real para todos los responsables del proceso.	Incrementa la visibilidad de las actividades, mejorando la toma de decisiones basada en datos.
Flexibilidad y movilidad	El dispositivo permite registrar y consultar información directamente desde el área operativa.	Mayor productividad del personal y reducción de desplazamientos innecesarios.
Reducción de tiempos muertos	Las solicitudes de alisto se reciben directamente por el personal responsable, eliminando intermediaciones y retrasos.	Disminución del tiempo promedio de alisto en aproximadamente 2 días, agilizando la preparación de las unidades.

Fuente: Elaboración propia

La implementación del dispositivo electrónico portátil permite que las solicitudes de alisto sean recibidas de manera directa y oportuna por el personal responsable, eliminando intermediaciones y retrasos, lo que contribuye a una reducción promedio de 2 días en el tiempo de alisto. Además, cada acción queda registrada digitalmente en tiempo real, mejorando la trazabilidad y facilitando el seguimiento operativo.

La digitalización de la información optimiza los flujos de trabajo, reduce errores derivados de registros manuales y disminuye la carga administrativa, mientras que la disponibilidad inmediata de los datos fortalece la transparencia y el control, permitiendo una toma de decisiones más precisa. Finalmente, la movilidad del dispositivo permite al personal realizar registros y consultas directamente en el área operativa, aumentando la productividad y eficiencia del proceso de alisto vehicular.

5.2.5 Costo estimado de inversión

La Tabla 16 presenta el costo estimado de inversión requerido para la implementación del proyecto de mejora.

Tabla 16 Costo estimado de inversión

Elemento	Cantidad sugerida	Costo unitario (colones)	Costo total (colones)
Dispositivo electrónico portátil	2 unidades	Ⱶ350.000,00	Ⱶ700.000,00
Accesorios (cargador, funda protectora)	2 unidades	Ⱶ30.000,00	Ⱶ60.000,00
Capacitación del personal	1 sesión	Ⱶ40.000,00	Ⱶ40.000,00
Total estimado	-	-	Ⱶ800.000,00

Fuente: Elaboración propia

La tabla presenta el costo estimado de inversión para la implementación de los dispositivos electrónicos portátiles en el área de patios. Se propone la adquisición de dos tablets, que permitirán al personal recibir y gestionar las solicitudes de alisto de manera inmediata, eliminando retrasos en la comunicación y optimizando los tiempos de preparación de los vehículos. Cada dispositivo incluye accesorios necesarios como cargador y funda protectora, para asegurar su durabilidad en un entorno operativo con exposición a golpes, polvo y humedad. Además, se considera una sesión de capacitación para el personal encargado, garantizando el uso adecuado y eficiente de las tablets.

El costo total estimado de la inversión asciende a ₡800.000, lo que representa un gasto inicial justificado por los beneficios en eficiencia, control y trazabilidad que aportará al proceso de alisto vehicular.

5.2.6 Precios de proveedores costarricenses

La Tabla 17 detalla los presupuestos obtenidos de proveedores costarricenses para la adquisición de la herramienta tecnológica.

Tabla 17 Cuadro de presupuestos de proveedores costarricenses

Modelo	Proveedor	Precio aprox. (₡)	Notas
Oukitel RT8 Rugged Tablet	Gollo Costa Rica	₡220.000,00	Tablet resistente para patios; disponibilidad local.
Samsung Galaxy Tab Active5 Pro	Solutek, Costa Rica	₡414.500,00	Marca reconocida; gama premium; alta durabilidad y soporte.

Fuente: Elaboración propia

La tabla compara dos modelos de tablets adecuadas para su uso en el área de patios, indicando modelo, proveedor, precio aproximado en colones y notas

relevantes. El primer modelo, Oukitel RT8 Rugged, tiene un precio estimado entre ₡200.000 y ₡220.000 y está disponible localmente a través de Gollo Costa Rica. Esta tablet ofrece resistencia suficiente a golpes, polvo y humedad, siendo una opción funcional y accesible para el entorno operativo de patios. Por otro lado, la Samsung Galaxy Tab Active5 Pro, disponible mediante Solutek Costa Rica por aproximadamente ₡414.500, representa una opción de gama premium, con alta durabilidad, resistencia avanzada y soporte de marca reconocida, lo que la hace especialmente confiable para un uso intensivo en operaciones críticas.

5.2.7 Impacto en los tiempos de alisto

La Tabla 18 muestra el impacto de la propuesta de mejora en los tiempos de alisto de vehículos.

Tabla 18 Impacto en los tiempos de alisto

Etapa del proceso	Situación actual	Mejora esperada	Reducción
Recepción de solicitud	Solicitud por correo, Coordinador, Personal de alisto	Solicitud por correo directamente al personal de alisto	2 días
Preparación del vehículo	Inicio depende de la comunicación con coordinador	Inicio inmediato al recibir la solicitud	-
Tiempo total de alisto promedio	4 días	2 días reducción total estimada del 50 %.	2 días

Fuente: Elaboración propia

La tabla muestra el impacto esperado de la implementación de dispositivo electrónico en la etapa del proceso de alisto. En la recepción de solicitudes, actualmente la información pasa por el coordinador antes de llegar al personal de alisto, lo que genera un tiempo muerto promedio de 2 días; con la mejora, la solicitud llegará directamente al operario, eliminando este retraso. En la preparación del vehículo, el inicio del alisto dependía de la comunicación con el coordinador; con la incorporación de tecnología, el personal puede iniciar inmediatamente al recibir la solicitud, agilizando el flujo operativo. Como resultado de estas mejoras, el tiempo total promedio de alisto, que actualmente es de 4 días, se reduce a aproximadamente 2 días, lo que representa una reducción total estimada del 50 % y un aumento significativo en la eficiencia operativa del área de patios.

Cálculo matemático del porcentaje de mejora:

Fórmula:

$$\text{Reducción \%} = \frac{\text{Tiempo actual} - \text{Tiempo proyectado}}{\text{Tiempo actual}} \times 100$$

5.2.8 Reducción de tiempos

La Tabla 19 presenta la reducción de tiempos obtenida tras la optimización del proceso de despacho vehicular.

Tabla 19 Reducción de tiempos

Tiempo actual	Tiempo proyectado	Cálculo	Reducción
4 días	2 días	$(4 - 2) / 4 \times 100$	50 %

Fuente: Elaboración propia

La tabla muestra la comparación entre el tiempo actual de alisto y el tiempo proyectado de la propuesta planteada.

En este contexto, el promedio actual de 4 días no refleja necesariamente una ineficiencia del proceso operativo, sino que se debe principalmente a los tiempos muertos generados entre la recepción de la solicitud del cliente, la intervención del coordinador y la entrega de la información al personal de alisto.

La digitalización mediante dispositivo electrónico portátil permite que la solicitud llegue directamente al operario encargado, eliminando estos retrasos y permitiendo iniciar el alisto de inmediato.

La reducción porcentual del 50 % refleja las solicitudes de alisto de manera inmediata, agilizando el proceso, reduciendo tiempos muertos y aumentando la eficiencia operativa del área de patios.

5.2.9 Comparativo del proceso actual vs. proceso con digitalización

La Tabla 20 compara el desempeño del proceso actual con el proceso optimizado mediante la digitalización.

Tabla 20 Comparativo del proceso actual vs. proceso con digitalización

Etapa del proceso	Proceso actual	Proceso con digitalización	Impacto estimado
Recepción de solicitud	La solicitud del cliente se recibe por correo. El coordinador imprime una hoja para el encardado del patio.	Solicitud por correo directamente al personal de alisto.	Eliminación de tiempo muerto promedio de 2 días
Preparación del vehículo	Inicio depende de la comunicación con coordinador	Inicio inmediato al recibir la solicitud	Mayor rapidez y eficiencia en el alisto
Registro de información	Manual, posible duplicidad y errores	Registro digital en tiempo real, validación automática de VIN, placa y documentación	Reducción de errores y duplicidad
Tiempo total promedio estimado	4 días	2 días	Reducción del 50 %.

Fuente: Elaboración propia

La tabla presenta un comparativo entre el proceso actual de alisto vehicular y el proceso proyectado de la mejora, detallando las principales etapas, cambios en la operación y el impacto estimado.

En la recepción de solicitudes, actualmente la información se recibe por correo y pasa por el coordinador, generando un tiempo muerto promedio de 2 días. Con la digitalización, la solicitud llega directamente al operario, eliminando este retraso. Durante la preparación del vehículo, el inicio del alisto dependía de la comunicación con el coordinador; con la tablet, el personal puede iniciar inmediatamente, aumentando la rapidez y eficiencia del proceso. Como resultado de estos cambios, el tiempo total promedio se reduce de 4 días a 2 días, lo que representa una mejora estimada del 50 %, haciendo el proceso más ágil, confiable y trazable.

5.2.10 Beneficio de la optimización del proceso de alisto

De los 90 vehículos que presentan demoras en el alisto, se identificó que parte del retraso se debe a una etapa del proceso que no agrega valor: la validación de la solicitud por parte del coordinador antes de llegar al encargado del patio.

Con la optimización de esta etapa, haciendo que las solicitudes lleguen directamente al encargado del patio, se proyecta que el tiempo de alisto promedio por vehículo se reduzca de 4 días a 2 días.

Como se demuestra en el siguiente cálculo:

Fórmula:

$$\text{Vehículos a tiempo} = \text{Total de vehículos} \times \frac{\text{Tiempo actual} - \text{Tiempo proyectado}}{\text{Tiempo actual}}$$

Procedimiento:

- Vehículos a tiempo = $90 \times 4 - 2 / 4 = 45$ vehículos

La optimización de la etapa del proceso de alisto que no agrega valor, al hacer que las solicitudes de despacho lleguen directamente al encargado del patio, permite mejorar significativamente la eficiencia operativa del área. De los 90 vehículos que presentaban demoras, 45 vehículos estarán a tiempo, lo que representa una reducción importante en los retrasos acumulativos. Esta medida contribuye a una mayor puntualidad en los traslados, una mejor planificación del flujo de trabajo y una utilización más eficiente de la jornada laboral, fortaleciendo la coordinación entre las áreas de patios y transporte.

5.2.11 Benéfico económico de la propuesta

La Tabla 21 presenta el beneficio económico estimado derivado de la implementación de la propuesta.

Tabla 21 Benéfico económico de la propuesta

Concepto	Escenario Actual (€)	Escenario con Mejora (€)
Cantidad de vehículos	90	90
Vehículos alistados a tiempo	0	45
Costo total de almacenaje	€5,940,000	€2,970,000
Costo total aduanas	3,240,000	€1,620,000
Costo total transporte	3,285,000	€1,642,000
Costo total general	12,465,000	€6,232,000
45 vehículos trasladados a tiempo	-	€6,232,000

Fuente: Elaboración propia

La implementación de la propuesta de mejora en el proceso de despachos vehiculares ha demostrado ser efectiva en términos de eficiencia y rentabilidad. De los 90 vehículos analizados, 45 logran ser trasladados a tiempo, lo que refleja una reducción significativa en los retrasos y una optimización del flujo operativo en el área de almacenaje y despacho.

Esta mejora en la puntualidad de los traslados se traduce directamente en beneficios económicos, ya que los 45 vehículos trasladados a tiempo generan un ingreso total de ₡6,232,000, evidenciando la viabilidad financiera de la propuesta. En conjunto, los resultados muestran que la estrategia aplicada incrementa los ingresos operativos, consolidando la rentabilidad y sostenibilidad de las acciones implementadas.

5.2.12 Tiempo proyectado por vehículo

Fórmula:

$$\text{Tiempo proyectado} = \text{Tiempo actual} - \text{Tiempo ahorrado}$$

5.2.13 Datos:

- Jornada laboral: 8 horas/día
- Vehículos alistados actualmente por día: 10–11 vehículos
- Tiempo por vehículo: 1–1,5 horas
- Mínimo: $10 \times 1,5 \text{ h} = 15 \text{ h}$
- Máximo: $11 \times 1,5 \text{ h} = 16,5 \text{ h}$

5.2.14 Tiempos con optimización del proceso de alisto

- Tiempo ahorrado con la Tablet = $1,5 \text{ h} \times 50 \% = 0,7\text{h}$
- Tiempo proyectado con la Tablet = $1,5 - 0,7 = 0,8 \text{ h/unidad}$

La optimización del proceso de alisto permite agilizar las actividades de control, eliminando pasos manuales y traslados físicos innecesarios. Con la propuesta, las solicitudes de despacho llegan directamente al encargado del patio, eliminando la etapa de validación de solicitud que antes generaba demoras. Esto se traduce en una reducción estimada de 0,7 horas por unidad.

En la actualidad, cada unidad requiere aproximadamente 1,5 horas para completar las tareas de alisto, por lo que al preparar 10 unidades se necesitan alrededor de 15 horas. Considerando que la jornada laboral efectiva es de 8 horas, algunos vehículos quedan pendientes por alistar al finalizar, generando retrasos acumulativos

Con la optimización del proceso y la llegada directa de las solicitudes al encargado del patio, el tiempo proyectado de alisto se reduce a 0,8 horas por unidad, permitiendo completar hasta 10 vehículos dentro de la jornada laboral de 8 horas.

Como se demuestra en el siguiente cálculo:

Fórmula:

$$\text{Vehículos por día} = \frac{\text{Duración de la jornada laboral (horas)}}{\text{Tiempo de alisto por vehículo (horas)}}$$

Procedimiento:

- Vehículos por día = 8 horas / 0,8 h = 10 vehículos por día

Esto evidencia una mejora sustancial en la eficiencia operativa, incrementando la productividad diaria y asegurando que los traslados y entregas se realicen de

manera oportuna, fortaleciendo la capacidad de respuesta y la eficiencia en entornos logísticos.

La Tabla 22 muestra la comparación de la capacidad operativa y los tiempos de alisto antes y después de la mejora del proceso.

Tabla 22 Comparativo de capacidad y tiempo de alisto antes y después la optimización

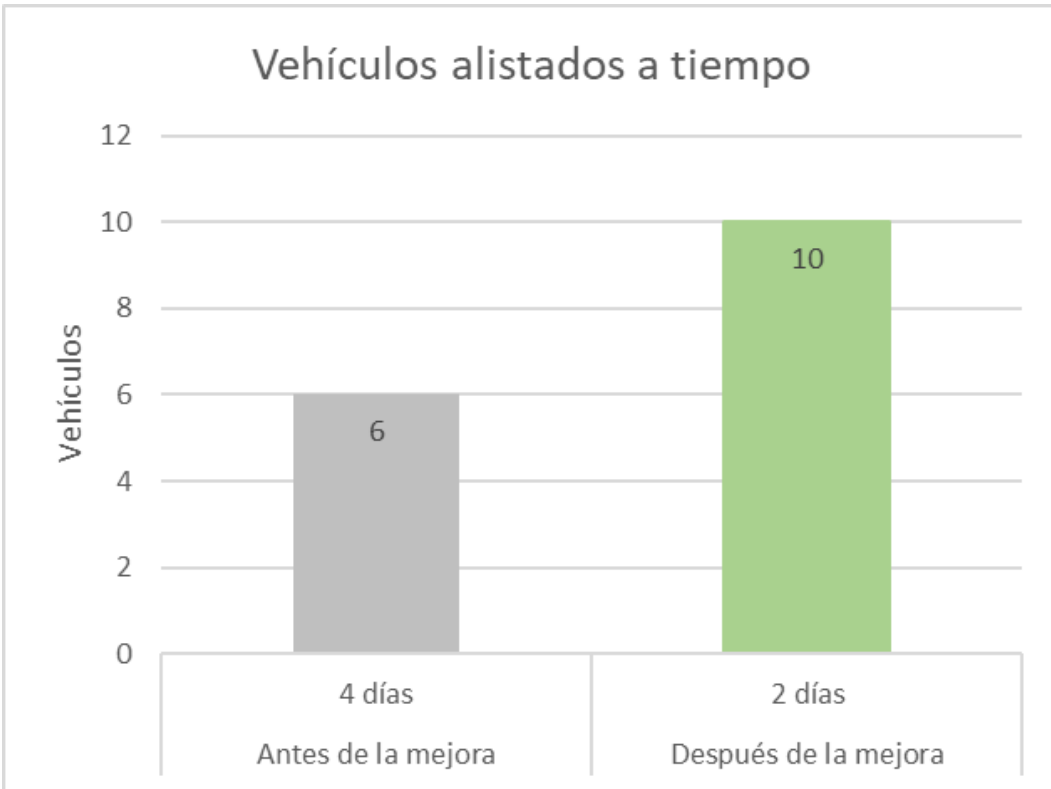
Indicador	Situación actual	Situación propuesta	Variación
Tiempo promedio de alisto por vehículo	1,5 horas	0,8 horas	0,7 horas
Vehículos alistados por jornada (8 h)	5–6 unidades	10 unidades	4 unidades
Horas requeridas para 10 vehículos	15 horas	8 horas	7 horas
Cumplimiento de jornada laboral (8 h)	Incompleto (vehículos pendientes)	Completo (todos alistados)	Optimización total del flujo

Fuente: Elaboración propia

La tabla evidencia una mejora significativa en la eficiencia del proceso de alisto vehicular tras la implementación de la herramienta tecnológica.

La Figura 9 muestra el proceso de alisto de vehículos, detallando las actividades involucradas y su relación con los tiempos operativos previos al despacho.

Figura 9 Alisto de vehículos



Fuente: Elaboración propia

La reducción del tiempo por unidad de 1,5 a 0,8 horas permite completar la demanda diaria dentro de la jornada laboral, optimizando el uso de los recursos humanos y reduciendo los retrasos acumulativos. Esta medida fortalece la productividad del área de patios y garantiza una mejor sincronización con el proceso de traslado y entrega final.

5.3 Propuesta

Durante el análisis de los registros operativos se identificó que, en los últimos dos meses, un total de 56 vehículos presentaron demoras promedio de 2 días en el proceso de traslado hacia los concesionarios. Estas demoras se originaban principalmente por la falta de coordinación oportuna entre el área de patios y el área de transporte, producto de que los vehículos no estaban listos a tiempo o la notificación de disponibilidad se realizaba fuera del horario de coordinación establecido (10:00 a.m. a 3:00 p.m.).

Para atender esta situación, se plantea la aprobación y aplicación de horas extra para el personal operativo del área de patios. Esta medida permitirá disponer de mayor capacidad de respuesta durante los picos de trabajo y asegurar que las tareas de alisto, revisión física y control documental se completen antes del inicio de la franja de traslado.

Con la implementación de esta mejora, se espera reducir el promedio de demora de 2 días a 1 día por unidad, ya que el personal podrá completar los alistos pendientes dentro de la jornada ampliada y notificar a tiempo al transportista las unidades listas para retiro. Esto permitirá que los vehículos sean despachados de manera planificada dentro del horario operativo de transporte, garantizando entregas más ágiles y una mejor utilización de la capacidad logística.

En términos operativos, la aplicación de horas extra contribuirá a mantener un flujo constante de vehículos entre el área de patios y transporte, evitando acumulaciones, mejorando la trazabilidad de las unidades y asegurando que los procesos se desarrollen dentro del plazo establecido.

5.4 Optimización del proceso de traslado mediante la implementación de horas extra planificadas.

Con el fin de garantizar la oportunidad y eficiencia en el proceso de traslado de vehículos, se identificó que durante los últimos dos meses se registraron 56 unidades con demoras en el transporte, lo que representa un promedio general de 2 días de atraso por unidad. Estas demoras impactan directamente la planificación diaria del área de transporte y pueden generar retrasos en la entrega a los concesionarios, cuyo horario límite de recepción es a las 3:00 p.m.

El análisis operativo determinó que el proceso de alistado de cada vehículo requiere en promedio 1,5 horas para completarse, considerando actividades como revisión física, documentación, limpieza y preparación final para despacho. Sin embargo, debido a la alta rotación de unidades y la carga de trabajo variable, en ciertos días no es posible concluir todos los alistados dentro del horario regular de jornada, lo que genera una acumulación que retrasa la coordinación con el transportista.

El plan contempla la habilitación de 84 horas extra distribuidas en un periodo de dos meses, equivalentes a la atención de los picos operativos estimados. Estas horas permitirán finalizar los alistados pendientes dentro del mismo día, evitando retrasos en la comunicación con el transportista y reduciendo el promedio de demora en traslado de 2 días a 1 día.

La Tabla 23 presenta el análisis de la optimización de traslados mediante la implementación de horas extra planificadas.

Tabla 23 Optimización de traslados con la aprobación de horas extras

Aspecto	Descripción	Impacto esperado
Acelerar los alistos pendientes	Refuerzo de tiempo para completar revisión física, control documental y notificación de unidades listas.	Evita acumulación de retrasos de un día a otro.
Coordinar traslados de manera eficiente	Personal disponible en horas extra para notificar transporte con anticipación.	Vehículos listos pueden iniciar traslado a las 10:00 a.m. y llegar antes de las 3:00 p.m.
Reducir acumulación de vehículos pendientes	Atender picos de solicitudes durante la jornada de 8 horas y horas extra.	Garantiza flujo continuo de vehículos, mayor visibilidad y control del proceso

Fuente: Elaboración propia

La aprobación de horas extra no solo contribuye a reducir los retrasos de alisto, sino que también garantiza que los traslados se realicen dentro del horario establecido, optimizando la operación del área de patios y asegurando entregas puntuales a los concesionarios. Esta medida constituye una solución complementaria de solicitudes y optimización de la comunicación interna.

5.4.1 Salarios estimados para puestos operativos en almacenes lista pública del Ministerio de Trabajo y Seguridad Social

La siguiente tabla presenta un resumen de los salarios estimados para distintos puestos operativos en almacenes, según el listado oficial del Ministerio de Trabajo para el año 2025. Se incluyen cargos típicos como bodeguero, operario de montacargas, encargado de inventario y operario de alisto, mostrando los salarios mínimos legales establecidos. Esta información permite contextualizar el costo de la mano de obra y compararlo con los salarios internos que se manejan en el

depósito fiscal, los cuales se encuentran en un rango aproximado de ₪410 000 a ₪450 000, superiores a los mínimos legales debido a criterios de mercado y la especialización de las funciones.

La Tabla 24 muestra los salarios mensuales correspondientes a los puestos operativos del almacén.

Tabla 24 Salarios mensuales de puestos de almacenes

Puesto u ocupación en almacén/logística	Salario mínimo mensual (₪)
Bodeguero (Peón)	₪ 367,108.55
Bodeguero (Encargado)	₪ 399,203.69
Escaneador inventarios (Hand-held)	₪ 399,203.69

Fuente: Elaboración propia

La tabla evidencia que los salarios internos del depósito fiscal se ubican por encima de los mínimos establecidos por el Ministerio de Trabajo, reflejando la valorización del personal operativo que maneja tareas críticas de alisto, inventario y traslado de vehículos. Esta referencia salarial es fundamental para la planificación de recursos humanos, la aprobación de horas extras y la evaluación del costo beneficio de propuestas de mejora en la eficiencia operativa del almacén.

