



**UNIVERSIDAD
DEL PACÍFICO**

Administración

Facultad de Ciencias Empresariales

**PROPUESTA DE DISEÑO DE UNA RED DE DISTRIBUCIÓN DE
PRODUCTOS EN UN CONTEXTO DE LOGÍSTICA URBANA
PARA UNA EMPRESA DE LOGÍSTICA**

**Trabajo de Suficiencia Profesional presentado para optar al
Título Profesional de Licenciado en Administración**

**Presentado por
Carlos Eduardo Baños Diaz**

Asesor: Erick Anticona Suarez

[0000-0002-3373-9165](tel:0000-0002-3373-9165)

Lima, junio 2023



REPORTE DE EVALUACIÓN DEL SISTEMA ANTIPLAGIO
FACULTAD DE CIENCIAS EMPRESARIALES

A través del presente, la Facultad de Ciencias Empresariales deja constancia de que el Trabajo de Suficiencia Profesional titulado "Propuesta de diseño de una red de distribución de productos en un contexto de logística urbana para una empresa de logística" presentado por don CARLOS EDUARDO BAÑOS DIAZ, con DNI N° 09612455, para optar al Título Profesional de Licenciado en Administración, fue sometido al análisis del sistema antiplagio Turnitin el 8 de junio de 2023. El siguiente fue el resultado obtenido:

Turnitin Informe de Originalidad

[Visualizador de documentos](#)

Procesado el: 07-jun.-2023 18:34 -05
Identificador: 2111342865
Número de palabras: 24258
Entregado: 1

TSP 96110163 Carlos Eduardo Banos Diaz 2023.d... Por Carlos Eduardo Banos Diaz

Índice de similitud		Similitud según fuente	
18%		Internet Sources:	17%
		Publicaciones:	6%
		Trabajos del estudiante:	7%

De acuerdo a la política vigente, el porcentaje obtenido de similitud con otras fuentes está dentro de los márgenes permitidos.

Se emite el presente documento para los fines estipulados en el Reglamento de Grados y Títulos de la Facultad a la que pertenece el interesado.

Lima, 8 de junio de 2023

RESUMEN

La logística de última milla se ha vuelto más relevante en las ciudades por un incremento del comercio electrónico (eCommerce) que se acentuó desde la pandemia del Covid-19 y esta tendencia creciente se mantiene hasta el periodo 2022-2025. Es por ello que la empresa BYM Logistics SAC ha decidido que el servicio de distribución de productos alcance el nivel y las características que le permita satisfacer las exigencias de los clientes.

El objetivo del presente trabajo es el diseño de una red de distribución de productos para un operador logístico de Lima Metropolitana que sea eficiente, segura, sostenible con el medio ambiente, orientada al cliente y se incluye la integración de la distribución colaborativa con un proceso único de distribución. Se propone la metodología de Gestión de procesos de negocio o Business Process Management (BPM) integrada con indicadores de gestión (logísticas y ODS¹) a fin de lograr vincular los objetivos estratégicos de la empresa con las operaciones logísticas y contribuir a un enfoque sistemático que permita identificar, controlar y mejorar el desempeño de la red de distribución vistos desde el cliente y la empresa, para luego convertirla en una fuente de ventaja competitiva.

Palabras clave: Business Process Management (BPM), red de distribución, Operador logístico, Co-distribución.

¹ ODS o Objetivos de Desarrollo sostenible

ABSTRACT

Last-mile logistics has become more relevant in cities due to an increase in electronic commerce (eCommerce) that has been accentuated since the Covid-19 pandemic and this growing trend continues until the period 2022-2025. That is why the company BYM Logistics SAC has decided that the product distribution service reaches the level and characteristics that allow it to satisfy the demands of customers.