5.4.2 Rango de salarios de operarios en el Almacén

La Tabla 25 presenta el rango salarial interno definido para los puestos del almacén.

Tabla 25 Rango de salario interno del Almacén

Concepto	Valor (C\$)	Observaciones
Salario bruto mensual	C\$410.000 – C\$450.000	Rango aproximado para operadores de depósito
Horas trabajadas por mes	176 horas	8 horas/día × 22 días laborables
Valor por hora normal	C\$2.330 – C\$2.556	Salario bruto ÷ horas trabajadas
Valor por hora extra (50 %)	C\$3.495 – C\$3.834	1,5 × valor hora normal
Horas extra totales (2 meses)	84 horas	2 horas diarias × 21 días × 2 meses
Costo total estimado de horas extra (2 meses)	C\$293.580 – C\$322.056	84 horas extra

Fuente: Elaboración propia

Con el fin de atender los picos de trabajo en el área de patios y garantizar la coordinación oportuna con el área de transporte, se propone la implementación de horas extra para el personal operativo. A continuación, se presentan los cálculos del costo estimado de estas horas adicionales.

Cálculos de la tabla anterior:

1. Horas trabajadas por mes:
 - 8 horas / día × 22 días = 176 horas / mes

2. Valor por hora normal:

- Salario bruto ÷ horas trabajadas = ₡2.330 – ₡2.556
- ₡410.000 ÷ 176 h = ₡2.330
- ₡450.000 ÷ 176 = ₡2.556

3. Valor por hora extra:

Las horas extra se pagan generalmente al 150 % del valor de la hora normal.

- Hora normal × 1,5 = ₡3.495 – ₡3.834
- ₡2.330 × 1,5 = ₡3.495
- ₡2.556 × 1,5 = ₡3.834

4. Costo 2 meses de horas extra estimado:

- El costo total de 84 horas extra (equivalentes a 2 horas diarias durante dos meses) se calcula como:
- ₡3.495 × 84 h = ₡293.580
- ₡3.834 × 84 h = ₡322.056

Con estos cálculos se establece que la implementación de horas extra para el personal operativo tiene un costo estimado mensual de ₡293.580 a ₡322.056. Esta inversión permite cubrir los picos de trabajo, reducir demoras en los alistos y garantizar que los vehículos estén listos a tiempo para su traslado a los concesionarios.

5.4.3 Análisis de los datos históricos de las demoras en traslados transporte

El análisis permite identificar los factores que generan demoras en la entrega a los concesionarios y evaluar el impacto de estos retrasos en la eficiencia operativa del área de patios. Durante los últimos meses se registraron los tiempos de alisto y coordinación con transporte de un total de 56 vehículos con retrasos, evidenciando un promedio de demora de 2 días. Con el fin de respaldar los resultados obtenidos se presentan en el Anexo 4.

Este estudio busca cuantificar los tiempos de espera entre la finalización del alisto y el inicio del traslado, determinar los cuellos de botella en la comunicación y la planificación, y establecer bases objetivas para proponer mejoras, como la optimización de procesos y la implementación de horas extra, con el objetivo de garantizar la entrega oportuna de los vehículos y mejorar la eficiencia del flujo logístico. Así mismo se analizó la cantidad de vehículos entregados en un rango de 1 a 2 días, con el fin de completar la evaluación del nivel de servicio. Los datos completos se presentan en el Anexo 5.

Datos de base:

- Total de vehículos: 56
- Tiempo actual de demora: 2 días promedio
- Tiempo proyectado tras mejora (horas extra): 1 día

Fórmula:

$$\text{Vehículos a tiempo} = \text{Total de vehículos} \times \frac{\text{Tiempo actual} - \text{Tiempo proyectado}}{\text{Tiempo actual}}$$

Calculo:

- Vehículos a tiempo = $56 \times 2-1 / 2 =$
- $56 \times 0,5 = 28$ vehículos

Con la implementación de horas extra para el personal operativo del depósito, se espera que los 56 vehículos con demora se trasladen y queden listos antes de la franja de coordinación con transporte (10:00 a.m. – 3:00 p.m.).

De esta forma, el encargado del patio podrá notificar inmediatamente al área de transporte cuáles unidades están listas, agilizando la programación de traslados. Como resultado de esta mejora, se espera que la demora promedio en la entrega de vehículos se reduzca de 2 días a 1 día, asegurando un flujo más eficiente y controlado del proceso logístico.

5.4.4 Benéfico económico de la propuesta

La Tabla 26 detalla el beneficio económico asociado a la optimización del proceso de traslado.

Tabla 26 *Benéfico económico de la propuesta*

Concepto	Escenario Actual (C)	Escenario con Mejora (C)
Cantidad de vehículos	56	56
Vehículos trasladados a tiempo	0	28
Costo total de almacenaje	C\$3,836,000	C\$1,918,000
Costo total aduanas	C\$2,016,000	C\$1,008,000
Costo total transporte	C\$2,043,000	C\$1,022,000
Costo total general	C\$7,895,000	C\$3,947,500

Valor por mejora (28 vehículos trasladados a tiempo)	–	€3,947,500
--	---	------------

Fuente: Elaboración propia

La tabla anterior compara el escenario actual y el escenario con la mejora propuesta, con el fin de analizar el impacto económico generado por las demoras en el traslado de vehículos. El estudio considera un total de 56 unidades, donde se reflejan los montos de dinero que no se logran cobrar debido a la ineficiencia en la gestión del proceso.

En el escenario actual, los retrasos en la coordinación con los transportistas ocasionan que el traslado promedio tarde 2 días por vehículo, lo que se traduce en una pérdida estimada de €7.895.000. Este monto representa ingresos no percibidos por el depósito, ya que mientras los vehículos no se trasladan ni entregan, no pueden generarse los cobros correspondientes a los servicios prestados.

Con la implementación de la mejora, se habilitan horas extra para realizar una coordinación anticipada con los transportistas, lo que permite programar los traslados con mayor eficiencia y evitar acumulaciones de trabajo. Como resultado, el tiempo de demora promedio se reduce de 2 a 1 día, logrando que 28 vehículos sean trasladados a tiempo.

De esta manera, el monto de dinero no cobrado disminuye a €3.947.500, lo que representa una recuperación del 50% de los ingresos potenciales. Esto demuestra que una adecuada planificación operativa y una mejor comunicación interna tienen un impacto financiero directo, al permitir que el depósito realice los cobros oportunamente y mantenga su flujo de ingresos constante.

5.5 Análisis Económico

En esta sección se presentan los costos asociados a cada propuesta, así como los beneficios económicos derivados de su implementación, con el fin de demostrar la rentabilidad y sostenibilidad de las mejoras operativas del almacén fiscal.

Las propuestas analizadas incluyen la incorporación de herramientas tecnológicas para el control del proceso, la optimización del recurso humano mediante una mejor distribución de tareas y la mejora en la comunicación entre las áreas involucradas.

La Tabla 27 presenta las horas y costos asociados a las diferentes actividades del proyecto.

Tabla 27 Horas y costos de actividades del proyecto

Cargo/Ocupación	Actividad	Tiempo por horas	Total en ¢
Control Tower	Toma de tiempo del proceso	88	¢330.000,00
Encargado del patio	Toma de tiempo traslado	50	¢130.000,00
Control Tower	Ingreso de tiempos en Excel	25	¢93.750,00
Encargado del patio	Control de incidencias	30	¢78.000,00
		193	¢631.750,00

Fuente: Elaboración propia

La tabla permite identificar claramente la distribución del tiempo y los costos asociados a las principales actividades ejecutadas durante el proyecto. Se observa que las labores de toma de tiempo del proceso y traslado de unidades concentraron la mayor cantidad de horas, lo que evidencia la relevancia operativa de estas tareas en la recopilación de datos y en la coordinación del flujo vehicular.

El monto total de ¢631 750,00 representa la inversión directa en recurso humano destinada a garantizar un seguimiento preciso y controlado de las actividades. Este

resultado confirma que la asignación de tiempo y personal fue adecuada para alcanzar los objetivos de medición y control planteados, asegurando la confiabilidad de la información obtenida y aportando valor al análisis general de desempeño del proceso.

5.5.1 Costo de la herramienta tecnológica

La Tabla 28 muestra el detalle del costo de la herramienta tecnológica implementada.

Tabla 28 Costo de la herramienta tecnológica

Elemento	Cantidad sugerida	Costo unitario (colones)	Costo total (colones)
Dispositivo electrónico portátil	2 unidades	¢350.000,00	¢700.000,00
Accesorios (cargador, funda protectora)	2 unidades	¢30.000,00	¢60.000,00
Capacitación del personal	1 sesión	¢40.000,00	¢40.000,00
			¢800.000,00

Fuente: Elaboración propia

La tabla presentada detalla los recursos y costos asociados a la implementación de la propuesta de mejora en el proceso de alisto vehicular mediante el uso de dispositivos electrónicos portátiles. Cada elemento listado incluye la cantidad sugerida, el costo unitario y el costo total, lo que permite visualizar de manera clara la inversión necesaria para llevar a cabo la iniciativa.

El costo total estimado para la implementación de esta propuesta asciende a ¢800.000, lo cual constituye la inversión inicial para mejorar la eficiencia operativa y reducir los tiempos de alisto y traslado de vehículos.

5.5.2 Valor Actual Neto (VAN)

El Valor Actual Neto (VAN) del proyecto es de ¢7.500.284,91, lo que indica que las mejoras propuestas son económicamente viables para el almacén DHL, específicamente en el área del patio vehicular. Esto se debe a que se cumple la condición de que $VAN > 0$, lo que significa que los beneficios generados por la implementación de la mejora superan la inversión inicial, aportando valor adicional al depósito y asegurando la eficiencia en la gestión de traslado de vehículos.

La Figura 10 presenta el análisis del Valor Actual Neto, utilizado para evaluar la viabilidad financiera de la propuesta de mejora planteada en el proyecto.

Figura 10 Valor Actual Neto

VAN	¢	7 500 284,91
------------	---	--------------

Fuente: Elaboración propia

5.5.3 Valor de la Tasa Interna de Retorno (TIR)

El Valor de la Tasa Interna de Retorno (TIR) del proyecto es de aproximadamente 480%, lo que indica que las mejoras propuestas son altamente rentables para el almacén DHL, especialmente en el área del patio vehicular. Este valor supera ampliamente la tasa de descuento considerada (10%), lo que confirma que los beneficios generados por la implementación de la mejora no solo recuperan la

inversión inicial, sino que además proporcionan un retorno económico significativo. La TIR refleja la alta eficiencia del proyecto y su capacidad para generar ingresos adicionales de manera rápida y sostenida.

En la Figura 11 se muestra la Tasa Interna de Retorno obtenida, indicador financiero que permite analizar la rentabilidad esperada de la inversión.

Figura 11 Tasa Interna de retorno

TIR	480%
------------	-------------

Fuente: Elaboración propia

5.5.4 Período de Recuperación de la Inversión (PRI)

El Período de Recuperación de la Inversión es un indicador financiero que permite determinar el tiempo que tarda un proyecto en recuperar la inversión inicial mediante los flujos de efectivo generados.

En el presente proyecto, la inversión inicial fue de ₡1.753.806, y los ingresos generados por la mejora ascienden a ₡10.179.500,

Se obtuvo un PRI aproximado de 0,1725 años, lo que equivale a aproximadamente 2 meses. Esto indica que la inversión se recupera de manera muy rápida, reflejando un bajo riesgo financiero y confirmando que el proyecto comenzará a generar beneficios netos casi de inmediato.

La Figura 12 ilustra el Período de Recuperación de la Inversión, reflejando el tiempo estimado necesario para recuperar el capital invertido en la propuesta.

Figura 12 *Período de Recuperación de la Inversión (PRI)*

PRI	0,17
------------	------

Fuente: Elaboración propia

5.5.5 Beneficio/Costo (B/C)

El índice Beneficio-Costo (B/C) permite evaluar la rentabilidad relativa del proyecto, comparando los beneficios generados con la inversión inicial. Para el presente proyecto, la inversión inicial fue de ₡1.753.806, mientras que los ingresos obtenidos por la mejora en el traslado de vehículos ascendieron a ₡10.179.500.

La Figura 13 presenta la relación Beneficio/Costo del proyecto, con el fin de determinar la conveniencia económica de la propuesta de mejora.

Figura 13 Beneficio/Costo (B/C)

B/C	₡	5,80
------------	----------	-------------

Fuente: Elaboración propia

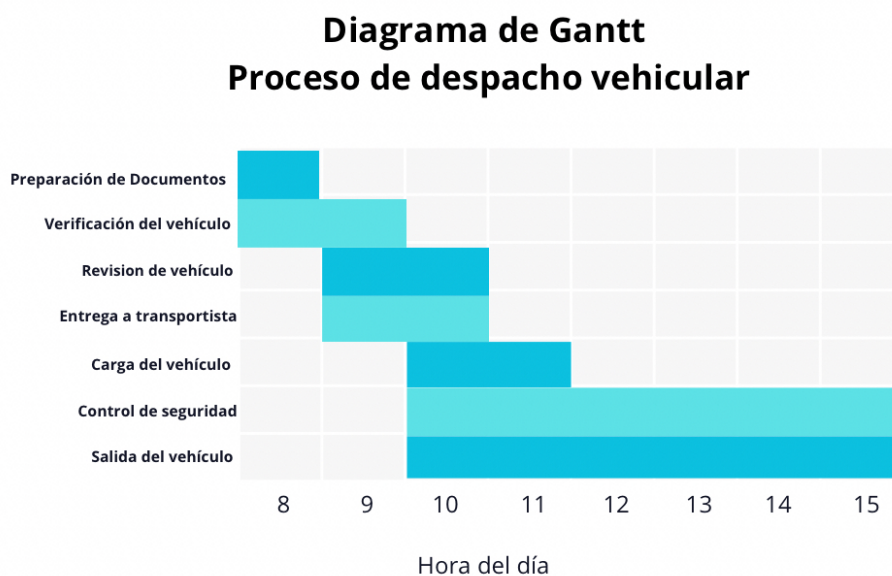
Este resultado indica que, por cada colón invertido, el proyecto genera aproximadamente ₡5,80 de beneficio, lo que demuestra que la propuesta es altamente rentable.

5.6 Diagrama de Gantt

En el marco del proyecto de mejora del proceso de despacho vehicular, se elaboró un diagrama de Gantt con el propósito de representar de forma clara y estructurada las actividades que conforman el flujo operativo. Esta herramienta de gestión permite visualizar la duración de cada tarea, su secuencia y las interrelaciones que se presentan en el transcurso de la jornada. Con ello, se facilita la planificación y coordinación entre las áreas involucradas, asegurando un control más preciso de los tiempos y un mejor aprovechamiento de los recursos. A continuación, se presenta el diagrama de Gantt correspondiente al proceso analizado, en el cual se reflejan los principales hitos desde la preparación de documentos hasta la salida del vehículo.

La Figura 14 muestra el diagrama de Gantt del proyecto, en el cual se visualizan las actividades planificadas, su duración y la secuencia de ejecución.

Figura 14 Diagrama de Gantt



Fuente: Elaboración propia

El diagrama de Gantt del proceso de despacho vehicular permite visualizar de forma clara las actividades a realizar, su duración y secuencia en el tiempo. Este análisis evidencia que las tareas iniciales, como la preparación de documentos y la verificación del vehículo, son determinantes para evitar retrasos en la cadena posterior. Asimismo, se observa que la coordinación con el transportista y el control de seguridad constituyen puntos críticos en la programación, ya que cualquier incumplimiento en estas etapas puede afectar la salida del vehículo en el horario establecido. La representación gráfica, además de facilitar el seguimiento del avance, sirve como base para detectar oportunidades de mejora, optimizar la distribución de recursos y asegurar un flujo de trabajo más eficiente en futuras operaciones.

5.7 Plan de acción del proceso de despacho vehicular

Con el fin de dar respuesta a las principales causas que generan demoras en el proceso de despacho de DHL, se propone un plan de acción estructurado que permita orientar los esfuerzos hacia la mejora continua. Este plan se basa en los hallazgos obtenidos durante la fase de análisis y busca establecer medidas correctivas y preventivas que contribuyan a optimizar los tiempos de traslado, reducir incidencias y garantizar una mayor eficiencia operativa.

El plan contempla acciones específicas, responsables designados, plazos de ejecución y métricas de seguimiento, lo cual facilitará la organización, priorización y control de cada iniciativa. De esta forma, se asegura que las actividades planteadas no se queden únicamente en un diagnóstico, sino que se transformen en resultados tangibles que fortalezcan la gestión logística.

La Figura 15 presenta el plan de acción definido para la implementación de las mejoras propuestas, incluyendo las actividades, responsables y plazos establecidos.

Figura 15 Plan de acción

Mejora detectada	Acción concreta	Responsable	Recursos necesarios	Estado
Incumplimiento de alisto de vehículos	<ul style="list-style-type: none"> Crear protocolo de revisión diaria antes de despacho 	<ul style="list-style-type: none"> Encargado de almacén 	<ul style="list-style-type: none"> Checklist físico/digital y personal 	<ul style="list-style-type: none"> Pendiente
Demoras en la entrega de vehículo al transportista	<ul style="list-style-type: none"> Implementar checklist de pre-despacho 	<ul style="list-style-type: none"> Encargado de almacén 	<ul style="list-style-type: none"> iPad y personal 	<ul style="list-style-type: none"> En progreso
Asistencia mecánica	<ul style="list-style-type: none"> Necesidad de asistencia mecánica vehicular 	<ul style="list-style-type: none"> Técnico de la agencia 	<ul style="list-style-type: none"> Acuerdo con agencia Coordinación de la asistencia 	<ul style="list-style-type: none"> En progreso
Documentos incompletos / bonos de prenda	<ul style="list-style-type: none"> Verificación previa de documentos y DUA con levante Verificación previa de la liberación del bono de prenda 	<ul style="list-style-type: none"> Aduanas Banco 	<ul style="list-style-type: none"> Documentos impresos Carta de liberación de vehículo 	<ul style="list-style-type: none"> En progreso

Fuente: Elaboración propia

El plan de acción para despachos vehiculares organiza de manera clara las principales mejoras necesarias en el proceso, definiendo acciones concretas, responsables, recursos y estados de avance. Con este enfoque, se asegura un mayor control en el alisto de vehículos, reducción de demoras, disponibilidad de asistencia mecánica y correcta gestión documental, contribuyendo a un despacho más eficiente y confiable.

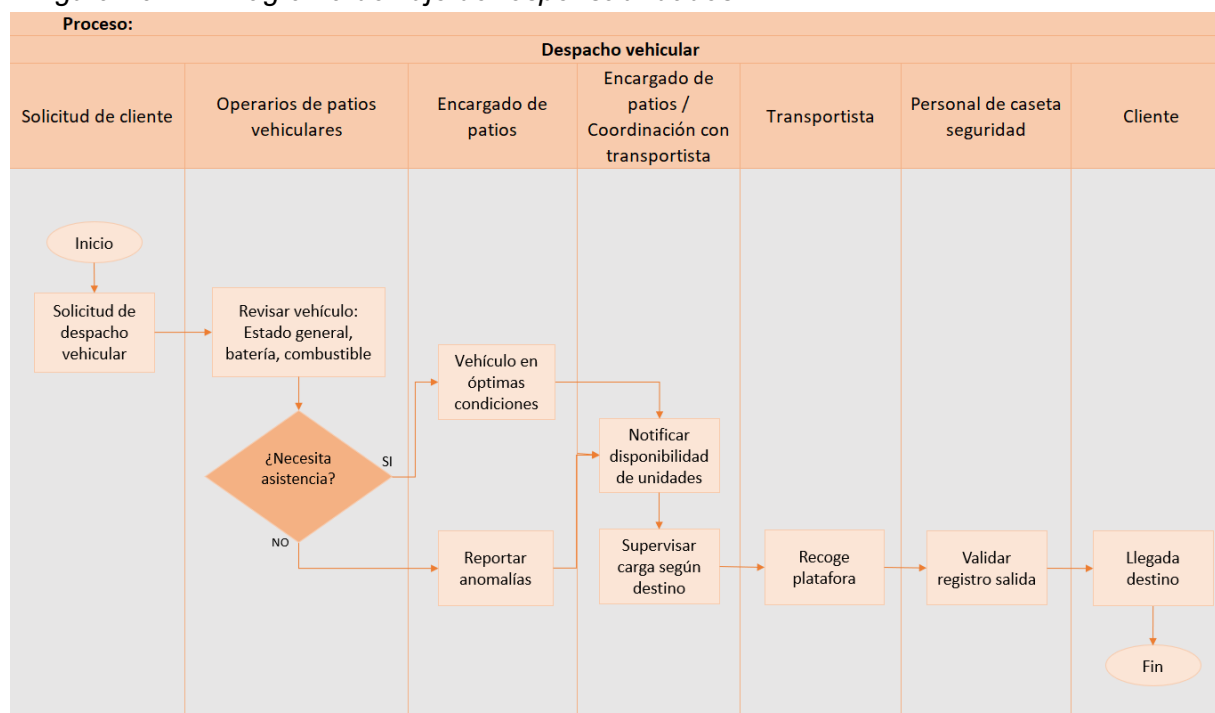
5.8 Diagrama de flujo de responsabilidades

El manejo eficiente de los procesos de despacho vehicular requiere una coordinación clara entre las distintas áreas involucradas, desde la preparación de documentos hasta la entrega final del vehículo. La definición de responsabilidades y la asignación de tareas específicas a cada rol son fundamentales para garantizar

que el flujo de trabajo se realice de manera ordenada, segura y eficiente. La implementación de un diagrama de responsabilidades permite visualizar de forma clara quién es responsable de cada etapa del proceso, optimizando tiempos, reduciendo errores y asegurando el cumplimiento de los procedimientos establecidos.

La Figura 16 ilustra el diagrama de flujo de responsabilidades, detallando la asignación de funciones entre las áreas involucradas en el proceso.

Figura 16 Diagrama de flujo de responsabilidades



Fuente: Elaboración propia

La utilización de un diagrama de responsabilidades en el proceso de despacho vehicular aporta múltiples beneficios, como la claridad en los roles, la reducción de errores, la mejora de la eficiencia y un control más efectivo de cada etapa del proceso. Además, facilita la capacitación del personal y establece una base para la mejora continua. Este enfoque permite que las operaciones se realicen de manera

organizada, segura y predecible, contribuyendo al cumplimiento de los objetivos operativos y a la satisfacción del cliente.

5.8.1 Beneficios y responsabilidades de la implementación de un diagrama de responsabilidades

La Tabla 29 presenta los beneficios obtenidos y las responsabilidades asignadas a las áreas involucradas.

Tabla 29 Beneficios y responsabilidades

Beneficio	Descripción
Claridad en roles y responsabilidades	Cada persona sabe exactamente qué hacer y en qué momento, evitando confusiones.
Reducción de errores y omisiones	Disminuye el riesgo de los procesos duplicados y permite detectar anomalías a tiempo.
Mayor eficiencia operativa	Optimiza el flujo de trabajo y reduce tiempos de espera gracias a la coordinación entre áreas.
Mejor control y seguimiento	Facilita supervisar el avance del proceso y detectar dónde ocurren retrasos o problemas.
Seguridad y cumplimiento	Garantiza que solo salgan vehículos autorizados y con documentación correcta, evitando pérdidas o entregas incorrectas.
Capacitación más rápida y efectiva	Nuevos empleados entienden rápidamente el proceso y sus responsabilidades.

Base para mejoras continuas	Permite identificar cuellos de botella y oportunidades de optimización en el proceso.
-----------------------------	---

Fuente: Elaboración propia

La Tabla presenta los principales beneficios de roles y responsabilidades en el proceso de despachos vehiculares. Entre estos se destacan la claridad en las funciones de cada miembro del equipo, lo que evita confusiones y asegura que las tareas se realicen en el momento adecuado; la reducción de errores y omisiones, al disminuir la duplicación de esfuerzos y facilitar la detección temprana de anomalías; y la mayor eficiencia operativa, optimizando el flujo de trabajo y disminuyendo los tiempos de espera. Asimismo, permite un mejor control y seguimiento del proceso, garantiza la seguridad y cumplimiento en los despachos, facilita la capacitación de nuevos empleados y proporciona una base sólida para la implementación de mejoras continuas, identificando cuellos de botella y oportunidades de optimización.

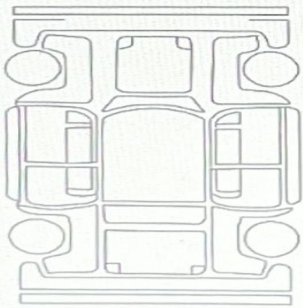
5.9 Checklist Puerto e ingreso a depósito

El formato de revisión y chequeo de vehículos constituye una herramienta esencial en los procesos logísticos y de control de calidad para el despacho, transporte y recepción de automóviles nuevos o en traslado. Su objetivo principal es garantizar que cada unidad llegue en las condiciones adecuadas al cliente final, evitando pérdidas.

Cada revisión incluye un espacio de observaciones, lo que permite documentar incidencias, daños visibles o la ausencia de elementos. Asimismo, se incluyen apartados de firma que garantizan la trazabilidad entre las partes: entrega DHL, transportista y almacén.

Con el fin de estandarizar las actividades realizadas durante el ingreso de los vehículos al depósito. La Figura 17 muestra el checklist de puerto e ingreso a depósito, el cual facilita el control, reduce errores operativos y asegura la correcta ejecución de las tareas.

Figura 17 Checklist de puerto e ingreso a depósito

REVISIÓN Y CHEQUEO DE VEHICULOS		Nº 60456																																																																		
Control de recepción y entrega																																																																				
Cliente: Barco:	Marca:	No. Unidad: No. Pieza																																																																		
REVISIÓN EN PUERTO	REVISIÓN TRANSPORTISTA	REVISIÓN ALMACÉN FISCAL																																																																		
<table border="1" style="width: 100%; border-collapse: collapse;"> <thead> <tr> <th style="width: 50%;">Accesorio</th> <th style="width: 50%;">Marcar faltante</th> </tr> </thead> <tbody> <tr><td style="font-size: x-small;">Cant. controles</td><td></td></tr> <tr><td style="font-size: x-small;">Cant. llaves</td><td></td></tr> <tr><td style="font-size: x-small;">Antena</td><td></td></tr> <tr><td style="font-size: x-small;">Encendedor</td><td></td></tr> <tr><td style="font-size: x-small;">Cenicero</td><td></td></tr> <tr><td style="font-size: x-small;">Pelota de cambios</td><td></td></tr> <tr><td style="font-size: x-small;">Jgo. herramientas</td><td></td></tr> <tr><td style="font-size: x-small;">Gata</td><td></td></tr> <tr><td style="font-size: x-small;">Copas</td><td></td></tr> <tr><td style="font-size: x-small;">Llanta repuesto</td><td></td></tr> </tbody> </table>	Accesorio	Marcar faltante	Cant. controles		Cant. llaves		Antena		Encendedor		Cenicero		Pelota de cambios		Jgo. herramientas		Gata		Copas		Llanta repuesto		<table border="1" style="width: 100%; border-collapse: collapse;"> <thead> <tr> <th style="width: 50%;">Accesorio</th> <th style="width: 50%;">Marcar Faltante</th> </tr> </thead> <tbody> <tr><td style="font-size: x-small;">Controles</td><td></td></tr> <tr><td style="font-size: x-small;">Llaves</td><td></td></tr> <tr><td style="font-size: x-small;">Antena</td><td></td></tr> <tr><td style="font-size: x-small;">Encendedor</td><td></td></tr> <tr><td style="font-size: x-small;">Cenicero</td><td></td></tr> <tr><td style="font-size: x-small;">Pelota de cambios</td><td></td></tr> <tr><td style="font-size: x-small;">Jgo. herramientas</td><td></td></tr> <tr><td style="font-size: x-small;">Gata</td><td></td></tr> <tr><td style="font-size: x-small;">Copas</td><td></td></tr> <tr><td style="font-size: x-small;">Llanta repuesto</td><td></td></tr> </tbody> </table>	Accesorio	Marcar Faltante	Controles		Llaves		Antena		Encendedor		Cenicero		Pelota de cambios		Jgo. herramientas		Gata		Copas		Llanta repuesto		<table border="1" style="width: 100%; border-collapse: collapse;"> <thead> <tr> <th style="width: 50%;">Accesorio</th> <th style="width: 50%;">Marcar faltante</th> </tr> </thead> <tbody> <tr><td style="font-size: x-small;">Controles</td><td></td></tr> <tr><td style="font-size: x-small;">Llaves</td><td></td></tr> <tr><td style="font-size: x-small;">Antena</td><td></td></tr> <tr><td style="font-size: x-small;">Encendedor</td><td></td></tr> <tr><td style="font-size: x-small;">Cenicero</td><td></td></tr> <tr><td style="font-size: x-small;">Pelota de cambios</td><td></td></tr> <tr><td style="font-size: x-small;">Jgo. herramientas</td><td></td></tr> <tr><td style="font-size: x-small;">Gata</td><td></td></tr> <tr><td style="font-size: x-small;">Copas</td><td></td></tr> <tr><td style="font-size: x-small;">Llanta repuesto</td><td></td></tr> </tbody> </table>	Accesorio	Marcar faltante	Controles		Llaves		Antena		Encendedor		Cenicero		Pelota de cambios		Jgo. herramientas		Gata		Copas		Llanta repuesto	
Accesorio	Marcar faltante																																																																			
Cant. controles																																																																				
Cant. llaves																																																																				
Antena																																																																				
Encendedor																																																																				
Cenicero																																																																				
Pelota de cambios																																																																				
Jgo. herramientas																																																																				
Gata																																																																				
Copas																																																																				
Llanta repuesto																																																																				
Accesorio	Marcar Faltante																																																																			
Controles																																																																				
Llaves																																																																				
Antena																																																																				
Encendedor																																																																				
Cenicero																																																																				
Pelota de cambios																																																																				
Jgo. herramientas																																																																				
Gata																																																																				
Copas																																																																				
Llanta repuesto																																																																				
Accesorio	Marcar faltante																																																																			
Controles																																																																				
Llaves																																																																				
Antena																																																																				
Encendedor																																																																				
Cenicero																																																																				
Pelota de cambios																																																																				
Jgo. herramientas																																																																				
Gata																																																																				
Copas																																																																				
Llanta repuesto																																																																				
OBSERVACIONES	OBSERVACIONES	OBSERVACIONES																																																																		
Entrega DHL	Entrega transp:	Entrega Almacén:																																																																		
Recibe transp:	Recibe almacén:	Recibe transp:																																																																		
<table border="1" style="width: 100%; border-collapse: collapse;"> <thead> <tr> <th style="width: 50%;">Simbología:</th> <th style="width: 50%;"></th> </tr> </thead> <tbody> <tr> <td style="font-size: x-small;">Rayon:</td> <td style="text-align: center;">—</td> </tr> <tr> <td style="font-size: x-small;">Campanace:</td> <td style="text-align: center;">O</td> </tr> <tr> <td style="font-size: x-small;">Golpe/reventadura:</td> <td style="text-align: center;">X</td> </tr> </tbody> </table>		Simbología:		Rayon:	—	Campanace:	O	Golpe/reventadura:	X	<table border="1" style="width: 100%; border-collapse: collapse;"> <thead> <tr> <th style="width: 50%;">Accesorio</th> <th style="width: 50%;"></th> </tr> </thead> <tbody> <tr><td style="font-size: x-small;">Controles</td><td></td></tr> <tr><td style="font-size: x-small;">Antena</td><td></td></tr> <tr><td style="font-size: x-small;">Encendedor</td><td></td></tr> <tr><td style="font-size: x-small;">Cenicero</td><td></td></tr> <tr><td style="font-size: x-small;">Pelota de cambios</td><td></td></tr> <tr><td style="font-size: x-small;">Jgo. herramientas</td><td></td></tr> <tr><td style="font-size: x-small;">Gata</td><td></td></tr> <tr><td style="font-size: x-small;">Copas</td><td></td></tr> <tr><td style="font-size: x-small;">Llanta repuesto</td><td></td></tr> <tr><td style="font-size: x-small;">Manual</td><td></td></tr> </tbody> </table>	Accesorio		Controles		Antena		Encendedor		Cenicero		Pelota de cambios		Jgo. herramientas		Gata		Copas		Llanta repuesto		Manual																																					
Simbología:																																																																				
Rayon:	—																																																																			
Campanace:	O																																																																			
Golpe/reventadura:	X																																																																			
Accesorio																																																																				
Controles																																																																				
Antena																																																																				
Encendedor																																																																				
Cenicero																																																																				
Pelota de cambios																																																																				
Jgo. herramientas																																																																				
Gata																																																																				
Copas																																																																				
Llanta repuesto																																																																				
Manual																																																																				
		OBSERVACIONES																																																																		
Artículo: Epro/2274 GDC LFL*																																																																				

Fuente: Elaboración propia

Este chequeo vehicular es un mecanismo de control que asegura la integridad del producto. Su implementación no solo reduce riesgos de pérdida y conflicto entre actores, sino que también fortalece la confianza del cliente y garantiza un estándar de calidad en los procesos de importación, transporte y despacho de vehículos.

5.9.1 Etapas del checklist de puerto e ingreso a depósito

Para una mejor comprensión de las actividades que componen el checklist. La Tabla 30 describe el proceso del checklist aplicado al ingreso de vehículos al depósito.

Tabla 30 *Proceso del checklist*

Etapa	Aplicación	Resultados Esperados
Revisión en Puerto	Verificar el estado inicial de las unidades al momento de su arribo al puerto, asegurando la presencia de accesorios y condiciones físicas adecuadas.	Registro inicial del estado del vehículo y sus accesorios, estableciendo una línea base para el control posterior.
Revisión del Transportista	Controlar las condiciones del vehículo durante el traslado desde el puerto hasta el almacén fiscal, garantizando que no existan alteraciones o daños nuevos.	Asegurar la trazabilidad del estado del vehículo durante el traslado y la responsabilidad compartida entre las partes.
Revisión en Almacén Fiscal	Confirmar que las unidades sean recibidas en el mismo estado en que salieron del puerto, verificando nuevamente daños, faltantes o incidencias.	Confirmación del estado final del vehículo, cierre del control documental y detección de posibles daños o pérdidas ocurridas en tránsito.

Fuente: Elaboración propia

La aplicación de este control resulta fundamental para el área de despacho vehicular, ya que permite detectar inconsistencias, reportar daños oportunamente y evitar reclamos posteriores. Además, constituye un respaldo documental en caso de incidencias, reforzando la transparencia y la eficiencia en la gestión de los vehículos importados.

En términos operativos, el uso sistemático de este formato contribuye a mejorar la coordinación entre los actores logísticos, minimizar pérdidas de accesorios y garantizar que los vehículos entregados al almacén fiscal cumplan con las condiciones.

5.10 Toma de inventario físico

La toma física de inventario se consolida como una herramienta esencial para mantener la exactitud y confiabilidad de los registros del proceso de despacho.

La Figura 18 presenta el formato base utilizado para la realización del inventario físico de los vehículos, facilitando el control y registro de la información.

Figura 18 Machote de inventario físico

Toma Física
Fecha: 03/03/2025

N.º	VIN	MODELO	UBICACIÓN PATIO	OBSERVACIÓN
1	KNAPU81DDS7315272	SPORTAGE	PATIO 1	SIN DAÑOS
2	KNAPU81DDS7315267	SPORTAGE	PATIO 2	SIN DAÑOS
3	3KPPF51GBSE058234	K3 CROSS	PATIO 3	VEHÍCULO CERRADO
4	LJD0AA29BS0306793	SOLUTO	PATIO 1	SIN DAÑOS
5	KNCSHY76CT7832439	K2500	PATIO 2	CAMBIO DE BATERÍA
6	KNCSHY76CT7832681	K2500	PATIO 3	SIN DAÑOS
7	LJD0AA29BS0313882	SOLUTO	PATIO 2	REPARACIÓN DE LLANTA
8	LJD3BA1DES0005898	SONET	PATIO 3	SIN DAÑOS
9	LJD5AA1DBT0182189	SELTOS	PATIO 1	SIN DAÑOS
10	LJD3BA1DES0005900	SONET	PATIO 3	GOLPE EN PUERTA

Encargado: _____

Fuente: Elaboración propia

La realización de la toma física de inventario de los vehículos en el almacén fiscal constituye un proceso fundamental para garantizar la veracidad y confiabilidad de

los registros administrativos y documentales. Este procedimiento permite verificar de manera precisa la existencia, ubicación y estado de cada unidad, identificando posibles discrepancias, daños o faltantes que puedan afectar la gestión de los activos. Además, proporciona información relevante para la planificación de traslados, despachos y mantenimiento, contribuyendo a la optimización de los recursos y a la eficiencia operativa del almacén.

5.10.1 Procedimiento de ejecución

Con el propósito de garantizar una correcta ejecución del control de inventarios, se define un procedimiento estructurado que orienta al personal operativo. En la Tabla 31 se presenta el procedimiento definido para la ejecución de la toma física de inventario.

Tabla 31 Procedimiento de Ejecución de la Toma Física

Etapa	Descripción de la Actividad	Responsable	Resultado Esperado
Planificación del conteo	Se programan las fechas, áreas a inspeccionar y se designa el personal encargado de la verificación.	Coordinador de Operaciones / Encargado de Patio	Plan de conteo definido con personal y áreas asignadas.
Preparación del listado base	Se imprime desde el sistema un listado con la información de los vehículos (VIN, modelo, ubicación y observación).	Encargado de Control de Inventario	Listado actualizado para la toma física.
Verificación en campo	El personal recorre las áreas de despacho con el listado impreso, confirmando visualmente la existencia de cada unidad y registrando observaciones relevantes.	Personal de Patio	Confirmación física de la existencia y estado de los vehículos.

Registro manual	Se completan los formularios en papel con la información verificada y las observaciones sobre daños o discrepancias.	Personal de Patio	Formularios de toma física completos y firmados.
Comparación y análisis	Se comparan los datos recopilados con los registros del sistema para identificar diferencias o errores.	Encargado de Control de Inventario	Detección de inconsistencias entre registros físicos y digitales.
Informe final	Se elabora un reporte consolidado con los resultados de la toma física y las acciones correctivas necesarias.	Coordinador de Operaciones / Jefatura Logística	Informe de control con conclusiones y recomendaciones.

Fuente: Elaboración propia

La toma física de inventario es una actividad esencial dentro del control operativo, ya que permite comprobar la concordancia entre la información del sistema y la existencia real de las unidades en el patio de despacho. Esta actividad se realiza de forma manual, utilizando formularios en papel, los cuales son completados por el personal responsable durante la inspección en campo.

5.10.2 Ventajas del control:

- Permite una revisión directa y detallada de cada unidad.
- Favorece la detección visual de daños o anomalías.
- Facilita la verificación inmediata de documentos físicos del vehículo.

CAPÍTULO VI

CONCLUSIONES Y RECOMENDACIONES

6.1 Conclusiones

Las propuestas implementadas en el proyecto, que incluyen la incorporación de personal adicional y la digitalización del proceso mediante dispositivos portátiles, permitieron abordar los principales desafíos del despacho vehicular en el almacén fiscal de DHL Costa Rica. A partir de estas soluciones, se evaluaron los resultados operativos, los impactos económicos y la mejora en la eficiencia y trazabilidad de las unidades. La presente sección sintetiza los efectos alcanzados y establece un marco para identificar los beneficios, lecciones aprendidas y oportunidades de mejora continua dentro de la organización.

- La aplicación de la metodología DMAIC permitió identificar de manera estructurada los principales cuellos de botella en el proceso de despacho vehicular, sustentando la toma de decisiones en datos confiables y análisis estadístico. Su utilización demostró ser una herramienta efectiva para abordar problemáticas operativas complejas, facilitando la priorización de acciones de mejora y asegurando un enfoque sistemático orientado a resultados sostenibles.
- La implementación de mejoras operativas y tecnológicas —incremento de personal y uso de dispositivos portátiles para digitalizar registros— generó una reducción significativa de los tiempos de alisto, pasando de 4 días promedio a 1 día, lo que representa una disminución acumulada del 75%. Este resultado impacta directamente en el cumplimiento de los plazos de despacho, la mejora del nivel de servicio y la eficiencia global del almacén fiscal.
- La reorganización de funciones y la estandarización de procedimientos fortalecieron la coordinación interna entre las áreas involucradas, reduciendo errores, reprocesos y duplicidad de tareas. Esto permitió establecer un flujo de trabajo más claro, ordenado y predecible, facilitando la supervisión operativa y el control del proceso de despacho vehicular.

- Los resultados económicos del proyecto confirmaron su viabilidad y sostenibilidad financiera, evidenciando que las inversiones en tecnología generan beneficios claros y de bajo riesgo para la empresa. Estos resultados respaldan la conveniencia de implementar soluciones tecnológicas como apoyo a la optimización de procesos logísticos, garantizando la recuperación de la inversión y la generación de valor a corto y mediano plazo.
- Los beneficiarios de estas mejoras no solo optimizan el proceso de despacho vehicular, sino que también fomentan una cultura de mejora continua dentro de la organización. Asimismo, se establece un modelo replicable para otros procesos logísticos del almacén fiscal, contribuyendo al fortalecimiento del desempeño operativo y a la sostenibilidad de las mejoras implementadas en DHL Costa Rica.

En recapitulación, las mejoras implementadas en el proceso de despacho vehicular han demostrado ser efectivas, sostenibles y económicamente viables, logrando optimizar la eficiencia operativa, reducir significativamente los tiempos de alisto y fortalecer la trazabilidad de las unidades. Los resultados obtenidos permiten afirmar que las soluciones propuestas no solo resuelven las problemáticas identificadas, sino que también establecen un modelo replicable y escalable que favorece la mejora continua dentro del almacén fiscal. Este cierre reafirma la importancia de la planificación estratégica, la estandarización de procesos y el uso de herramientas tecnológicas como elementos clave para la sostenibilidad y competitividad de las operaciones logísticas de DHL Costa Rica.

6.2 Recomendaciones

Se recomienda implementar un programa de capacitación continúa dirigido al personal operativo y de coordinación del área de patios, enfocado en el uso adecuado de los dispositivos electrónicos portátiles y los sistemas digitales de registro asociados al proceso de alisto vehicular. Esta capacitación deberá ser liderada por el área de Operaciones, con apoyo del departamento de Tecnologías de Información, y ejecutarse con una frecuencia semestral. Como indicador de desempeño se propone el porcentaje de personal capacitado y la tasa de errores en el registro de solicitudes, con el objetivo de alcanzar al menos un 95 % de dominio operativo.

Asimismo, se recomienda establecer un sistema de seguimiento permanente mediante indicadores clave de desempeño (KPI) que permitan evaluar el comportamiento del proceso de despacho vehicular. Entre los indicadores propuestos se incluyen: tiempo promedio de alisto vehicular, porcentaje de despachos dentro del plazo objetivo y productividad del personal de patios (vehículos alistados por jornada). La responsabilidad del monitoreo de estos indicadores deberá recaer en el Coordinador de Patios, quien deberá realizar revisiones semanales y reportes mensuales a la jefatura de operaciones, con el fin de identificar desviaciones y aplicar acciones correctivas de manera oportuna.

Adicionalmente, se recomienda extender la aplicación de la metodología DMAIC a otros procesos logísticos críticos del almacén fiscal, tales como el control de inventarios y las operaciones de recepción, bajo la responsabilidad del área de Mejora Continua. Esta acción permitirá replicar las prácticas exitosas del presente proyecto y fortalecer la eficiencia integral del sistema logístico, utilizando como indicadores el nivel de exactitud del inventario y el tiempo de ciclo de recepción.

Por otra parte, se recomienda actualizar y documentar periódicamente los procedimientos operativos estándar, relacionados con el alisto vehicular,

incorporando las mejoras tecnológicas implementadas y las buenas prácticas identificadas durante el desarrollo del proyecto. Esta actualización deberá realizarse anualmente y estará a cargo del área de Calidad, asegurando que los procesos se mantengan alineados con los requerimientos operativos y normativos de la organización.

Finalmente, se recomienda monitorear de manera sistemática los beneficios económicos derivados de las mejoras implementadas, mediante el seguimiento de indicadores financieros tales como la reducción de costos por reprocesos, disminución de tiempos improductivos y mejora en el cumplimiento de niveles de servicio (SLA). La evaluación de estos indicadores deberá ser responsabilidad del área financiera, con revisiones trimestrales, a fin de validar la rentabilidad proyectada y asegurar que las inversiones realizadas continúen generando valor a corto, mediano y largo plazo.

La implementación de estas recomendaciones permitirá consolidar los resultados alcanzados en el proceso de despacho vehicular, garantizando la sostenibilidad de las mejoras, el fortalecimiento de la eficiencia operativa y la trazabilidad de las unidades. Asimismo, contribuirá al establecimiento de un modelo de mejora continua replicable en otros procesos logísticos del almacén fiscal, asegurando que las inversiones realizadas mantengan su aporte estratégico para DHL Costa Rica.

CAPÍTULO VII

BIBLIOGRAFÍA

DHL Group. (2023). Annual report 2023: Logistics and supply chain innovations. Deutsche Post DHL Group. <https://www.dpdhl.com/en/media-relations/publications.html>

DHL Costa Rica. (2022). Proceso logístico en el almacén fiscal: Procedimientos y normativas internas. Documento interno.

Instituto Nacional de Normas Técnicas (INTECO). (2021). Normas de calidad en la logística y transporte en Costa Rica. INTECO. <https://www.inteco.org>

Project Management Institute (PMI). (2021). A guide to the project management body of knowledge (PMBOK® Guide) (7th ed.). PMI. <https://www.pmi.org/pmbok-guide-standards/foundational/pmbok>

Raffino, L. (2023). *Ingeniería*. Enciclopedia Concepto. <https://concepto.de/ingenieria/>

Ferrovial. (s.f.). *¿Qué hace un ingeniero industrial y qué funciones tiene?* Ferrovial. <https://www.ferrovial.com/es/recursos/ingeniero-industrial/>

STEL Order. (2024, 21 de agosto). Diagrama de Pareto: qué es y en qué consiste. STEL Order. <https://www.stelorder.com/blog/diagrama-de-pareto/>

Asana. (2025, 17 de febrero). *¿Qué es un diagrama de flujo y cómo hacerlo?* Asana. <https://asana.com/es/resources/what-is-a-flowchart>

SafetyCulture. (s.f.). *Gemba walk: qué es y cómo implementarlo en tu empresa*. SafetyCulture. <https://safetyculture.com/es/temas/gemba-walk/>

Infraspeak. (2023, 10 de octubre). *Análisis de los 5 por qué: ¿qué es y cómo aplicarlo?* Infraspeak. <https://blog.infraspeak.com/es/analisis-de-los-5-por-ques/>

Miro. (s.f.). *¿Qué es un diagrama de Ishikawa?* Miro. <https://miro.com/es/diagrama/que-es-diagrama-ishikawa>

Miro. (s.f.). *¿Qué es una lluvia de ideas?* Miro. <https://miro.com/es/lluvia-de-ideas/que-es-lluvia-ideas>

Salesforce. (2024, 3 de julio). *Análisis FODA: ¿Qué es y cómo hacerlo?* Salesforce. <https://www.salesforce.com/mx/blog/analisis-foda/>

SYDLE. (s.f.). *DMAIC: ¿qué es y cómo se diferencia con PDCA? Paso a paso completo*. <https://www.sydle.com/es/blog/dmaic-64bd2afcda771954dd52337b>

Arbentia. (s.f.). *Control de calidad industrial: conceptos y herramientas*. Arbentia. <https://www.arbentia.com/blog/control-de-calidad-industrial/>

ADN Lean. (s.f.). *Estudio de tiempos: ejemplo en Excel paso a paso. ¿Qué es y cómo aplicar?* ADN Lean. <https://adnlean.com/estudio-de-tiempos-ejemplo-en-excel-paso-a-paso-que-es-y-como-aplicar-copy-copy/>

Asana. (s.f.). *Fundamentos del diagrama de Gantt*. Asana. <https://asana.com/es/resources/gantt-chart-basics>

SYDLE. (s.f.). *¿Qué es la optimización de procesos?* SYDLE. <https://www.sydle.com/es/blog/que-es-optimizacion-de-procesos-6126ac39b060f57604039a57>

Asana. (s.f.). *Indicador clave de rendimiento (KPI)*. Asana. <https://asana.com/es/resources/key-performance-indicator-kpi>

IBM. (s.f.). *¿Qué es la gestión de la cadena de suministro?* IBM. <https://www.ibm.com/es-es/topics/supply-chain-management>

APD. (2024, octubre). *Lean Manufacturing: ¿qué es y cuáles son sus principios?* APD. <https://www.apd.es/lean-manufacturing-que-es/>

Asana. (2025, 10 de febrero). *Six Sigma: todo lo que necesitas saber sobre esta metodología de mejora de procesos*. Asana. <https://asana.com/es/resources/six-sigma>

TOTVS. (2022, 23 de mayo). *Mapeo de procesos: qué es, ventajas, tipos y cómo hacerlo*. TOTVS. <https://es.totvs.com/blog/gestion-de-negocios/mapeo-de-procesos-que-es-ventajas-tipos-y-como-hacerlo/>

Slimstock. (s.f.). *Proyección de la demanda en la cadena de suministro: cómo mejorar la eficiencia y la rentabilidad de la supply chain*. Slimstock. <https://www.slimstock.com/es/blog/proyeccion-de-la-demanda-en-la-cadena-de-suministro/>

Asana. (2024, 3 de junio). *Control de costos: cómo monitorear los gastos del proyecto para aumentar la rentabilidad*. Asana. <https://asana.com/es/resources/cost-control>

AR Racking. (2024, 23 de septiembre). *El método Just in Time en almacén: qué es y cómo se aplica*. AR Racking. <https://www.ar-racking.com/es/blog/el-metodo-just-in-time-en-almacen-que-es-y-como-se-aplica/>

Almeida, R., & Costa, J. (2016). *Melhoria da logística interna em terminais portuários brasileiros*. Revista Brasileira de Engenharia de Produção, 6(1), 42–55. <https://periodicos.ufms.br/index.php/REP>

Fernández, L., & Cordero, J. (2021). *Optimización de rutas de transporte en zonas francas costarricenses mediante programación lineal*. Revista de Ingeniería Logística de Centroamérica, 7(3), 60–75. https://revistas.ucr.ac.cr/?utm_source=chatgpt.com

Rojas, C. (2020). *Optimización de procesos logísticos en zonas francas de Costa Rica: análisis de trazabilidad y control vehicular*. Tesis de Maestría, Universidad de Costa Rica. <https://www.kerwa.ucr.ac.cr/server/api/core/bitstreams/143dbd69-5340-4fc1-bf48-f26dc0502678/content>

Wang, X., Li, J., & Chen, Y. (2019). *RFID-based logistics management in warehouses: A case study on internal transportation*. Journal of Operations Management, 63(1), 12–28.

<https://www.sciencedirect.com/org/science/article/pii/S1526149222000819>

Port of Rotterdam. (2021). *"Innovations in Port Logistics: IoT Solutions for Truck Management"*. Port of Rotterdam Annual Report. <https://www.portofrotterdam.com/en>

Shanghai Port Group. (2019). *"AI-Based Fleet Management: A Case Study at Shanghai Port"*. Journal of Transportation and Logistics. <https://www.spg.com.cn/en>

Frankfurt Airport. (2020). *"Automating Cargo Traffic: The Future of Logistics at Frankfurt Airport"*. Frankfurt Airport Logistics Report. <https://www.fraport.com/en>

Puerto de Limón. (2021). "Optimización Logística en el Puerto de Limón: Nuevas Tecnologías para la Gestión de Flotas." Informe de Progreso de la Autoridad Portuaria de Limón.

<https://www.apl.go.cr>

Zona Franca El Coyol. (2020). "Logística y Optimización de Procesos en la Zona Franca El Coyol: Un Estudio de Caso." Informe de Gestión de la Cámara de Industrias de Costa Rica.

<https://www.cicr.com>

Los Angeles Port. (2020). "Big Data in Port Operations: Enhancing Truck Fleet Management." Port Technology International. <https://www.porttechnology.org>

Port of Singapore Authority. (2019). "Automation in Container Terminals: A Case Study on Fleet Management in Singapore." Port Management Journal.

<https://www.singaporepsa.com>

González, M. (2020). "Estrategias Logísticas en el Transporte Internacional: Retos y Oportunidades en el Transporte Vehicular." Revista Latinoamericana de Logística, 45(1), 15-

29. <https://www.revistas.unam.mx>

Sánchez, R. & Pérez, L. (2020). "Innovaciones en la Gestión de la Logística en el Transporte en la Región Centroamericana." Revista de Ciencias Logísticas y Gestión de Operaciones, 12(3), 22-

38. <https://www.cientificoscostaricenses.com>

Fitzgerald, P. (2021). "The Role of Smart Technology in Enhancing Port and Warehouse Operations." International Journal of Smart Logistics, 4(1), 10-15.

<https://www.smartlogisticsjournal.com>

Liker, J. K., & Morgan, J. M. (2016). The Toyota way to lean leadership: Achieving and sustaining excellence through leadership development. McGraw-Hill Education.

Heizer, J., Render, B., & Munson, C. (2017). Operations management: Sustainability and supply chain management (12th ed.). Pearson.

Evans, J. R., & Lindsay, W. M. (2017). Managing for quality and performance excellence (10th ed.). Cengage Learning.

Laudon, K. C., & Laudon, J. P. (2022). Management information systems: Managing the digital firm (17th ed.). Pearson.

Serrat, O. (2017). The five whys technique. In Knowledge solutions (pp. 307–310). Springer.

https://doi.org/10.1007/978-981-10-0983-9_36

Andersen, B., & Fagerhaug, T. (2018). Root cause analysis: Simplified tools and techniques (2nd ed.). ASQ Quality Press.

Pyzdek, T., & Keller, P. (2018). The Six Sigma handbook (5th ed.). McGraw-Hill Education.

Alvarado, A., & Rivera, L. (2017). Lean manufacturing: principios, herramientas y retos en la implementación. Ingeniería Industrial, 38(1), 47–59.

Albliwi, S. A. (2022). Critical failure factors of Six Sigma: A systematic literature review.

Armaq. (6 de 2025). Obtenido de https://armaq.com.py/blog/que-es-control-de-calidad/?utm_source

Aslam, H., Waseem, M., Muneeb, D., Ali, Z., Roubaud, D., & Grebinevych, O. (2023). Customer integration in the supply chain: the role of market orientation and supply chain strategy in the age of digital revolution.

Downes, D. (03 de 2019). Purolator International. Obtenido de https://www.purolatorinternational.com/understanding-hidden-costs-in-your-supply-chain/?utm_source

Schmidt, B., & Moreno, S. (2022). Traceability optimization in the meat supply chain with economic and environmental considerations. *Computers & Industrial Engineering*.

Valencia Meza, J. (2023). *Propuesta de mejora en la gestión de flota de vehículos de carga pesada*. Obtenido de https://repositorio.continental.edu.pe/bitstream/20.500.12394/13945/9/IV_FIN_108_Valencia_Meza_2023.pdf?utm_source

Martínez Mazo, F. A., Cotes Cala, C. D., & Suárez, J. A. (2021). *Optimización del proceso de despacho de vehículos de importación en el Puerto de Santa Marta*. Obtenido de https://expeditiorepositorio.utadeo.edu.co/handle/20.500.12010/24637?utm_source

Agresti, A., & Finlay, B. (2018). *Statistical Methods for the Social Sciences* (5.^a ed.). Pearson.

Kerzner, H. (2017). *Project Management: A Systems Approach to Planning, Scheduling, and Controlling* (12th ed.). Wiley.

Ishikawa, K. (2018). *Introduction to Quality Control* (2nd ed.). CRC Press.

Ballou, R. H. (2018). *Business Logistics/Supply Chain Management* (6th ed.). Pearson.

Altamar Pea, M. D. (2017). *Mejoramiento del proceso de despacho de vehículos en la empresa Cotranal Ltda.* Obtenido de https://www.scribd.com/document/366848192/Mejoramiento-Del-Proceso-de-Despacho-de-Vehiculos-Proyecto-de-Grado-Ingenieria-Industrial?utm_source

Alemán Dantin, S. R. (s.f.). *Gemba – Kaisen una herramienta eficaz para lograr mejoras continuas en los procesos de producción*. observatorio. Obtenido de https://observatorio.anec.cu/uploads/files/f4099670-fb83-11ed-96ad-2d999ad90845/Ponencia_98.pdf

Armaq. (6 de 2025). Obtenido de https://armaq.com.py/blog/que-es-control-de-calidad/?utm_source

Aslam, H., Waseem, M., Muneeb, D., Ali, Z., Roubaud, D., & Grebinevych, O. (2023). Customer integration in the supply chain: the role of market orientation and supply chain strategy in the age of digital revolution.

Bello Parra, D., Murrieta Domínguez, F., & Cortes Herrera, C. (2020). Análisis de tiempos y movimientos en el proceso de producción de vapor de una empresa generadora de energías limpias. 2-3.

Delgado Fernández, M., & Solano González, A. (2019). ESTRATEGIAS DIDÁCTICAS CREATIVAS EN ENTORNOS VIRTUALES PARA EL APRENDIZAJE. *Revista Electrónica "Actualidades Investigativas en Educación"*, 10.

Downes, D. (03 de 2019). Purolator International. Obtenido de https://www.purolatorinternational.com/understanding-hidden-costs-in-your-supply-chain/?utm_source.

Hidalgo Pozzi, R., Alamo Larrañaga, K., Rojas Vela, J., Ruiz Correa, S., Gonzáles Alegría, L., & Reátegui Reátegui, M. (2024). OPTIMIZACIÓN DE PROCESOS EN LA ESTRUCTURA ORGANIZACIONAL DE LOS. dialnet.unirioja.es, 3-4.

SARLI, R. R., GONZÁLEZ, S. I., & AYRES, N. (2015). Análisis FODA Una herramienta necesaria. FACULTAD DE ODONTOLOGÍA, 18.

Pulgar Allendes, J., & Ibáñez Valenzuela, F. I. (2018). *Análisis y definición de estrategias para la implementación de las herramientas del Lean Construction en Chile* Repositorio UCHILE. <https://repositorio.uchile.cl/handle/2250/168246>

CAPÍTULO VIII

ANEXOS

Anexo 1: Toma de tiempos del proceso de despacho vehicular

Fecha solicitud A ENCARGADO	Fecha revisión inicial	Fecha revisión final	Fecha notificación transporte	Fecha entrega transporte	Fecha entrega KIA
lun 7/4/2025 19:29	mar 8/4/2025 09:51	jue 15/5/2025 09:10	jue 15/5/2025 11:48	jue 15/5/2025 12:13	jue 15/5/2025 13:13
mié 9/4/2025 19:03	jue 10/4/2025 10:34	vie 16/5/2025 09:00	sáb 17/5/2025 08:00	sáb 17/5/2025 09:00	sáb 17/5/2025 10:00
mar 8/4/2025 16:07	mar 8/4/2025 16:44	jue 15/5/2025 09:10	jue 15/5/2025 11:48	jue 15/5/2025 12:13	jue 15/5/2025 14:13
mar 8/4/2025 16:07	mar 8/4/2025 16:44	jue 15/5/2025 09:10	jue 15/5/2025 11:48	jue 15/5/2025 12:13	jue 15/5/2025 14:13
mar 8/4/2025 16:07	mar 8/4/2025 16:44	jue 15/5/2025 09:10	jue 15/5/2025 11:48	jue 15/5/2025 12:13	jue 15/5/2025 14:13
mié 9/4/2025 19:03	jue 10/4/2025 10:34	vie 16/5/2025 09:00	vie 16/5/2025 13:45	vie 16/5/2025 14:03	vie 16/5/2025 14:50
mar 1/4/2025 18:41	mié 2/4/2025 09:08	jue 3/4/2025 10:20	mar 6/5/2025 11:18	mar 6/5/2025 12:00	mar 6/5/2025 13:30
mar 1/4/2025 18:41	mié 2/4/2025 09:08	jue 3/4/2025 10:20	mar 6/5/2025 11:18	mar 6/5/2025 12:00	mar 6/5/2025 13:30
mar 1/4/2025 18:41	mar 8/4/2025 11:59	jue 10/4/2025 18:38	lun 5/5/2025 13:25	lun 5/5/2025 13:36	lun 5/5/2025 14:20
vie 4/4/2025 08:30	vie 4/4/2025 08:50	mar 6/5/2025 09:00	mar 6/5/2025 11:18	mar 6/5/2025 12:00	mar 6/5/2025 13:30
vie 4/4/2025 08:30	vie 4/4/2025 08:50	mar 6/5/2025 09:00	mar 6/5/2025 11:18	mar 6/5/2025 12:00	mar 6/5/2025 13:30
vie 4/4/2025 08:30	vie 4/4/2025 08:50	mar 6/5/2025 09:00	mar 6/5/2025 11:18	mar 6/5/2025 12:00	mar 6/5/2025 13:30
mié 16/4/2025 18:01	lun 21/4/2025 08:44	vie 16/5/2025 09:00	sáb 17/5/2025 08:00	sáb 17/5/2025 09:00	sáb 17/5/2025 10:00
mié 16/4/2025 18:01	lun 21/4/2025 08:44	vie 16/5/2025 09:00	sáb 17/5/2025 08:00	sáb 17/5/2025 09:00	sáb 17/5/2025 10:00
mié 16/4/2025 18:01	lun 21/4/2025 08:44	vie 16/5/2025 09:00	vie 16/5/2025 13:45	vie 16/5/2025 14:03	vie 16/5/2025 14:50
lun 17/3/2025 08:38	lun 17/3/2025 09:21	vie 11/4/2025 15:00	mar 15/4/2025 12:26	mar 15/4/2025 12:44	mar 15/4/2025 13:05
lun 7/4/2025 19:29	mar 8/4/2025 09:51	mar 6/5/2025 09:00	mié 7/5/2025 09:30	mié 7/5/2025 10:30	mié 7/5/2025 11:35
lun 7/4/2025 19:29	mar 8/4/2025 09:51	mar 6/5/2025 09:00	mar 6/5/2025 11:18	mar 6/5/2025 12:00	mar 6/5/2025 13:30
mar 8/4/2025 16:07	mar 8/4/2025 16:44	mar 6/5/2025 09:00	mar 6/5/2025 11:18	mar 6/5/2025 12:00	mar 6/5/2025 13:30
mar 8/4/2025 16:07	mar 8/4/2025 16:44	mar 6/5/2025 09:00	mar 6/5/2025 11:18	mar 6/5/2025 12:00	mar 6/5/2025 13:30
mar 8/4/2025 16:07	mar 8/4/2025 16:44	mar 6/5/2025 09:00	mar 6/5/2025 11:18	mar 6/5/2025 12:00	mar 6/5/2025 13:30
mar 8/4/2025 16:07	mar 8/4/2025 16:44	mar 6/5/2025 09:00	mar 6/5/2025 11:18	mar 6/5/2025 12:00	mar 6/5/2025 13:30
mié 9/4/2025 19:03	jue 10/4/2025 10:34	mar 6/5/2025 09:00	mié 7/5/2025 09:30	mié 7/5/2025 10:30	mié 7/5/2025 11:05

mar 22/4/2025 19:26	mié 23/4/2025 09:11	vie 16/5/2025 09:00	sáb 17/5/2025 08:00	sáb 17/5/2025 09:00	sáb 17/5/2025 10:00
mar 22/4/2025 19:26	mié 23/4/2025 09:11	jue 15/5/2025 09:10	jue 15/5/2025 11:48	jue 15/5/2025 12:13	jue 15/5/2025 13:13
jue 24/4/2025 20:00	vie 25/4/2025 09:10	vie 16/5/2025 09:00	sáb 17/5/2025 08:00	sáb 17/5/2025 09:00	sáb 17/5/2025 10:00
lun 24/3/2025 15:40	mar 8/4/2025 11:59	jue 10/4/2025 18:38	mar 15/4/2025 12:26	sáb 17/5/2025 09:00	mar 15/4/2025 13:00
lun 24/3/2025 15:40	mar 8/4/2025 11:59	jue 10/4/2025 18:38	mar 15/4/2025 12:26	mar 15/4/2025 12:32	mar 15/4/2025 13:00
mar 25/3/2025 17:12	mar 8/4/2025 11:59	jue 10/4/2025 18:38	mié 16/4/2025 07:58	mié 16/4/2025 08:11	mié 16/4/2025 08:35
lun 24/3/2025 15:40	mié 2/4/2025 16:37	vie 4/4/2025 10:49	lun 14/4/2025 14:02	lun 14/4/2025 14:19	lun 14/4/2025 14:55
lun 24/3/2025 15:40	mié 2/4/2025 17:32	jue 10/4/2025 18:38	lun 14/4/2025 10:24	lun 14/4/2025 11:06	lun 14/4/2025 11:40
mar 25/3/2025 17:12	mar 8/4/2025 11:59	jue 10/4/2025 18:38	mar 15/4/2025 09:44	mar 15/4/2025 10:29	mar 15/4/2025 11:15
mar 25/3/2025 17:12	mar 8/4/2025 11:59	jue 10/4/2025 18:38	mar 15/4/2025 09:44	mar 15/4/2025 10:29	mar 15/4/2025 11:15
mar 25/3/2025 17:12	mar 8/4/2025 11:59	jue 10/4/2025 18:38	mar 15/4/2025 09:44	mar 15/4/2025 10:29	mar 15/4/2025 11:15
mar 25/3/2025 17:12	mar 8/4/2025 11:59	jue 10/4/2025 18:38	mar 15/4/2025 09:44	mar 15/4/2025 10:29	mar 15/4/2025 11:15
mié 16/4/2025 18:01	lun 21/4/2025 08:44	mar 6/5/2025 09:00	mié 7/5/2025 09:30	mié 7/5/2025 10:30	mié 7/5/2025 11:05
mié 16/4/2025 18:01	lun 21/4/2025 08:44	mar 6/5/2025 09:00	mié 7/5/2025 09:30	mié 7/5/2025 10:30	mié 7/5/2025 11:05
mié 16/4/2025 18:01	lun 21/4/2025 08:44	mar 6/5/2025 09:00	mié 7/5/2025 09:30	mié 7/5/2025 10:30	mié 7/5/2025 11:05
mié 16/4/2025 18:01	lun 21/4/2025 08:44	mar 6/5/2025 09:00	mié 7/5/2025 09:30	mié 7/5/2025 10:30	mié 7/5/2025 11:05
mié 16/4/2025 18:01	lun 21/4/2025 08:44	mar 6/5/2025 09:00	mié 7/5/2025 09:30	mié 7/5/2025 10:30	mié 7/5/2025 11:05
mié 16/4/2025 18:01	lun 21/4/2025 08:44	mar 6/5/2025 09:00	mié 7/5/2025 09:30	mié 7/5/2025 10:30	mié 7/5/2025 11:05
lun 28/4/2025 19:45	mar 29/4/2025 08:51	vie 16/5/2025 09:00	sáb 17/5/2025 08:00	sáb 17/5/2025 09:00	sáb 17/5/2025 10:00
mié 16/4/2025 18:01	lun 21/4/2025 08:44	mar 6/5/2025 09:00	mar 6/5/2025 14:00	mar 6/5/2025 14:30	mar 6/5/2025 15:30
mié 16/4/2025 18:01	lun 21/4/2025 08:44	mar 6/5/2025 09:00	mar 6/5/2025 14:00	mar 6/5/2025 14:30	mar 6/5/2025 15:30
mié 16/4/2025 18:01	lun 21/4/2025 08:44	mar 6/5/2025 09:00	mar 6/5/2025 14:00	mar 6/5/2025 14:30	mar 6/5/2025 15:30
mié 16/4/2025 18:01	lun 21/4/2025 08:44	mar 6/5/2025 09:00	mar 6/5/2025 14:00	mar 6/5/2025 14:30	mar 6/5/2025 15:30
mié 16/4/2025 18:01	lun 21/4/2025 08:44	mar 6/5/2025 09:00	mar 6/5/2025 11:18	mar 6/5/2025 12:00	mar 6/5/2025 13:30

mié 16/4/2025 18:01	lun 21/4/2025 08:44	mar 6/5/2025 09:00	mar 6/5/2025 11:18	mar 6/5/2025 12:00	mar 6/5/2025 13:30
lun 24/3/2025 15:40	mié 2/4/2025 17:32	jue 3/4/2025 15:00	jue 10/4/2025 10:45	jue 10/4/2025 10:57	jue 10/4/2025 11:35
lun 24/3/2025 15:40	mié 2/4/2025 17:32	jue 3/4/2025 15:00	jue 10/4/2025 10:45	jue 10/4/2025 10:57	jue 10/4/2025 11:35
lun 24/3/2025 15:40	mié 2/4/2025 17:32	jue 3/4/2025 15:00	jue 10/4/2025 10:45	jue 10/4/2025 10:57	jue 10/4/2025 11:35
lun 24/3/2025 15:40	mié 2/4/2025 17:32	jue 3/4/2025 15:00	jue 10/4/2025 10:45	jue 10/4/2025 10:57	jue 10/4/2025 11:35
lun 24/3/2025 15:40	mié 2/4/2025 17:32	jue 3/4/2025 15:00	jue 10/4/2025 10:22	jue 10/4/2025 10:45	jue 10/4/2025 11:20
jue 27/3/2025 17:26	vie 28/3/2025 08:52	vie 28/3/2025 15:40	mar 15/4/2025 09:44	mar 15/4/2025 10:29	mar 15/4/2025 11:15
lun 31/3/2025 08:54	lun 31/3/2025 09:55	jue 10/4/2025 18:38	mar 15/4/2025 10:14	mar 15/4/2025 10:48	mar 15/4/2025 11:50
vie 28/3/2025 19:18	lun 31/3/2025 09:55	jue 10/4/2025 18:38	mar 15/4/2025 09:44	mar 15/4/2025 10:29	mar 15/4/2025 11:15
vie 28/3/2025 19:18	lun 31/3/2025 09:55	jue 10/4/2025 18:38	mar 15/4/2025 09:44	mar 15/4/2025 10:29	mar 15/4/2025 11:15
mar 8/4/2025 16:07	mar 8/4/2025 16:40	jue 10/4/2025 18:38	mié 23/4/2025 14:07	mié 23/4/2025 14:18	mié 23/4/2025 14:50
mar 22/4/2025 19:26	mié 23/4/2025 09:11	mar 6/5/2025 09:00	mié 7/5/2025 09:30	mié 7/5/2025 10:30	mié 7/5/2025 11:35
mar 22/4/2025 19:26	mié 23/4/2025 09:11	mar 6/5/2025 09:00	mié 7/5/2025 09:30	mié 7/5/2025 10:30	mié 7/5/2025 11:35
mar 22/4/2025 19:26	mié 23/4/2025 09:11	mar 6/5/2025 09:00	mié 7/5/2025 09:30	mié 7/5/2025 10:30	mié 7/5/2025 11:35
mar 22/4/2025 19:26	mié 23/4/2025 09:11	mar 6/5/2025 09:00	mié 7/5/2025 09:30	mié 7/5/2025 10:30	mié 7/5/2025 11:35
lun 3/3/2025 08:00	lun 3/3/2025 08:43	lun 3/3/2025 11:26	vie 14/3/2025 13:02	vie 14/3/2025 13:31	vie 14/3/2025 14:02
mié 23/4/2025 19:25	jue 24/4/2025 08:13	mar 6/5/2025 09:00	mié 7/5/2025 09:30	mié 7/5/2025 10:30	mié 7/5/2025 11:35
mié 23/4/2025 19:25	jue 24/4/2025 08:13	mar 6/5/2025 09:00	mié 7/5/2025 09:30	mié 7/5/2025 10:30	mié 7/5/2025 11:05
mié 23/4/2025 19:25	jue 24/4/2025 08:13	mar 6/5/2025 09:00	mié 7/5/2025 09:30	mié 7/5/2025 10:30	mié 7/5/2025 11:05
mié 9/4/2025 19:03	jue 10/4/2025 10:28	jue 10/4/2025 18:38	mar 22/4/2025 11:25	mar 22/4/2025 11:53	mar 22/4/2025 12:45
mié 30/4/2025 16:42	mié 30/4/2025 17:02	lun 12/5/2025 14:51	mar 13/5/2025 11:08	mar 13/5/2025 11:40	mar 13/5/2025 12:30
mar 8/4/2025 16:07	mar 8/4/2025 16:40	jue 10/4/2025 18:38	lun 21/4/2025 10:08	lun 21/4/2025 10:34	lun 21/4/2025 10:55
lun 28/4/2025 19:45	mar 29/4/2025 08:46	mié 30/4/2025 07:36	jue 8/5/2025 13:11	jue 8/5/2025 14:12	jue 8/5/2025 14:45
jue 27/3/2025 17:26	vie 28/3/2025 08:57	vie 28/3/2025 13:40	mar 8/4/2025 10:12	mar 8/4/2025 11:00	mar 8/4/2025 11:40

jue 27/3/2025 17:26	vie 28/3/2025 08:57	vie 28/3/2025 13:40	mar 8/4/2025 10:12	mar 8/4/2025 11:00	mar 8/4/2025 11:20
mié 12/3/2025 12:26	mié 12/3/2025 13:05	mié 12/3/2025 14:58	jue 20/3/2025 12:30	jue 20/3/2025 12:55	jue 20/3/2025 13:42
lun 28/4/2025 19:45	mar 29/4/2025 08:51	mar 6/5/2025 09:00	mar 6/5/2025 14:00	mar 6/5/2025 14:30	mar 6/5/2025 15:30
lun 28/4/2025 19:45	mar 29/4/2025 08:51	mar 6/5/2025 09:00	mar 6/5/2025 14:00	mar 6/5/2025 14:30	mar 6/5/2025 15:30
lun 7/4/2025 19:29	mar 8/4/2025 11:59	jue 10/4/2025 18:38	mar 15/4/2025 12:26	mar 15/4/2025 12:32	mar 15/4/2025 13:00
lun 7/4/2025 19:29	mar 8/4/2025 11:59	jue 10/4/2025 18:38	mar 15/4/2025 10:14	mar 15/4/2025 10:48	mar 15/4/2025 11:50
lun 7/4/2025 19:29	mar 8/4/2025 11:59	jue 10/4/2025 18:38	mar 15/4/2025 10:14	mar 15/4/2025 10:48	mar 15/4/2025 11:50
lun 7/4/2025 19:29	mar 8/4/2025 11:59	jue 10/4/2025 18:38	mar 15/4/2025 10:14	mar 15/4/2025 10:48	mar 15/4/2025 11:50
mar 8/4/2025 16:07	mar 8/4/2025 16:52	lun 14/4/2025 09:27	mié 16/4/2025 08:23	mié 16/4/2025 08:29	mié 16/4/2025 08:50
vie 7/3/2025 18:20	sáb 8/3/2025 08:30	mié 12/3/2025 11:31	lun 17/3/2025 10:05	lun 17/3/2025 10:30	lun 17/3/2025 10:30
mar 4/3/2025 20:02	mié 5/3/2025 08:37	mié 5/3/2025 10:16	mié 12/3/2025 08:43	mié 12/3/2025 09:03	mié 12/3/2025 09:40
mar 8/4/2025 16:07	mar 8/4/2025 16:51	mié 9/4/2025 16:20	mié 16/4/2025 08:14	mié 16/4/2025 08:32	mié 16/4/2025 09:05
mar 4/3/2025 20:02	mié 5/3/2025 12:02	mié 5/3/2025 14:16	mié 12/3/2025 07:20	mié 12/3/2025 08:36	mié 12/3/2025 09:15
mar 4/3/2025 20:02	mié 5/3/2025 12:16	jue 6/3/2025 09:18	mié 12/3/2025 08:16	mié 12/3/2025 08:46	mié 12/3/2025 09:25
mar 29/4/2025 20:10	mié 30/4/2025 09:31	mar 6/5/2025 09:00	mar 6/5/2025 14:00	mar 6/5/2025 14:30	mar 6/5/2025 15:30
vie 7/3/2025 18:20	lun 10/3/2025 08:30	mié 12/3/2025 11:31	vie 14/3/2025 13:02	vie 14/3/2025 13:31	vie 14/3/2025 14:10
vie 7/3/2025 18:20	lun 10/3/2025 08:30	mié 12/3/2025 11:31	vie 14/3/2025 13:02	vie 14/3/2025 13:31	vie 14/3/2025 14:10
vie 14/3/2025 07:59	vie 14/3/2025 08:14	vie 14/3/2025 16:00	jue 20/3/2025 12:30	jue 20/3/2025 12:55	jue 20/3/2025 13:42
lun 24/3/2025 15:40	lun 24/3/2025 16:08	mar 25/3/2025 09:09	lun 31/3/2025 10:49	lun 31/3/2025 11:25	lun 31/3/2025 12:06
mié 16/4/2025 18:01	lun 21/4/2025 08:44	mié 23/4/2025 08:27	mié 23/4/2025 10:00	mié 23/4/2025 10:30	mié 23/4/2025 11:15
vie 7/3/2025 18:20	lun 10/3/2025 08:30	jue 13/3/2025 08:28	vie 14/3/2025 10:10	vie 14/3/2025 10:36	vie 14/3/2025 11:20
vie 7/3/2025 20:05	lun 10/3/2025 08:33	mié 12/3/2025 17:32	vie 14/3/2025 09:40	vie 14/3/2025 10:02	vie 14/3/2025 10:50
vie 7/3/2025 18:20	mar 11/3/2025 09:55	mié 12/3/2025 17:32	vie 14/3/2025 09:40	vie 14/3/2025 10:02	vie 14/3/2025 10:50
vie 7/3/2025 20:05	lun 10/3/2025 08:33	lun 10/3/2025 11:46	mar 11/3/2025 00:00	mar 11/3/2025 00:00	vie 14/3/2025 10:50

mar 4/3/2025 08:02	mar 4/3/2025 08:21	mar 4/3/2025 08:27	lun 10/3/2025 10:00	lun 10/3/2025 10:27	lun 10/3/2025 11:05
vie 7/3/2025 18:20	mar 11/3/2025 09:51	mar 11/3/2025 11:48	vie 14/3/2025 08:36	vie 14/3/2025 09:06	vie 14/3/2025 09:40
mié 16/4/2025 18:01	lun 21/4/2025 08:41	mar 22/4/2025 16:15	mié 23/4/2025 09:30	mié 23/4/2025 09:40	mié 23/4/2025 10:25
mié 16/4/2025 18:01	lun 21/4/2025 08:41	mar 22/4/2025 16:15	mié 23/4/2025 09:30	mié 23/4/2025 09:40	mié 23/4/2025 10:25
mié 16/4/2025 18:01	lun 21/4/2025 08:41	mar 22/4/2025 16:15	mié 23/4/2025 09:30	mié 23/4/2025 09:40	mié 23/4/2025 10:25
mié 16/4/2025 18:01	lun 21/4/2025 08:41	mar 22/4/2025 16:15	mié 23/4/2025 09:30	mié 23/4/2025 09:40	mié 23/4/2025 10:25
mié 16/4/2025 18:01	lun 21/4/2025 08:41	mar 22/4/2025 16:15	mié 23/4/2025 09:30	mié 23/4/2025 09:40	mié 23/4/2025 10:25
mié 9/4/2025 19:03	jue 10/4/2025 10:31	jue 10/4/2025 16:20	mié 16/4/2025 08:14	mié 16/4/2025 08:32	mié 16/4/2025 09:05
mar 8/4/2025 16:07	mar 8/4/2025 16:52	lun 14/4/2025 09:27	lun 14/4/2025 15:25	lun 14/4/2025 15:40	lun 14/4/2025 16:10
mar 8/4/2025 16:07	mar 8/4/2025 16:52	lun 14/4/2025 09:27	lun 14/4/2025 15:25	lun 14/4/2025 15:40	lun 14/4/2025 16:10
mar 8/4/2025 16:07	mar 8/4/2025 16:52	lun 14/4/2025 09:27	lun 14/4/2025 15:25	lun 14/4/2025 15:40	lun 14/4/2025 16:10
vie 28/3/2025 19:18	lun 31/3/2025 09:58	lun 31/3/2025 10:16	jue 3/4/2025 15:31	jue 3/4/2025 15:45	jue 3/4/2025 17:00
jue 20/3/2025 20:03	vie 21/3/2025 08:57	vie 21/3/2025 09:29	mié 26/3/2025 14:53	mié 26/3/2025 16:10	mié 26/3/2025 17:00
mar 29/4/2025 20:10	mié 30/4/2025 09:22	mié 30/4/2025 11:55	lun 5/5/2025 14:54	lun 5/5/2025 15:05	lun 5/5/2025 15:40
mar 8/4/2025 16:07	mar 8/4/2025 16:52	lun 14/4/2025 09:27	lun 14/4/2025 13:20	lun 14/4/2025 13:35	lun 14/4/2025 13:55
vie 28/3/2025 19:18	lun 31/3/2025 10:00	jue 3/4/2025 13:30	jue 3/4/2025 14:30	jue 3/4/2025 14:38	jue 3/4/2025 15:00
jue 20/3/2025 20:03	vie 21/3/2025 08:58	mié 26/3/2025 08:30	mié 26/3/2025 14:40	mié 26/3/2025 14:50	mié 26/3/2025 15:10
mar 29/4/2025 20:10	mié 30/4/2025 09:22	mié 30/4/2025 11:55	lun 5/5/2025 14:07	lun 5/5/2025 14:17	lun 5/5/2025 14:45
mar 4/3/2025 20:02	mié 5/3/2025 12:02	mié 5/3/2025 14:16	lun 10/3/2025 12:17	lun 10/3/2025 12:57	lun 10/3/2025 13:37
mar 4/3/2025 20:02	mié 5/3/2025 12:02	mié 5/3/2025 14:16	lun 10/3/2025 12:17	lun 10/3/2025 12:57	lun 10/3/2025 13:37
mar 4/3/2025 20:02	mié 5/3/2025 12:02	mié 5/3/2025 14:16	lun 10/3/2025 12:17	lun 10/3/2025 12:57	lun 10/3/2025 13:33
mar 4/3/2025 20:02	mié 5/3/2025 12:02	mié 5/3/2025 14:16	lun 10/3/2025 12:17	lun 10/3/2025 12:57	lun 10/3/2025 13:33
mié 16/4/2025 18:01	lun 21/4/2025 08:30	lun 21/4/2025 08:41	mar 22/4/2025 10:14	mar 22/4/2025 12:39	mar 22/4/2025 13:25
mié 16/4/2025 18:01	lun 21/4/2025 08:17	lun 21/4/2025 12:25	mar 22/4/2025 11:25	mar 22/4/2025 11:53	mar 22/4/2025 12:45

mié 26/3/2025 17:00	jue 27/3/2025 08:40	mar 1/4/2025 08:25	mar 1/4/2025 10:20	mar 1/4/2025 11:45	mar 1/4/2025 12:10
mié 26/3/2025 17:00	jue 27/3/2025 08:40	mar 1/4/2025 08:25	mar 1/4/2025 10:20	mar 1/4/2025 11:45	mar 1/4/2025 12:10
mié 26/3/2025 17:00	jue 27/3/2025 08:40	mar 1/4/2025 08:25	mar 1/4/2025 10:20	mar 1/4/2025 11:45	mar 1/4/2025 12:10
mié 26/3/2025 17:00	jue 27/3/2025 08:40	mar 1/4/2025 08:25	mar 1/4/2025 10:20	mar 1/4/2025 11:45	mar 1/4/2025 12:10
mié 26/3/2025 17:00	jue 27/3/2025 08:40	mar 1/4/2025 08:25	mar 1/4/2025 10:20	mar 1/4/2025 11:45	mar 1/4/2025 12:10
vie 4/4/2025 16:07	mié 2/4/2025 17:32	lun 7/4/2025 15:00	jue 10/4/2025 10:22	jue 10/4/2025 10:45	jue 10/4/2025 11:20
mié 16/4/2025 18:01	lun 21/4/2025 08:36	mar 22/4/2025 08:52	mar 22/4/2025 09:55	mar 22/4/2025 10:25	mar 22/4/2025 10:50
mié 16/4/2025 18:01	lun 21/4/2025 08:36	mar 22/4/2025 08:52	mar 22/4/2025 09:55	mar 22/4/2025 10:25	mar 22/4/2025 10:50
mié 16/4/2025 18:01	lun 21/4/2025 08:17	lun 21/4/2025 12:25	mar 22/4/2025 10:08	mar 22/4/2025 10:47	mar 22/4/2025 11:10
mié 16/4/2025 18:01	lun 21/4/2025 08:17	lun 21/4/2025 12:25	mar 22/4/2025 10:08	mar 22/4/2025 10:47	mar 22/4/2025 11:10
mié 16/4/2025 18:01	lun 21/4/2025 08:17	lun 21/4/2025 12:25	mar 22/4/2025 10:08	mar 22/4/2025 10:47	mar 22/4/2025 11:10
mié 16/4/2025 18:01	lun 21/4/2025 08:30	lun 21/4/2025 08:41	mar 22/4/2025 10:13	mar 22/4/2025 10:35	mar 22/4/2025 11:25
mié 16/4/2025 18:01	lun 21/4/2025 08:17	lun 21/4/2025 12:25	mar 22/4/2025 10:08	mar 22/4/2025 10:47	mar 22/4/2025 11:10
vie 4/4/2025 08:30	vie 4/4/2025 08:46	lun 7/4/2025 17:02	mié 9/4/2025 09:25	mié 9/4/2025 10:01	mié 9/4/2025 11:00
mié 16/4/2025 18:01	lun 21/4/2025 08:17	lun 21/4/2025 12:25	mar 22/4/2025 10:08	mar 22/4/2025 10:47	mar 22/4/2025 11:10
lun 28/4/2025 19:45	mar 29/4/2025 08:46	mié 30/4/2025 07:36	vie 2/5/2025 09:14	vie 2/5/2025 10:09	vie 2/5/2025 10:40
lun 28/4/2025 19:45	mar 29/4/2025 08:46	mié 30/4/2025 07:36	vie 2/5/2025 09:14	vie 2/5/2025 10:09	vie 2/5/2025 10:40
lun 28/4/2025 19:45	mar 29/4/2025 08:46	mié 30/4/2025 07:36	vie 2/5/2025 09:14	vie 2/5/2025 10:09	vie 2/5/2025 10:40
lun 28/4/2025 19:45	mar 29/4/2025 08:46	mié 30/4/2025 07:36	vie 2/5/2025 09:14	vie 2/5/2025 10:09	vie 2/5/2025 10:40
lun 28/4/2025 19:45	mar 29/4/2025 08:46	mié 30/4/2025 07:36	vie 2/5/2025 09:14	vie 2/5/2025 10:09	vie 2/5/2025 10:40
mié 26/3/2025 17:00	jue 27/3/2025 08:58	vie 28/3/2025 14:58	mar 1/4/2025 08:25	mar 1/4/2025 08:57	mar 1/4/2025 09:38
jue 20/3/2025 20:03	vie 21/3/2025 08:58	mié 26/3/2025 08:30	mié 26/3/2025 09:00	mié 26/3/2025 09:54	mié 26/3/2025 10:20
mié 26/3/2025 17:00	jue 27/3/2025 08:58	jue 27/3/2025 08:58	mar 1/4/2025 08:25	mar 1/4/2025 09:01	mar 1/4/2025 09:38

mar 4/3/2025 20:02	mié 5/3/2025 08:37	mié 5/3/2025 10:16	lun 10/3/2025 09:40	lun 10/3/2025 09:51	lun 10/3/2025 10:30
mar 4/3/2025 20:02	mié 5/3/2025 08:37	mié 5/3/2025 10:16	lun 10/3/2025 09:40	lun 10/3/2025 09:51	lun 10/3/2025 10:30
mar 4/3/2025 20:02	mié 5/3/2025 08:37	mié 5/3/2025 10:16	lun 10/3/2025 09:40	lun 10/3/2025 09:51	lun 10/3/2025 10:30
mar 4/3/2025 20:02	mié 5/3/2025 08:37	mié 5/3/2025 10:16	lun 10/3/2025 09:46	lun 10/3/2025 09:51	lun 10/3/2025 10:30
mar 4/3/2025 08:02	mar 4/3/2025 08:24	jue 6/3/2025 12:00	vie 7/3/2025 07:30	vie 7/3/2025 08:43	vie 7/3/2025 09:40
mié 12/3/2025 12:26	mié 12/3/2025 13:05	vie 14/3/2025 14:58	lun 17/3/2025 12:04	lun 17/3/2025 12:21	lun 17/3/2025 13:16
mar 18/3/2025 08:49	mar 18/3/2025 09:15	mar 18/3/2025 10:00	jue 20/3/2025 07:15	jue 20/3/2025 20:00	vie 21/3/2025 09:30
mar 25/3/2025 17:12	mié 26/3/2025 08:55	jue 27/3/2025 12:00	vie 28/3/2025 16:30	vie 28/3/2025 16:44	vie 28/3/2025 17:05
mar 25/3/2025 17:12	mié 26/3/2025 08:55	jue 27/3/2025 12:00	vie 28/3/2025 16:30	vie 28/3/2025 16:44	vie 28/3/2025 17:05
mar 25/3/2025 17:12	mié 26/3/2025 08:55	jue 27/3/2025 12:00	vie 28/3/2025 16:30	vie 28/3/2025 16:44	vie 28/3/2025 17:05
vie 21/3/2025 19:23	lun 24/3/2025 08:25	mié 26/3/2025 08:35	mié 26/3/2025 14:55	mié 26/3/2025 16:10	mié 26/3/2025 17:00
vie 7/3/2025 18:20	mar 11/3/2025 09:55	mar 11/3/2025 16:30	mié 12/3/2025 09:30	mié 12/3/2025 10:20	mié 12/3/2025 16:59
vie 7/3/2025 18:20	mar 11/3/2025 09:55	mar 11/3/2025 16:30	mié 12/3/2025 09:30	mié 12/3/2025 10:20	mié 12/3/2025 16:59
mar 18/3/2025 08:49	mar 18/3/2025 09:15	mar 18/3/2025 10:00	jue 20/3/2025 07:30	vie 21/3/2025 07:55	vie 21/3/2025 08:30
jue 27/3/2025 17:26	vie 28/3/2025 08:57	vie 28/3/2025 13:40	mar 1/4/2025 15:17	mar 1/4/2025 15:22	mar 1/4/2025 15:37
mar 25/3/2025 17:12	mié 26/3/2025 08:55	jue 27/3/2025 12:00	vie 28/3/2025 14:56	vie 28/3/2025 15:20	vie 28/3/2025 15:55
mar 25/3/2025 17:12	mié 26/3/2025 08:55	jue 27/3/2025 12:00	vie 28/3/2025 14:56	vie 28/3/2025 15:20	vie 28/3/2025 15:55
mié 9/4/2025 19:03	jue 10/4/2025 10:32	lun 14/4/2025 09:27	lun 14/4/2025 15:25	lun 14/4/2025 15:40	lun 14/4/2025 16:10
mié 12/3/2025 12:26	mié 12/3/2025 13:06	lun 17/3/2025 08:18	lun 17/3/2025 10:00	lun 17/3/2025 10:30	lun 17/3/2025 10:52
mié 12/3/2025 12:26	mié 12/3/2025 13:06	lun 17/3/2025 08:18	lun 17/3/2025 10:00	lun 17/3/2025 10:30	lun 17/3/2025 10:52
mié 12/3/2025 12:26	mié 12/3/2025 13:06	lun 17/3/2025 08:18	lun 17/3/2025 10:00	lun 17/3/2025 10:30	lun 17/3/2025 10:52
mié 12/3/2025 12:26	mié 12/3/2025 13:06	lun 17/3/2025 08:18	lun 17/3/2025 10:00	lun 17/3/2025 10:30	lun 17/3/2025 10:52
mar 22/4/2025 19:26	mié 23/4/2025 09:04	mié 23/4/2025 10:33	vie 25/4/2025 14:04	vie 25/4/2025 14:24	vie 25/4/2025 15:10
mié 5/3/2025 16:52	jue 6/3/2025 10:05	vie 7/3/2025 08:30	lun 10/3/2025 12:21	lun 10/3/2025 12:55	lun 10/3/2025 13:30

mié 30/4/2025 16:42	mié 30/4/2025 17:01	vie 2/5/2025 08:14	lun 5/5/2025 12:54	lun 5/5/2025 13:20	lun 5/5/2025 13:45
mié 30/4/2025 16:42	mié 30/4/2025 17:01	vie 2/5/2025 08:14	lun 5/5/2025 13:04	lun 5/5/2025 13:22	lun 5/5/2025 13:45
vie 28/3/2025 19:18	lun 31/3/2025 09:58	mar 1/4/2025 16:21	mié 2/4/2025 11:57	mié 2/4/2025 13:00	mié 2/4/2025 14:30
mié 5/3/2025 16:52	jue 6/3/2025 10:05	vie 7/3/2025 08:30	lun 10/3/2025 12:21	lun 10/3/2025 12:55	lun 10/3/2025 13:30
jue 20/3/2025 20:03	vie 21/3/2025 08:57	vie 21/3/2025 09:29	mar 25/3/2025 11:31	mar 25/3/2025 12:00	mar 25/3/2025 12:30
mar 4/3/2025 20:02	mié 5/3/2025 08:37	mié 5/3/2025 10:16	vie 7/3/2025 10:50	vie 7/3/2025 12:38	vie 7/3/2025 13:20
mar 4/3/2025 20:02	mié 5/3/2025 08:37	mié 5/3/2025 10:16	vie 7/3/2025 10:50	vie 7/3/2025 12:38	vie 7/3/2025 13:10
jue 20/3/2025 20:03	vie 21/3/2025 08:57	vie 21/3/2025 09:29	mar 25/3/2025 11:31	mar 25/3/2025 12:00	mar 25/3/2025 12:30
mar 4/3/2025 20:02	mié 5/3/2025 08:37	mié 5/3/2025 10:16	vie 7/3/2025 10:50	vie 7/3/2025 12:38	vie 7/3/2025 13:20
mar 4/3/2025 20:02	mié 5/3/2025 08:37	mié 5/3/2025 10:16	vie 7/3/2025 10:50	vie 7/3/2025 12:38	vie 7/3/2025 13:10
mar 4/3/2025 20:02	mié 5/3/2025 08:37	mié 5/3/2025 10:16	vie 7/3/2025 10:50	vie 7/3/2025 12:38	vie 7/3/2025 13:10
mié 19/3/2025 21:10	jue 20/3/2025 08:48	jue 20/3/2025 08:53	lun 24/3/2025 11:37	lun 24/3/2025 12:00	lun 24/3/2025 12:40
mié 5/3/2025 16:52	jue 6/3/2025 10:06	vie 7/3/2025 08:21	lun 10/3/2025 12:08	lun 10/3/2025 12:30	lun 10/3/2025 13:10
mar 4/3/2025 20:02	mié 5/3/2025 08:37	mié 5/3/2025 10:16	vie 7/3/2025 12:43	vie 7/3/2025 12:50	vie 7/3/2025 13:30
mar 4/3/2025 20:02	mié 5/3/2025 08:37	mié 5/3/2025 10:16	vie 7/3/2025 12:43	vie 7/3/2025 12:50	vie 7/3/2025 13:30
lun 7/4/2025 19:29	mar 8/4/2025 09:49	mar 8/4/2025 10:34	jue 10/4/2025 11:52	jue 10/4/2025 11:58	jue 10/4/2025 12:40
mié 9/4/2025 19:03	jue 10/4/2025 10:28	jue 10/4/2025 18:38	lun 14/4/2025 10:24	lun 14/4/2025 11:06	lun 14/4/2025 11:40
mar 1/4/2025 18:41	mié 2/4/2025 09:07	vie 4/4/2025 08:24	vie 4/4/2025 11:15	vie 4/4/2025 11:25	vie 4/4/2025 11:45
mar 1/4/2025 18:41	mié 2/4/2025 09:07	vie 4/4/2025 08:24	vie 4/4/2025 11:15	vie 4/4/2025 11:25	vie 4/4/2025 11:50
mié 9/4/2025 19:03	jue 10/4/2025 10:28	jue 10/4/2025 18:38	lun 14/4/2025 10:24	lun 14/4/2025 11:06	lun 14/4/2025 11:40
mié 9/4/2025 19:03	jue 10/4/2025 10:28	jue 10/4/2025 18:38	lun 14/4/2025 10:24	lun 14/4/2025 11:06	lun 14/4/2025 11:40
mié 19/3/2025 21:10	jue 20/3/2025 08:44	lun 24/3/2025 10:17	lun 24/3/2025 11:06	lun 24/3/2025 11:23	lun 24/3/2025 11:45
mié 19/3/2025 21:10	jue 20/3/2025 08:44	lun 24/3/2025 10:17	lun 24/3/2025 11:06	lun 24/3/2025 11:18	lun 24/3/2025 11:40
mar 22/4/2025 19:26	mié 23/4/2025 09:10	mié 23/4/2025 15:16	vie 25/4/2025 10:31	vie 25/4/2025 11:00	vie 25/4/2025 11:40

mié 9/4/2025 19:03	jue 10/4/2025 10:29	jue 10/4/2025 11:20	lun 14/4/2025 10:14	lun 14/4/2025 10:38	lun 14/4/2025 11:55
jue 27/3/2025 17:26	vie 28/3/2025 08:55	lun 31/3/2025 11:11	mar 1/4/2025 11:07	mar 1/4/2025 11:42	mar 1/4/2025 12:20
jue 27/3/2025 17:26	vie 28/3/2025 08:55	lun 31/3/2025 11:11	mar 1/4/2025 11:06	mar 1/4/2025 11:40	mar 1/4/2025 12:20
vie 28/3/2025 19:18	lun 31/3/2025 09:58	lun 31/3/2025 10:16	mié 2/4/2025 10:32	mié 2/4/2025 10:48	mié 2/4/2025 11:50
jue 27/3/2025 17:26	vie 28/3/2025 08:55	lun 31/3/2025 11:11	mar 1/4/2025 11:08	mar 1/4/2025 11:45	mar 1/4/2025 12:20
jue 27/3/2025 17:26	vie 28/3/2025 08:55	lun 31/3/2025 11:11	mar 1/4/2025 11:08	mar 1/4/2025 11:45	mar 1/4/2025 12:20
vie 7/3/2025 18:20	lun 10/3/2025 08:30	mar 11/3/2025 08:43	mar 11/3/2025 11:02	mié 12/3/2025 11:18	mié 12/3/2025 11:59
vie 7/3/2025 18:20	lun 10/3/2025 08:30	mar 11/3/2025 08:43	mar 11/3/2025 11:02	mié 12/3/2025 11:18	mié 12/3/2025 11:59
vie 7/3/2025 20:05	lun 10/3/2025 08:30	lun 10/3/2025 08:58	mié 12/3/2025 10:13	mié 12/3/2025 10:33	mié 12/3/2025 11:40
mié 30/4/2025 16:42	mié 30/4/2025 17:01	vie 2/5/2025 08:19	lun 5/5/2025 10:33	lun 5/5/2025 10:49	lun 5/5/2025 11:25
mar 22/4/2025 19:26	mié 23/4/2025 09:12	jue 24/4/2025 14:45	vie 25/4/2025 10:14	vie 25/4/2025 10:25	vie 25/4/2025 10:40
vie 4/4/2025 08:30	vie 4/4/2025 08:56	mar 8/4/2025 07:51	mar 8/4/2025 10:12	mar 8/4/2025 11:00	mar 8/4/2025 11:20
vie 4/4/2025 08:30	vie 4/4/2025 08:56	mar 8/4/2025 07:51	mar 8/4/2025 10:12	mar 8/4/2025 11:00	mar 8/4/2025 11:20
vie 28/3/2025 19:18	lun 31/3/2025 10:00	mar 1/4/2025 15:30	mié 2/4/2025 09:53	mié 2/4/2025 10:10	mié 2/4/2025 10:35
vie 7/3/2025 20:05	sáb 8/3/2025 16:51	lun 10/3/2025 12:00	mié 12/3/2025 10:13	mié 12/3/2025 10:33	mié 12/3/2025 11:00
vie 7/3/2025 20:05	lun 10/3/2025 16:41	mar 11/3/2025 12:00	mié 12/3/2025 10:13	mié 12/3/2025 10:33	mié 12/3/2025 11:00
mar 1/4/2025 18:41	mié 2/4/2025 09:07	vie 4/4/2025 08:24	vie 4/4/2025 10:15	vie 4/4/2025 10:25	vie 4/4/2025 11:10
mar 1/4/2025 18:41	mié 2/4/2025 09:09	mié 2/4/2025 09:49	vie 4/4/2025 09:48	vie 4/4/2025 09:57	vie 4/4/2025 10:45
vie 7/3/2025 20:05	lun 10/3/2025 08:30	lun 10/3/2025 12:00	mié 12/3/2025 10:13	mié 12/3/2025 10:33	mié 12/3/2025 11:00
jue 20/3/2025 20:03	vie 21/3/2025 08:56	vie 21/3/2025 11:10	mar 25/3/2025 09:51	mar 25/3/2025 10:37	mar 25/3/2025 11:00
vie 7/3/2025 20:05	sáb 8/3/2025 11:21	lun 10/3/2025 12:00	mié 12/3/2025 10:13	mié 12/3/2025 10:33	mié 12/3/2025 11:00
vie 7/3/2025 20:05	lun 10/3/2025 08:30	lun 10/3/2025 12:00	mié 12/3/2025 10:13	mié 12/3/2025 10:33	mié 12/3/2025 11:00
mié 23/4/2025 19:25	jue 24/4/2025 08:14	lun 28/4/2025 08:56	lun 28/4/2025 09:36	lun 28/4/2025 10:06	lun 28/4/2025 11:10
mié 9/4/2025 19:03	jue 10/4/2025 10:31	jue 10/4/2025 16:57	lun 14/4/2025 10:12	lun 14/4/2025 10:26	lun 14/4/2025 11:16

lun 7/4/2025 19:29	mar 8/4/2025 09:52	jue 10/4/2025 08:55	jue 10/4/2025 10:12	jue 10/4/2025 10:20	jue 10/4/2025 10:58
mar 1/4/2025 18:41	mié 2/4/2025 09:09	mié 2/4/2025 09:49	vie 4/4/2025 09:48	vie 4/4/2025 09:57	vie 4/4/2025 10:45
jue 20/3/2025 20:03	vie 21/3/2025 08:56	vie 21/3/2025 11:10	mar 25/3/2025 09:51	mar 25/3/2025 10:37	mar 25/3/2025 11:00
vie 14/3/2025 07:59	vie 14/3/2025 08:15	lun 17/3/2025 10:17	mar 18/3/2025 10:20	mar 18/3/2025 10:45	mar 18/3/2025 11:30
jue 20/3/2025 20:03	vie 21/3/2025 08:56	vie 21/3/2025 11:10	mar 25/3/2025 09:51	mar 25/3/2025 10:37	mar 25/3/2025 11:00
jue 20/3/2025 20:03	vie 21/3/2025 08:56	vie 21/3/2025 11:10	mar 25/3/2025 09:51	mar 25/3/2025 10:37	mar 25/3/2025 11:00
mar 29/4/2025 20:10	mié 30/4/2025 09:24	vie 2/5/2025 08:19	vie 2/5/2025 09:15	vie 2/5/2025 09:40	vie 2/5/2025 10:30
vie 28/3/2025 19:18	lun 31/3/2025 10:00	mar 1/4/2025 15:30	mié 2/4/2025 09:40	mié 2/4/2025 09:57	mié 2/4/2025 10:30
vie 21/3/2025 19:23	lun 24/3/2025 08:22	mié 26/3/2025 08:30	mié 26/3/2025 09:00	mié 26/3/2025 09:54	mié 26/3/2025 10:20
vie 21/3/2025 19:23	lun 24/3/2025 08:22	mié 26/3/2025 08:30	mié 26/3/2025 09:00	mié 26/3/2025 09:54	mié 26/3/2025 10:20
vie 21/3/2025 19:23	lun 24/3/2025 08:22	mié 26/3/2025 08:30	mié 26/3/2025 09:00	mié 26/3/2025 09:54	mié 26/3/2025 10:20
mar 18/3/2025 08:49	mar 18/3/2025 09:10	jue 20/3/2025 08:58	jue 20/3/2025 09:46	jue 20/3/2025 10:00	jue 20/3/2025 10:20
lun 31/3/2025 09:20	lun 31/3/2025 09:58	lun 31/3/2025 10:16	mié 2/4/2025 10:32	mié 2/4/2025 10:58	mié 2/4/2025 11:50
lun 31/3/2025 09:20	lun 31/3/2025 09:58	lun 31/3/2025 10:16	mié 2/4/2025 10:32	mié 2/4/2025 10:58	mié 2/4/2025 11:50
vie 7/3/2025 18:20	mar 11/3/2025 09:53	mar 11/3/2025 10:18	mié 12/3/2025 08:43	mié 12/3/2025 09:03	mié 12/3/2025 09:42
vie 4/4/2025 08:30	vie 4/4/2025 08:46	lun 7/4/2025 17:02	mar 8/4/2025 09:48	mar 8/4/2025 10:19	mar 8/4/2025 10:52
vie 28/3/2025 19:18	lun 31/3/2025 10:00	mar 1/4/2025 15:30	mié 2/4/2025 09:40	mié 2/4/2025 09:57	mié 2/4/2025 10:30
vie 21/3/2025 19:23	lun 24/3/2025 08:16	lun 24/3/2025 09:38	mié 26/3/2025 09:21	mié 26/3/2025 10:03	mié 26/3/2025 10:25
vie 7/3/2025 20:55	lun 10/3/2025 08:30	lun 10/3/2025 08:58	mié 12/3/2025 08:41	mié 12/3/2025 08:56	mié 12/3/2025 09:39
mar 4/3/2025 20:02	mié 5/3/2025 12:16	jue 6/3/2025 09:16	vie 7/3/2025 08:51	vie 7/3/2025 08:58	vie 7/3/2025 09:30
vie 7/3/2025 18:20	lun 10/3/2025 08:30	lun 10/3/2025 08:58	mié 12/3/2025 08:41	mié 12/3/2025 08:56	mié 12/3/2025 09:39
vie 7/3/2025 18:20	mar 11/3/2025 09:51	mar 11/3/2025 11:48	mié 12/3/2025 07:20	mié 12/3/2025 08:36	mié 12/3/2025 09:18
vie 7/3/2025 18:20	mar 11/3/2025 09:51	mar 11/3/2025 11:48	mié 12/3/2025 07:20	mié 12/3/2025 08:36	mié 12/3/2025 09:18
vie 7/3/2025 18:20	mar 11/3/2025 09:51	mar 11/3/2025 11:48	mié 12/3/2025 07:20	mié 12/3/2025 08:36	mié 12/3/2025 09:18

vie 7/3/2025 18:20	lun 10/3/2025 08:30	mié 12/3/2025 08:00	mié 12/3/2025 08:16	mié 12/3/2025 08:46	mié 12/3/2025 09:20
vie 7/3/2025 18:20	mar 11/3/2025 09:51	mar 11/3/2025 11:48	mié 12/3/2025 07:20	mié 12/3/2025 08:36	mié 12/3/2025 09:18
mié 12/3/2025 12:26	mié 12/3/2025 13:05	mié 12/3/2025 14:58	vie 14/3/2025 12:06	vie 14/3/2025 12:21	vie 14/3/2025 13:14
jue 27/3/2025 17:26	vie 28/3/2025 08:55	lun 31/3/2025 11:11	mar 1/4/2025 08:05	mar 1/4/2025 08:45	mar 1/4/2025 09:25
jue 27/3/2025 17:26	vie 28/3/2025 08:55	lun 31/3/2025 11:11	mar 1/4/2025 08:05	mar 1/4/2025 08:45	mar 1/4/2025 09:25
lun 17/3/2025 08:38	lun 17/3/2025 09:04	mar 18/3/2025 14:53	mié 19/3/2025 08:52	mié 19/3/2025 09:22	mié 19/3/2025 10:00
lun 17/3/2025 08:38	lun 17/3/2025 09:04	mar 18/3/2025 14:53	mié 19/3/2025 08:52	mié 19/3/2025 09:22	mié 19/3/2025 10:00
mié 12/3/2025 12:26	mié 12/3/2025 13:05	mié 12/3/2025 14:58	vie 14/3/2025 12:06	vie 14/3/2025 12:21	vie 14/3/2025 13:14
vie 7/3/2025 18:20	mar 11/3/2025 09:55	mar 11/3/2025 16:30	mié 12/3/2025 07:20	mié 12/3/2025 08:36	mié 12/3/2025 09:20
vie 7/3/2025 18:20	mar 11/3/2025 09:55	mar 11/3/2025 16:30	mié 12/3/2025 07:20	mié 12/3/2025 08:36	mié 12/3/2025 09:20
vie 7/3/2025 18:20	mar 11/3/2025 09:55	mar 11/3/2025 16:30	mié 12/3/2025 07:20	mié 12/3/2025 08:36	mié 12/3/2025 09:20
vie 7/3/2025 18:20	mar 11/3/2025 09:55	mar 11/3/2025 16:30	mié 12/3/2025 07:20	mié 12/3/2025 08:36	mié 12/3/2025 09:20
vie 7/3/2025 18:20	mar 11/3/2025 09:55	mar 11/3/2025 16:30	mié 12/3/2025 07:20	mié 12/3/2025 08:36	mié 12/3/2025 09:20
vie 7/3/2025 18:20	mar 11/3/2025 09:51	mar 11/3/2025 11:48	mié 12/3/2025 07:20	mié 12/3/2025 08:36	mié 12/3/2025 09:18
mar 4/3/2025 20:02	mié 5/3/2025 13:00	jue 6/3/2025 14:00	vie 7/3/2025 08:04	vie 7/3/2025 08:20	vie 7/3/2025 09:05
mar 4/3/2025 20:02	mié 5/3/2025 13:00	jue 6/3/2025 14:00	vie 7/3/2025 08:04	vie 7/3/2025 08:20	vie 7/3/2025 09:05
mar 4/3/2025 20:02	mié 5/3/2025 13:00	jue 6/3/2025 14:00	vie 7/3/2025 08:04	vie 7/3/2025 08:20	vie 7/3/2025 09:05
mar 4/3/2025 20:02	mié 5/3/2025 13:00	jue 6/3/2025 14:00	vie 7/3/2025 08:04	vie 7/3/2025 08:20	vie 7/3/2025 09:05
mar 1/4/2025 18:41	mié 2/4/2025 09:09	mié 2/4/2025 09:49	jue 3/4/2025 15:31	jue 3/4/2025 15:45	jue 3/4/2025 17:00
mar 1/4/2025 18:41	mié 2/4/2025 09:08	jue 3/4/2025 10:20	jue 3/4/2025 15:20	jue 3/4/2025 15:55	jue 3/4/2025 16:36
mar 18/3/2025 08:49	mar 18/3/2025 09:26	mar 18/3/2025 14:53	jue 20/3/2025 08:10	jue 20/3/2025 08:31	jue 20/3/2025 09:10
jue 27/3/2025 17:26	vie 28/3/2025 08:52	vie 28/3/2025 15:40	lun 31/3/2025 15:00	lun 31/3/2025 15:26	lun 31/3/2025 15:50
jue 27/3/2025 17:26	vie 28/3/2025 08:52	vie 28/3/2025 15:40	lun 31/3/2025 15:00	lun 31/3/2025 15:26	lun 31/3/2025 15:50
jue 27/3/2025 17:26	vie 28/3/2025 08:57	vie 28/3/2025 13:40	lun 31/3/2025 15:00	lun 31/3/2025 15:26	lun 31/3/2025 15:50

jue 27/3/2025 17:26	vie 28/3/2025 08:57	vie 28/3/2025 13:40	lun 31/3/2025 15:00	lun 31/3/2025 15:26	lun 31/3/2025 15:50
vie 28/3/2025 19:18	lun 31/3/2025 10:00	mar 1/4/2025 08:25	mar 1/4/2025 15:17	mar 1/4/2025 15:22	mar 1/4/2025 15:37
jue 27/3/2025 17:26	vie 28/3/2025 08:57	vie 28/3/2025 13:40	lun 31/3/2025 15:57	lun 31/3/2025 16:00	lun 31/3/2025 16:25
jue 27/3/2025 17:26	vie 28/3/2025 08:57	lun 31/3/2025 08:07	lun 31/3/2025 14:30	lun 31/3/2025 15:00	lun 31/3/2025 15:48
jue 27/3/2025 17:26	vie 28/3/2025 08:57	lun 31/3/2025 08:07	lun 31/3/2025 14:30	lun 31/3/2025 15:00	lun 31/3/2025 15:48
jue 27/3/2025 17:26	vie 28/3/2025 08:57	lun 31/3/2025 08:07	lun 31/3/2025 14:30	lun 31/3/2025 15:00	lun 31/3/2025 15:48
jue 27/3/2025 17:26	vie 28/3/2025 08:52	vie 28/3/2025 15:42	lun 31/3/2025 15:00	lun 31/3/2025 15:26	lun 31/3/2025 16:30
jue 27/3/2025 17:26	vie 28/3/2025 08:52	vie 28/3/2025 15:40	lun 31/3/2025 15:00	lun 31/3/2025 15:26	lun 31/3/2025 15:50
jue 27/3/2025 17:26	vie 28/3/2025 08:52	vie 28/3/2025 15:42	lun 31/3/2025 15:00	lun 31/3/2025 15:26	lun 31/3/2025 16:30
jue 27/3/2025 17:26	vie 28/3/2025 08:52	vie 28/3/2025 15:42	lun 31/3/2025 15:00	lun 31/3/2025 15:26	lun 31/3/2025 16:30
jue 27/3/2025 17:26	vie 28/3/2025 08:52	vie 28/3/2025 15:42	lun 31/3/2025 15:00	lun 31/3/2025 15:26	lun 31/3/2025 16:30
jue 27/3/2025 17:26	vie 28/3/2025 08:52	vie 28/3/2025 15:42	lun 31/3/2025 15:00	lun 31/3/2025 15:26	lun 31/3/2025 16:30
jue 27/3/2025 17:26	vie 28/3/2025 08:52	vie 28/3/2025 15:42	lun 31/3/2025 15:00	lun 31/3/2025 15:26	lun 31/3/2025 16:30
mié 12/3/2025 12:26	mié 12/3/2025 13:05	mié 12/3/2025 14:58	vie 14/3/2025 10:32	vie 14/3/2025 10:42	vie 14/3/2025 11:31
mié 23/4/2025 19:25	jue 24/4/2025 08:11	jue 24/4/2025 11:19	vie 25/4/2025 14:30	vie 25/4/2025 14:45	vie 25/4/2025 15:45
mié 12/3/2025 12:26	lun 10/3/2025 10:15	jue 13/3/2025 08:28	vie 14/3/2025 10:10	vie 14/3/2025 10:36	vie 14/3/2025 11:15
mié 12/3/2025 12:26	mié 12/3/2025 13:05	mié 12/3/2025 14:39	vie 14/3/2025 09:11	vie 14/3/2025 09:19	vie 14/3/2025 10:10
mar 4/3/2025 20:02	mié 5/3/2025 12:02	mié 5/3/2025 14:16	jue 6/3/2025 14:06	jue 6/3/2025 14:15	jue 6/3/2025 14:50
lun 28/4/2025 19:45	mar 29/4/2025 08:46	mié 30/4/2025 07:36	mié 30/4/2025 13:50	mié 30/4/2025 14:02	mié 30/4/2025 14:50
vie 4/4/2025 08:30	vie 4/4/2025 08:55	lun 7/4/2025 11:19	lun 7/4/2025 14:35	lun 7/4/2025 14:47	lun 7/4/2025 15:30
vie 4/4/2025 08:30	vie 4/4/2025 08:55	lun 7/4/2025 11:19	lun 7/4/2025 14:35	lun 7/4/2025 14:47	lun 7/4/2025 15:30
mié 12/3/2025 12:26	mié 12/3/2025 13:08	mié 12/3/2025 17:32	vie 14/3/2025 09:40	vie 14/3/2025 10:02	vie 14/3/2025 10:50
mié 12/3/2025 12:26	mié 12/3/2025 13:08	mié 12/3/2025 17:32	vie 14/3/2025 09:40	vie 14/3/2025 10:02	vie 14/3/2025 10:50
mié 23/4/2025 19:25	jue 24/4/2025 08:11	jue 24/4/2025 11:19	vie 25/4/2025 14:04	vie 25/4/2025 14:24	vie 25/4/2025 15:10

vie 28/3/2025 19:18	lun 31/3/2025 09:58	lun 31/3/2025 10:16	mar 1/4/2025 12:40	mar 1/4/2025 13:05	mar 1/4/2025 13:48
vie 28/3/2025 19:18	lun 31/3/2025 09:58	lun 31/3/2025 10:16	mar 1/4/2025 12:25	mar 1/4/2025 12:51	mar 1/4/2025 13:35
mié 26/3/2025 17:00	jue 27/3/2025 08:58	jue 27/3/2025 08:58	vie 28/3/2025 12:52	vie 28/3/2025 13:07	vie 28/3/2025 13:39
lun 28/4/2025 19:45	mar 29/4/2025 08:50	mar 29/4/2025 09:06	mié 30/4/2025 13:28	mié 30/4/2025 13:40	mié 30/4/2025 14:20
lun 28/4/2025 19:45	mar 29/4/2025 08:50	mar 29/4/2025 09:06	mié 30/4/2025 13:28	mié 30/4/2025 13:40	mié 30/4/2025 14:20
mar 1/4/2025 18:41	mié 2/4/2025 09:04	mié 2/4/2025 10:57	jue 3/4/2025 12:22	jue 3/4/2025 13:18	jue 3/4/2025 14:20
mar 1/4/2025 18:41	mié 2/4/2025 09:04	mié 2/4/2025 10:57	jue 3/4/2025 12:22	jue 3/4/2025 13:18	jue 3/4/2025 13:45
mié 12/3/2025 12:26	mié 12/3/2025 13:05	mié 12/3/2025 14:39	vie 14/3/2025 08:36	vie 14/3/2025 09:06	vie 14/3/2025 09:45
mié 5/3/2025 16:52	jue 6/3/2025 10:05	jue 6/3/2025 11:49	vie 7/3/2025 12:45	vie 7/3/2025 12:50	vie 7/3/2025 13:37
lun 28/4/2025 19:45	mar 29/4/2025 08:46	mié 30/4/2025 07:36	mié 30/4/2025 10:30	mié 30/4/2025 11:44	mié 30/4/2025 12:30
mié 23/4/2025 19:25	jue 24/4/2025 08:11	jue 24/4/2025 11:19	vie 25/4/2025 12:09	vie 25/4/2025 12:38	vie 25/4/2025 13:15
lun 28/4/2025 19:45	mar 29/4/2025 08:46	mié 30/4/2025 07:36	mié 30/4/2025 10:30	mié 30/4/2025 11:44	mié 30/4/2025 12:30
mar 4/3/2025 20:02	mié 5/3/2025 12:02	mié 5/3/2025 14:16	jue 6/3/2025 12:30	jue 6/3/2025 12:37	jue 6/3/2025 13:07
mar 8/4/2025 16:07	mar 8/4/2025 16:46	mar 8/4/2025 17:36	jue 10/4/2025 10:35	jue 10/4/2025 11:07	jue 10/4/2025 11:50
mar 8/4/2025 16:07	mar 8/4/2025 16:46	mar 8/4/2025 17:36	jue 10/4/2025 10:35	jue 10/4/2025 11:07	jue 10/4/2025 11:50
jue 27/3/2025 17:26	vie 28/3/2025 08:56	vie 28/3/2025 09:34	lun 31/3/2025 11:46	lun 31/3/2025 12:14	lun 31/3/2025 13:00
jue 27/3/2025 17:26	vie 28/3/2025 08:56	vie 28/3/2025 09:34	lun 31/3/2025 11:46	lun 31/3/2025 12:14	lun 31/3/2025 13:00
mar 8/4/2025 16:07	mar 8/4/2025 16:46	mar 8/4/2025 17:36	jue 10/4/2025 10:35	jue 10/4/2025 11:07	jue 10/4/2025 11:50
mar 8/4/2025 16:07	mar 8/4/2025 16:46	mar 8/4/2025 17:36	jue 10/4/2025 10:35	jue 10/4/2025 11:07	jue 10/4/2025 11:50
mar 8/4/2025 16:07	mar 8/4/2025 16:46	mar 8/4/2025 17:36	jue 10/4/2025 10:35	jue 10/4/2025 11:07	jue 10/4/2025 11:50
mar 8/4/2025 16:07	mar 8/4/2025 16:46	mar 8/4/2025 17:36	jue 10/4/2025 10:35	jue 10/4/2025 11:07	jue 10/4/2025 11:50
jue 27/3/2025 17:26	vie 28/3/2025 08:56	vie 28/3/2025 09:34	lun 31/3/2025 11:46	lun 31/3/2025 12:14	lun 31/3/2025 13:00
lun 24/3/2025 15:40	lun 24/3/2025 16:08	mar 25/3/2025 09:09	mié 26/3/2025 09:28	mié 26/3/2025 10:05	mié 26/3/2025 11:10
lun 24/3/2025 15:40	lun 24/3/2025 16:08	mar 25/3/2025 09:09	mié 26/3/2025 09:28	mié 26/3/2025 10:05	mié 26/3/2025 11:10

vie 14/3/2025 07:59	vie 14/3/2025 08:13	vie 14/3/2025 09:33	lun 17/3/2025 11:39	lun 17/3/2025 12:02	lun 17/3/2025 12:33
vie 14/3/2025 07:59	vie 14/3/2025 08:13	vie 14/3/2025 09:33	lun 17/3/2025 11:39	lun 17/3/2025 12:02	lun 17/3/2025 12:33
mar 8/4/2025 16:07	mar 8/4/2025 16:46	mar 8/4/2025 17:36	jue 10/4/2025 10:35	jue 10/4/2025 11:07	jue 10/4/2025 11:50
mar 8/4/2025 16:07	mar 8/4/2025 16:46	mar 8/4/2025 17:36	jue 10/4/2025 10:35	jue 10/4/2025 11:07	jue 10/4/2025 11:50
lun 31/3/2025 08:54	lun 31/3/2025 09:55	lun 31/3/2025 13:36	mar 1/4/2025 11:22	mar 1/4/2025 11:43	mar 1/4/2025 12:27
vie 28/3/2025 19:18	lun 31/3/2025 09:55	lun 31/3/2025 13:36	mar 1/4/2025 11:22	mar 1/4/2025 11:43	mar 1/4/2025 12:27
lun 24/3/2025 15:40	lun 24/3/2025 16:08	mar 25/3/2025 09:09	mié 26/3/2025 09:21	mié 26/3/2025 10:03	mié 26/3/2025 10:25
lun 24/3/2025 15:40	lun 24/3/2025 16:08	mar 25/3/2025 09:09	mié 26/3/2025 09:21	mié 26/3/2025 10:03	mié 26/3/2025 10:25
mié 23/4/2025 19:25	jue 24/4/2025 08:13	jue 24/4/2025 08:58	vie 25/4/2025 10:46	vie 25/4/2025 11:01	vie 25/4/2025 11:45
mié 23/4/2025 19:25	jue 24/4/2025 08:13	jue 24/4/2025 08:58	vie 25/4/2025 10:46	vie 25/4/2025 11:01	vie 25/4/2025 11:45
mié 23/4/2025 19:25	jue 24/4/2025 08:13	jue 24/4/2025 08:58	vie 25/4/2025 10:46	vie 25/4/2025 11:01	vie 25/4/2025 11:45
lun 24/3/2025 15:40	lun 24/3/2025 16:11	mié 26/3/2025 08:30	mié 26/3/2025 09:00	mié 26/3/2025 09:54	mié 26/3/2025 10:20
lun 24/3/2025 15:40	lun 24/3/2025 16:11	mié 26/3/2025 08:30	mié 26/3/2025 09:00	mié 26/3/2025 09:54	mié 26/3/2025 10:20
lun 24/3/2025 15:40	lun 24/3/2025 16:10	lun 24/3/2025 16:23	mié 26/3/2025 08:53	mié 26/3/2025 09:18	mié 26/3/2025 10:30
vie 7/3/2025 20:05	lun 10/3/2025 08:30	lun 10/3/2025 08:58	mar 11/3/2025 10:55	mar 11/3/2025 11:06	mar 11/3/2025 11:45
vie 7/3/2025 20:05	lun 10/3/2025 08:30	lun 10/3/2025 08:58	mar 11/3/2025 10:55	mar 11/3/2025 11:06	mar 11/3/2025 11:45
mar 8/4/2025 16:07	mar 8/4/2025 16:40	jue 10/4/2025 09:11	jue 10/4/2025 10:22	jue 10/4/2025 10:45	jue 10/4/2025 11:20
mar 8/4/2025 16:07	mar 8/4/2025 16:40	jue 10/4/2025 09:11	jue 10/4/2025 10:22	jue 10/4/2025 10:45	jue 10/4/2025 11:20
vie 28/3/2025 19:18	lun 31/3/2025 10:00	mar 1/4/2025 08:25	mar 1/4/2025 10:20	mar 1/4/2025 11:45	mar 1/4/2025 12:10
lun 24/3/2025 15:40	lun 24/3/2025 16:11	mié 26/3/2025 08:30	mié 26/3/2025 09:00	mié 26/3/2025 09:54	mié 26/3/2025 10:20
lun 24/3/2025 15:40	lun 24/3/2025 16:10	lun 24/3/2025 16:23	mié 26/3/2025 08:53	mié 26/3/2025 09:18	mié 26/3/2025 10:30
mié 23/4/2025 19:25	jue 24/4/2025 08:13	vie 25/4/2025 08:12	vie 25/4/2025 10:30	vie 25/4/2025 11:00	vie 25/4/2025 12:20
mié 23/4/2025 19:25	jue 24/4/2025 08:13	vie 25/4/2025 08:12	vie 25/4/2025 10:30	vie 25/4/2025 11:00	vie 25/4/2025 12:20
mar 22/4/2025 19:26	mié 23/4/2025 09:09	mié 23/4/2025 09:19	jue 24/4/2025 09:54	jue 24/4/2025 10:30	jue 24/4/2025 12:15

mar 22/4/2025 19:26	mié 23/4/2025 09:04	mié 23/4/2025 10:33	jue 24/4/2025 10:55	jue 24/4/2025 11:27	jue 24/4/2025 12:10
mar 8/4/2025 16:07	mar 8/4/2025 16:51	mié 9/4/2025 16:20	jue 10/4/2025 10:12	jue 10/4/2025 10:20	jue 10/4/2025 10:58
mar 8/4/2025 16:07	mar 8/4/2025 16:51	mié 9/4/2025 16:20	jue 10/4/2025 10:12	jue 10/4/2025 10:20	jue 10/4/2025 10:58
vie 28/3/2025 19:18	lun 31/3/2025 10:01	lun 31/3/2025 11:11	mar 1/4/2025 11:10	mar 1/4/2025 11:20	mar 1/4/2025 12:10
lun 31/3/2025 08:54	lun 31/3/2025 09:55	lun 31/3/2025 13:36	mar 1/4/2025 11:22	mar 1/4/2025 11:43	mar 1/4/2025 12:27
mar 25/3/2025 17:12	mié 26/3/2025 08:58	mié 26/3/2025 16:09	jue 27/3/2025 11:04	jue 27/3/2025 11:18	jue 27/3/2025 12:00
lun 24/3/2025 15:40	lun 24/3/2025 16:10	lun 24/3/2025 16:23	mié 26/3/2025 08:53	mié 26/3/2025 09:18	mié 26/3/2025 10:30
lun 24/3/2025 15:40	lun 24/3/2025 16:08	mar 25/3/2025 09:09	mié 26/3/2025 09:21	mié 26/3/2025 10:03	mié 26/3/2025 10:25
mié 19/3/2025 21:10	jue 20/3/2025 08:47	vie 21/3/2025 08:00	vie 21/3/2025 14:58	vie 21/3/2025 11:15	vie 21/3/2025 11:45
vie 14/3/2025 07:59	vie 14/3/2025 08:17	vie 14/3/2025 16:50	lun 17/3/2025 10:27	lun 17/3/2025 10:50	lun 17/3/2025 11:32
mar 22/4/2025 19:26	mié 23/4/2025 09:04	mié 23/4/2025 10:33	jue 24/4/2025 10:55	jue 24/4/2025 11:27	jue 24/4/2025 12:10
vie 4/4/2025 08:30	vie 4/4/2025 08:51	vie 4/4/2025 10:49	lun 7/4/2025 10:15	lun 7/4/2025 10:25	lun 7/4/2025 11:00
lun 31/3/2025 08:54	lun 31/3/2025 09:58	lun 31/3/2025 10:16	mar 1/4/2025 10:30	mar 1/4/2025 10:45	mar 1/4/2025 11:40
mar 25/3/2025 17:12	mié 26/3/2025 08:52	mié 26/3/2025 11:43	jue 27/3/2025 10:39	jue 27/3/2025 11:05	jue 27/3/2025 11:30
mar 25/3/2025 17:12	mié 26/3/2025 08:52	mié 26/3/2025 11:43	jue 27/3/2025 10:39	jue 27/3/2025 11:05	jue 27/3/2025 11:30
vie 21/3/2025 19:23	lun 24/3/2025 08:16	lun 24/3/2025 09:38	mar 25/3/2025 09:51	mar 25/3/2025 10:37	mar 25/3/2025 11:00
lun 7/4/2025 19:29	mar 8/4/2025 09:49	mar 8/4/2025 10:34	mié 9/4/2025 09:36	mié 9/4/2025 09:50	mié 9/4/2025 10:45
lun 28/4/2025 19:45	mar 29/4/2025 08:52	mar 29/4/2025 10:08	mié 30/4/2025 10:20	mié 30/4/2025 10:45	mié 30/4/2025 11:30
mar 22/4/2025 19:26	mié 23/4/2025 09:10	mié 23/4/2025 15:16	jue 24/4/2025 10:04	jue 24/4/2025 10:30	jue 24/4/2025 11:10
mar 22/4/2025 19:26	mié 23/4/2025 09:10	mié 23/4/2025 15:16	jue 24/4/2025 10:04	jue 24/4/2025 10:30	jue 24/4/2025 11:10
mar 22/4/2025 19:26	mié 23/4/2025 09:10	mié 23/4/2025 15:16	jue 24/4/2025 10:04	jue 24/4/2025 10:30	jue 24/4/2025 11:10
vie 4/4/2025 08:30	vie 4/4/2025 08:51	vie 4/4/2025 10:49	lun 7/4/2025 10:15	lun 7/4/2025 10:25	lun 7/4/2025 11:00
lun 24/3/2025 15:40	lun 24/3/2025 16:15	mar 25/3/2025 15:56	mié 26/3/2025 08:33	mié 26/3/2025 08:57	mié 26/3/2025 09:45
mar 25/3/2025 17:12	mié 26/3/2025 08:52	mié 26/3/2025 11:43	jue 27/3/2025 10:39	jue 27/3/2025 11:05	jue 27/3/2025 11:30

lun 17/3/2025 08:38	lun 17/3/2025 09:07	lun 17/3/2025 10:46	mar 18/3/2025 10:20	mar 18/3/2025 10:45	mar 18/3/2025 11:30
vie 21/3/2025 19:23	lun 24/3/2025 08:16	lun 24/3/2025 09:38	mar 25/3/2025 09:51	mar 25/3/2025 10:37	mar 25/3/2025 11:00
vie 28/3/2025 19:18	lun 31/3/2025 09:55	lun 31/3/2025 13:36	mar 1/4/2025 08:47	mar 1/4/2025 09:36	mar 1/4/2025 10:00
vie 28/3/2025 19:18	lun 31/3/2025 09:55	lun 31/3/2025 13:36	mar 1/4/2025 08:47	mar 1/4/2025 09:36	mar 1/4/2025 10:00
mié 19/3/2025 21:10	jue 20/3/2025 08:44	vie 21/3/2025 09:30	vie 21/3/2025 09:45	vie 21/3/2025 10:00	vie 21/3/2025 10:25
mié 19/3/2025 21:10	jue 20/3/2025 08:44	vie 21/3/2025 09:30	vie 21/3/2025 09:45	vie 21/3/2025 10:00	vie 21/3/2025 10:25
mié 19/3/2025 21:10	jue 20/3/2025 08:44	vie 21/3/2025 09:30	vie 21/3/2025 09:45	vie 21/3/2025 10:00	vie 21/3/2025 10:25
mar 4/3/2025 20:02	mié 5/3/2025 12:16	jue 6/3/2025 07:00	jue 6/3/2025 07:56	jue 6/3/2025 09:16	jue 6/3/2025 10:00
mar 4/3/2025 20:02	mié 5/3/2025 12:16	jue 6/3/2025 07:00	jue 6/3/2025 07:56	jue 6/3/2025 09:16	jue 6/3/2025 10:00
mar 4/3/2025 20:02	mié 5/3/2025 12:16	jue 6/3/2025 07:00	jue 6/3/2025 07:56	jue 6/3/2025 09:16	jue 6/3/2025 10:00
mié 19/3/2025 21:10	jue 20/3/2025 08:44	vie 21/3/2025 09:30	vie 21/3/2025 09:45	vie 21/3/2025 10:00	vie 21/3/2025 10:25
lun 31/3/2025 09:20	lun 31/3/2025 09:58	lun 31/3/2025 10:16	mar 1/4/2025 10:30	mar 1/4/2025 10:45	mar 1/4/2025 11:40
lun 31/3/2025 09:20	lun 31/3/2025 09:58	lun 31/3/2025 10:16	mar 1/4/2025 10:30	mar 1/4/2025 10:45	mar 1/4/2025 11:40
mar 4/3/2025 20:02	mié 5/3/2025 12:16	jue 6/3/2025 07:00	jue 6/3/2025 07:56	jue 6/3/2025 09:16	jue 6/3/2025 10:00
mar 4/3/2025 20:02	mié 5/3/2025 12:16	jue 6/3/2025 07:00	jue 6/3/2025 07:56	jue 6/3/2025 09:16	jue 6/3/2025 10:00
vie 28/3/2025 19:18	lun 31/3/2025 09:55	lun 31/3/2025 13:36	mar 1/4/2025 07:58	mar 1/4/2025 09:20	mar 1/4/2025 10:00
vie 7/3/2025 20:05	lun 10/3/2025 08:23	lun 10/3/2025 11:46	mar 11/3/2025 07:30	mar 11/3/2025 09:04	mar 11/3/2025 09:50
vie 7/3/2025 20:05	lun 10/3/2025 08:23	lun 10/3/2025 11:46	mar 11/3/2025 07:30	mar 11/3/2025 08:50	mar 11/3/2025 09:40
vie 7/3/2025 20:05	lun 10/3/2025 08:23	lun 10/3/2025 11:46	mar 11/3/2025 07:30	mar 11/3/2025 08:50	mar 11/3/2025 09:40
vie 7/3/2025 20:05	lun 10/3/2025 08:30	lun 10/3/2025 08:58	mar 11/3/2025 08:38	mar 11/3/2025 08:51	mar 11/3/2025 09:30
mar 4/3/2025 20:02	mié 5/3/2025 12:16	jue 6/3/2025 07:00	jue 6/3/2025 07:56	jue 6/3/2025 09:16	jue 6/3/2025 10:00
mié 26/3/2025 17:00	jue 27/3/2025 08:42	jue 27/3/2025 16:44	vie 28/3/2025 09:21	vie 28/3/2025 09:35	vie 28/3/2025 10:05
vie 28/3/2025 19:18	lun 31/3/2025 09:55	lun 31/3/2025 13:36	mar 1/4/2025 08:47	mar 1/4/2025 09:36	mar 1/4/2025 10:00
vie 21/3/2025 19:23	lun 24/3/2025 08:26	lun 24/3/2025 13:00	mar 25/3/2025 09:05	mar 25/3/2025 09:25	mar 25/3/2025 10:00

vie 21/3/2025 19:23	lun 24/3/2025 08:26	lun 24/3/2025 13:00	mar 25/3/2025 09:05	mar 25/3/2025 09:25	mar 25/3/2025 10:00
vie 21/3/2025 19:23	lun 24/3/2025 08:26	lun 24/3/2025 13:00	mar 25/3/2025 09:05	mar 25/3/2025 09:25	mar 25/3/2025 10:00
mié 26/3/2025 17:00	jue 27/3/2025 08:38	jue 27/3/2025 09:17	vie 28/3/2025 08:59	vie 28/3/2025 09:22	vie 28/3/2025 09:45
mié 26/3/2025 17:00	jue 27/3/2025 08:38	jue 27/3/2025 09:17	vie 28/3/2025 08:59	vie 28/3/2025 09:22	vie 28/3/2025 09:45
vie 7/3/2025 20:05	lun 10/3/2025 08:23	lun 10/3/2025 11:46	mar 11/3/2025 07:30	mar 11/3/2025 09:04	mar 11/3/2025 09:50
vie 7/3/2025 20:05	lun 10/3/2025 08:23	lun 10/3/2025 11:46	mar 11/3/2025 07:30	mar 11/3/2025 08:50	mar 11/3/2025 09:40
vie 7/3/2025 20:05	lun 10/3/2025 08:23	lun 10/3/2025 11:46	mar 11/3/2025 07:30	mar 11/3/2025 09:04	mar 11/3/2025 09:50
lun 31/3/2025 09:20	lun 31/3/2025 09:55	lun 31/3/2025 13:36	mar 1/4/2025 08:47	mar 1/4/2025 09:36	mar 1/4/2025 10:00
mar 4/3/2025 20:02	mié 5/3/2025 12:02	mié 5/3/2025 14:16	jue 6/3/2025 07:30	jue 6/3/2025 08:33	jue 6/3/2025 09:10
mié 19/3/2025 21:10	jue 20/3/2025 08:43	jue 20/3/2025 09:59	vie 21/3/2025 08:18	vie 21/3/2025 08:49	vie 21/3/2025 09:20
mar 4/3/2025 20:02	mié 5/3/2025 12:02	mié 5/3/2025 14:16	jue 6/3/2025 07:30	jue 6/3/2025 08:33	jue 6/3/2025 09:10
mar 4/3/2025 20:02	mié 5/3/2025 12:02	mié 5/3/2025 14:16	jue 6/3/2025 07:30	jue 6/3/2025 08:33	jue 6/3/2025 09:10
mar 4/3/2025 20:02	mié 5/3/2025 12:02	mié 5/3/2025 14:16	jue 6/3/2025 07:30	jue 6/3/2025 08:33	jue 6/3/2025 09:10
mar 25/3/2025 17:12	mié 26/3/2025 08:57	mié 26/3/2025 11:00	jue 27/3/2025 08:11	jue 27/3/2025 08:50	jue 27/3/2025 09:20
mar 25/3/2025 17:12	mié 26/3/2025 08:57	mié 26/3/2025 11:00	jue 27/3/2025 08:11	jue 27/3/2025 08:50	jue 27/3/2025 09:20
mar 25/3/2025 17:12	mié 26/3/2025 08:57	mié 26/3/2025 11:00	jue 27/3/2025 08:11	jue 27/3/2025 08:50	jue 27/3/2025 09:20
mar 25/3/2025 17:12	mié 26/3/2025 08:57	mié 26/3/2025 11:00	jue 27/3/2025 08:11	jue 27/3/2025 08:50	jue 27/3/2025 09:20
lun 31/3/2025 08:54	lun 31/3/2025 09:55	lun 31/3/2025 13:36	mar 1/4/2025 07:58	mar 1/4/2025 09:20	mar 1/4/2025 10:00
lun 31/3/2025 09:20	lun 31/3/2025 09:55	lun 31/3/2025 13:36	mar 1/4/2025 07:58	mar 1/4/2025 09:20	mar 1/4/2025 10:00
mar 25/3/2025 17:12	mié 26/3/2025 08:57	mié 26/3/2025 11:00	jue 27/3/2025 08:11	jue 27/3/2025 08:50	jue 27/3/2025 09:20
lun 31/3/2025 09:20	lun 31/3/2025 09:55	lun 31/3/2025 13:36	mar 1/4/2025 08:47	mar 1/4/2025 09:36	mar 1/4/2025 10:00
mar 18/3/2025 08:49	mar 18/3/2025 09:26	mar 18/3/2025 14:53	mié 19/3/2025 08:52	mié 19/3/2025 09:22	mié 19/3/2025 10:00
mié 19/3/2025 21:10	jue 20/3/2025 08:43	jue 20/3/2025 09:59	vie 21/3/2025 08:18	vie 21/3/2025 08:49	vie 21/3/2025 09:20
mié 19/3/2025 21:10	jue 20/3/2025 08:43	jue 20/3/2025 09:59	vie 21/3/2025 08:18	vie 21/3/2025 08:49	vie 21/3/2025 09:20

vie 7/3/2025 20:05	lun 10/3/2025 08:30	lun 10/3/2025 08:58	mar 11/3/2025 08:38	mar 11/3/2025 08:51	mar 11/3/2025 09:25
jue 27/3/2025 11:33	jue 27/3/2025 11:49	jue 27/3/2025 15:31	vie 28/3/2025 09:40	vie 28/3/2025 09:55	vie 28/3/2025 10:50

Fuente: Elaboración propia

Anexo 2: Tiempos de alisto

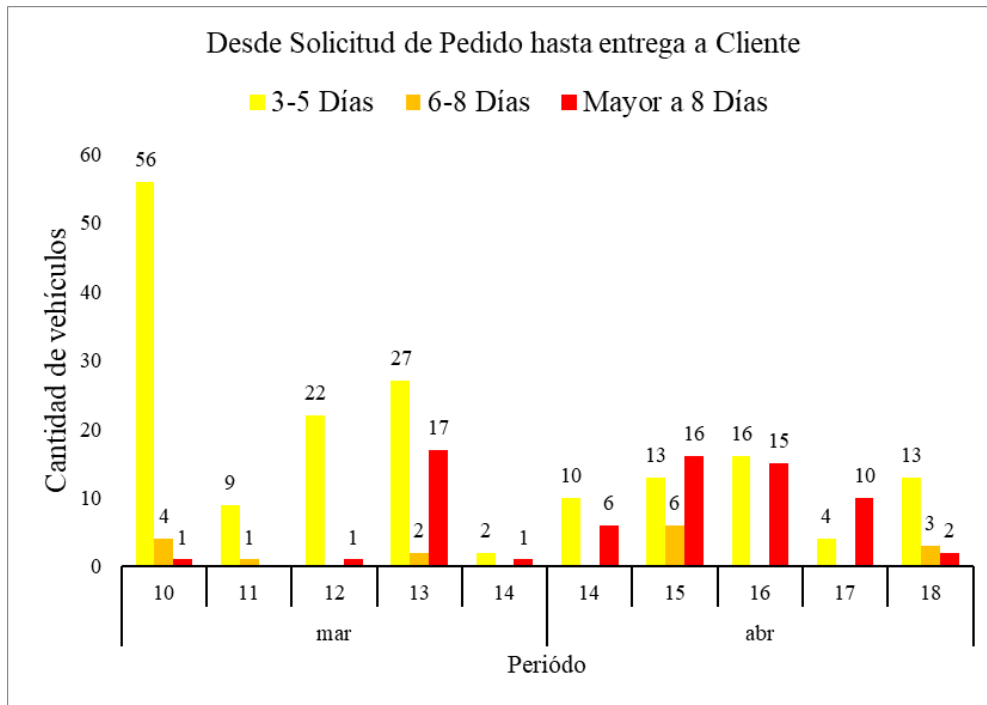
Incidencia	Tiempo checklist:	Desde la solicitud hasta revisión final	Tiempo comunicación transporte	Tiempo total alisto	Tiempo de entrega
Demoras en alisto almacén	4	5	5	5	10
Demoras en alisto almacén	2	5	2	2	7
Demoras en alisto almacén	2	5	2	2	7
Demoras en alisto almacén	3	6	1	1	7
Demoras en alisto almacén	2	5	2	2	7
Demoras en alisto almacén	1	5	2	2	7
Demoras en alisto almacén	0	3	1	1	7
Demoras en alisto almacén	0	4	3	3	7
Demoras en alisto almacén	5	6	0	0	6
Demoras en alisto almacén	5	6	0	0	6
Demoras en alisto almacén	5	6	0	0	6
Demoras en alisto almacén	5	6	0	0	6
Demoras en alisto almacén	5	6	0	0	6
Demoras en alisto almacén	5	6	0	0	6
Demoras en alisto almacén	5	6	0	0	6
Demoras en alisto almacén	1	1	2	2	4
Demoras en alisto almacén	1	1	2	2	4
Demoras en alisto almacén	1	1	2	2	4

Demoras en alisto almacén	1	1	2	2	4
Demoras en alisto almacén	1	1	2	2	4
Demoras en alisto almacén	1	1	2	2	4
Demoras en alisto almacén	5	6	0	0	6
Demoras en alisto almacén	0	1	5	5	6
Demoras en alisto almacén	0	1	5	5	6
Demoras en alisto almacén	0	1	5	5	6
Demoras en alisto almacén	0	1	5	5	6
Demoras en alisto almacén	0	4	1	1	5
Demoras en alisto almacén	0	4	1	1	5
Demoras en alisto almacén	4	5	0	0	5
Demoras en alisto almacén	5	5	0	0	5
Demoras en alisto almacén	5	5	0	0	5
Demoras en alisto almacén	5	5	0	0	5
Demoras en alisto almacén	5	5	0	0	5
Demoras en alisto almacén	0	1	2	2	3
Demoras en alisto almacén	0	1	2	2	3
Demoras en alisto almacén	0	1	4	4	5
Demoras en alisto almacén	0	1	4	4	5
Demoras en alisto almacén	0	1	4	4	5
Demoras en alisto almacén	0	1	2	2	3
Demoras en alisto almacén	0	1	4	4	5
Demoras en alisto almacén	1	4	0	1	5
Demoras en alisto almacén	1	4	0	1	5

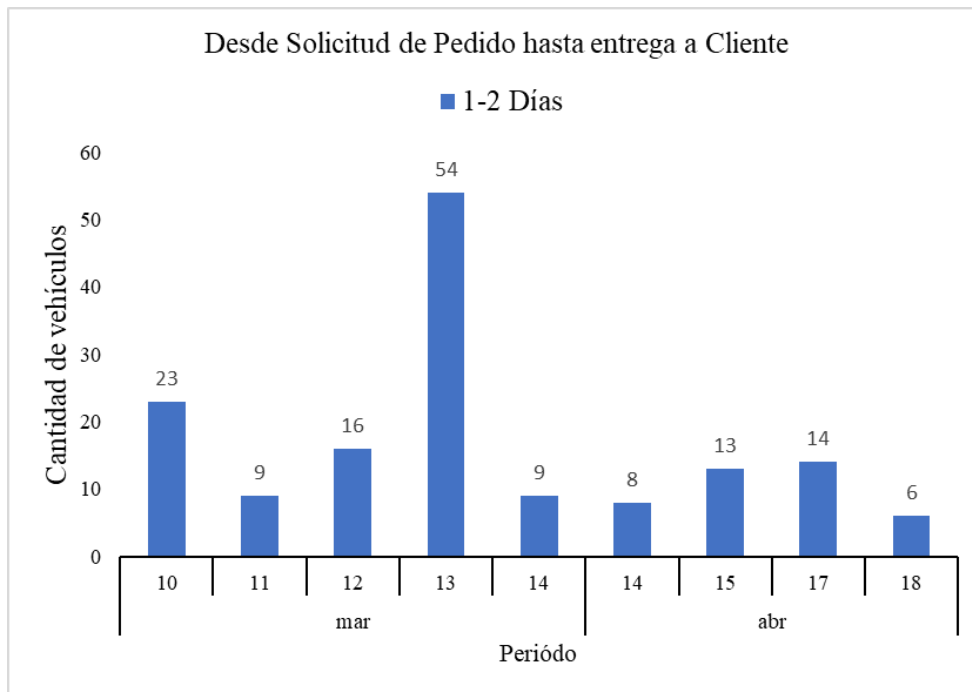
Demoras traslado transporte	1	4
Demoras traslado transporte	1	4
Demoras traslado transporte	0	2
Demoras traslado transporte	0	2
Demoras traslado transporte	0	2
Demoras traslado transporte	0	2
Demoras traslado transporte	0	2
Demoras traslado transporte	0	2
Demoras traslado transporte	0	2
Demoras traslado transporte	1	2
Demoras traslado transporte	1	2
Demoras traslado transporte	1	2
Demoras traslado transporte	1	2
Demoras traslado transporte	1	2
Demoras traslado transporte	1	2
Demoras traslado transporte	1	2
Demoras traslado transporte	1	2
Demoras traslado transporte	1	2
Demoras traslado transporte	1	2
Demoras traslado transporte	1	2
Demoras traslado transporte	1	2

Fuente: Elaboración propia

Anexo 4: Cantidad de vehículos entregados mayor a 2 días



Fuente: Elaboración propia

Anexo 5: Cantidad de vehículos entregados de 1 - 2 días

Fuente: Elaboración propia

Hoja de registro de tutorías

Universidad Hispanoamericana

SEDE	Heredia
FECHA	12/2/2025
LUGAR	Virtual

REGISTRO DE TUTORIAS PARA TESINA O TESIS

SESIÓN	1	2	3	4	5	6	7	8	9	10
	X									

HORA DE INICIO
18

HORA DE CIERRE
19

PUNTUALIDAD
X

TEMAS TRATADOS :

Se reviso el Capitulo 1

ACUERDOS:

Corregir el capitulo 1

AVANCES

Avanzar en el capitulo 2

LIMITACIONES

--

PROXIMA SESIÓN : FECHA HORA LUGAR

Firma Estudiante:

Firma Tutor:

**ELMER
ZEPEDA
ROMERO
(FIRMA)**

Firmado digitalmente
por ELMER ZEPEDA
ROMERO (FIRMA)
Fecha: 2025.11.13
20:28:24 -06'00'

Universidad Hispanoamericana

SEDE	Heredia
FECHA	2/4/2025
LUGAR	Virtual

REGISTRO DE TUTORIAS PARA TESINA O TESIS

SESION	1	2	3	4	5	6	7	8	9	10
	X	X								

HORA DE INICIO	HORA DE CIERRE	PUNTUALIDAD
18	19	

TEMAS TRATADOS :

Se reviso el capitulo 1 y Capitulo 2

ACUERDOS:


Corregir el capitulo 2 avanzar en el capitulo 3

AVANCES

LIMITACIONES

PROXIMA SESIÓN : FECHA HORA 19:00 LUGAR

Firma Estudiante:
Firma Tutor:



**ELMER ZEPEDA
ROMERO
(FIRMA)**

Firmado digitalmente
por ELMER ZEPEDA
ROMERO (FIRMA)
Fecha: 2025.11.13
20:29:26 -06'00'

Universidad Hispanoamericana

SEDE	Heredia
FECHA	21/7/2025
LUGAR	Virtual

REGISTRO DE TUTORIAS PARA TESINA O TESIS

SESION	1	2	3	4	5	6	7	8	9	10
	X	X	X							

HORA DE INICIO	HORA DE CIERRE	PUNTUALIDAD
19	20	

TEMAS TRATADOS :

Se reviso el capitulo 3

ACUERDOS:

Realizar las correcciones del capitulo 3
--

AVANCES


Avanzar en el capitulo 4

LIMITACIONES

--

PROXIMA SESIÓN : FECHA 29/8/2025 HORA 18:00 LUGAR

Firma Estudiante:



Firma Tutor:

--

ELMER ZEPEDA Firmado digitalmente
ROMERO por ELMER ZEPEDA
(FIRMA) ROMERO (FIRMA)
 Fecha: 2025.11.13
 20:34:06 -06'00'

Universidad Hispanoamericana

SEDE	Heredia
FECHA	29/8/2025
LUGAR	Virtual

REGISTRO DE TUTORIAS PARA TESINA O TESIS

SESIÓN	1	2	3	4	5	6	7	8	9	10
	X	X	X	X						

HORA DE INICIO
18

HORA DE CIERRE
19

PUNTUALIDAD
X

TEMAS TRATADOS :

se reviso el capitulo 3 y el capitulo 4
--

ACUERDOS:

Realizar las correcciones del capitulo 3 Y 4
--

AVANCES


Avanzar en las etapas del DMAIC

LIMITACIONES

--

PROXIMA SESIÓN : FECHA | 2/9/2025 | HORA | 18:00 | LUGAR |

Firma Estudiante:
Firma Tutor:



ELMER ZEPEDA Firmado digitalmente
ROMERO por ELMER ZEPEDA
(FIRMA) ROMERO (FIRMA)
 Fecha: 2025.11.13
 20:35:01 -06'00'

Universidad Hispanoamericana

SEDE	Heredia
FECHA	2/9/2025
LUGAR	Virtual

REGISTRO DE TUTORIAS PARA TESINA O TESIS

SESION	1	2	3	4	5	6	7	8	9	10
	X	X	X	X	X					

HORA DE INICIO	HORA DE CIERRE	PUNTUALIDAD
18	19	X

TEMAS TRATADOS :

Validar en que le sirven las herramientas a utilizar

ACUERDOS:

Cambiar herramientas

AVANCES

Corregir el capitulo 3

LIMITACIONES

PROXIMA SESIÓN : FECHA 23/9/2025 HORA LUGAR

Firma Estudiante:

Firma Tutor:

**ELMER ZEPEDA
ROMERO
(FIRMA)**

Firmado digitalmente por
ELMER ZEPEDA ROMERO
(FIRMA)
Fecha: 2025.11.13
20:36:05 -06'00'

Universidad Hispanoamericana

SEDE	Heredia
FECHA	23/9/2025
LUGAR	Virtual

REGISTRO DE TUTORIAS PARA TESINA O TESIS

SESIÓN	1	2	3	4	5	6	7	8	9	10
	X	X	X	X	X	X				

HORA DE INICIO	HORA DE CIERRE	PUNTUALIDAD
18	19	X

TEMAS TRATADOS :

Se reviso las herramientas planteadas y se reviso el capitulo 2

ACUERDOS:

Cambiar citas del capitulo 2 y validar herramientas para la etapa de implementar y controlar

AVANCES

Corregir el capitulo 3

LIMITACIONES

PROXIMA SESION : FECHA 3/10/2025 HORA 18:00 LUGAR

Firma Estudiante:
 Firma Tutor:

ELMER ZEPEDA
ROMERO
(FIRMA)

Firmado digitalmente
 por ELMER ZEPEDA
 ROMERO (FIRMA)
 Fecha: 2025.11.13
 20:42:51 -06'00'

Universidad Hispanoamericana

SEDE	Heredia
FECHA	3/10/2025
LUGAR	Virtual

REGISTRO DE TUTORIAS PARA TESINA O TESIS

SESION	1	2	3	4	5	6	7	8	9	10
	X	X	X	X	X	X	X			

HORA DE INICIO
18

HORA DE CIERRE
19

PUNTUALIDAD
X

TEMAS TRATADOS :

Capitulo 3

ACUERDOS:

Buscar citas de los temas que tengan relacion con el proyecto

AVANCES

Trabajar en el capitulo 4

LIMITACIONES

--

PROXIMA SESIÓN : FECHA | 10/10/2025 | HORA | 18:00 | LUGAR |

Firma Estudiante:

--

 Firma Tutor:

--

ELMER ZEPEDA
ROMERO
(FIRMA)

Firmado digitalmente
 por ELMER ZEPEDA
 ROMERO (FIRMA)
 Fecha: 2025.11.13
 20:44:00 -06'00'

Universidad Hispanoamericana

SEDE	Heredia
FECHA	10/10/2025
LUGAR	Virtual

REGISTRO DE TUTORIAS PARA TESINA O TESIS

SESIÓN	1	2	3	4	5	6	7	8	9	10
	X	X	X	X	X	X	X	X	X	

HORA DE INICIO	HORA DE CIERRE	PUNTUALIDAD
18	19	X

TEMAS TRATADOS :

Revisión del capítulo 3 y 4 y temas para el capítulo 5

ACUERDOS:

Revisar las distribuciones de frecuencias

AVANCES

Corregir capítulo 3 y 4

LIMITACIONES

PROXIMA SESIÓN : FECHA | 13/10/2025 | HORA | 18:00 | LUGAR |

Firma Estudiante:

Firma Tutor:

ELMER ZEPEDA
ROMERO
(FIRMA)

Firmado digitalmente
 por ELMER ZEPEDA
 ROMERO (FIRMA)
 Fecha: 2025.11.13
 20:47:27 -06'00'

Universidad Hispanoamericana

SEDE	Heredia
FECHA	13/10/2025
LUGAR	Virtual

REGISTRO DE TUTORIAS PARA TESINA O TESIS

SESION	1	2	3	4	5	6	7	8	9	10
	X	X	X	X	X	X	X	X	X	

HORA DE INICIO	HORA DE CIERRE	PUNTUALIDAD
18	19	X

TEMAS TRATADOS :

Se reviso la distribucion de frecuencia

ACUERDOS:

Explicar mas las incidencias

AVANCES

Crear diagrama de responsabilidades

LIMITACIONES

PROXIMA SESION : FECHA 27/10/2025 HORA 18:00 LUGAR

Firma Estudiante:

Firma Tutor:

ELMER ZEPEDA
ROMERO
(FIRMA)

Firmado digitalmente
 por ELMER ZEPEDA
 ROMERO (FIRMA)
 Fecha: 2025.11.13
 20:49:27 -06'00'

Universidad Hispanoamericana

SEDE	Heredia
FECHA	27/10/2025
LUGAR	Virtual

REGISTRO DE TUTORIAS PARA TESINA O TESIS

SESION	1	2	3	4	5	6	7	8	9	10
	X	X	X	X	X	X	X	X	X	X

HORA DE INICIO	HORA DE CIERRE	PUNTUALIDAD
18	19	X

TEMAS TRATADOS :

Revisión capítulo 4 capítulo 5

ACUERDOS:

Validar las propuestas planteadas

AVANCES

plantera diferente la segunda propuesta

LIMITACIONES

--

PROXIMA SESIÓN : FECHA: _____ HORA: _____ LUGAR: _____

Firma Estudiante: _____
Firma Tutor: _____

ELMER ZEPEDA
ROMERO
(FIRMA)

Firmado digitalmente
por ELMER ZEPEDA
ROMERO (FIRMA)
Fecha: 2025.11.13
20:53:12 -06'00'