The objective of this work is to design a product distribution network for a logistics operator in Metropolitan Lima that is efficient, safe, sustainable with the environment, customer-oriented and with the integration of collaborative distribution with a unique process distribution. The Business Process Management (BPM) methodology is proposed, integrated with performance indicators (logistics and SDG²) in order to link the strategic objectives of the company with logistics operations and contribute to a systematic approach that allows identifying, controlling and improving the performance of the distribution network from the point of view of the company and the customer to then turn it into a source of competitive advantage.

Keywords: Business Process Management (BPM), distribution network, logistics operator, Co-distribution.

² SDG or Sustainable Development Goals

TABLA DE CONTENIDO

RESUMEN	ii
ABSTRACT.....	iii
ÍNDICE DE TABLAS	vii
ÍNDICE DE FIGURAS	viii
ÍNDICE DE ANEXOS.....	ix
INTRODUCCIÓN	x
CAPÍTULO I. CONTEXTO DE LA EMPRESA	1
1.1 Descripción de la empresa.....	1
1.2 Misión y visión.....	1
1.3 Valores	2
1.4 Servicios de la empresa.....	2
1.5 Estructura organizacional.....	2
1.6 Clientes.....	3
1.7 Estrategia genérica	4
1.8 Objetivos estratégicos 2022-2024.....	4
CAPÍTULO II. ANÁLISIS DEL ENTORNO.....	5
2.1 Análisis del entorno	5
2.1.1 Análisis del macroentorno	5
2.1.2 Análisis del microentorno	7
2.2 Análisis interno	9
2.2.1 Análisis de la cadena de valor.....	9
2.2.2 Análisis de recursos y capacidades	10
2.2.3 Análisis VRIO.....	11
2.3 Análisis FODA.....	12
CAPÍTULO III. PLANTEAMIENTO DEL PROBLEMA.....	13
3.1 Descripción de la situación problema	13

3.2	Factores con impacto en los tiempos de entrega de los pedidos	14
3.2.1	Factores internos	14
3.2.2	Factores externos	15
3.3	Identificación del problema	15
3.4	Objetivos	21
3.4.1	Objetivo general.....	21
3.4.2	Objetivos específicos	21
3.5	Alcances y limitaciones	22
CAPÍTULO IV. FUNDAMENTACIÓN TEÓRICA		23
4.1	Logística urbana	23
4.2	Redes de distribución para compras online	23
4.2.1	Red de distribución como una ventaja competitiva	24
4.2.2	Red de distribución sostenibles.....	25
4.2.3	Distribución colaborativa o Co-distribución.....	26
4.3	Procesos.....	28
4.4	Metodología	29
4.4.1	Revisión de metodologías	30
4.4.2	Metodología Business Process Management (BPM).....	30
4.4.3	Indicadores de gestión logística y objetivos ODS	33
CAPÍTULO V. IMPLEMENTACIÓN		34
5.1	Descripción de la propuesta	34
5.2	Factibilidad.....	34
5.3	Aplicación de la metodología BPM	35
5.3.1	Fase 1. Levantamiento del proceso.....	35
5.3.2	Fase 2. Documentación del proceso	35
5.3.3	Fase 3: Análisis de proceso.....	40
5.3.4	Fase 4: Diseño TO-BE.....	41
5.3.5	Fase 5: Implementación	48
5.3.6	Fase 6: Monitoreo	50
CAPÍTULO VI. VALORACIÓN DE IMPACTO DE LA PROPUESTA.....		53

6.1	Objetivos	53
6.2	Indicadores de gestión	53
6.2.1	Indicadores logísticos y objetivos ODS	53
6.3	Valoración cualitativa.....	53
6.3.1	Incumplimiento de tiempo de entrega de pedidos	54
6.3.2	Poca flexibilidad para atender demandas “pico”	54
6.3.3	Alto costo del servicio:	54
6.3.4	Servicio de entregas con impacto negativo al medioambiente	55
6.3.5	No alineación de la red de distribución con los objetivos estratégicos.....	55
6.4	Valoración cuantitativa	56
6.4.1	Costo de implementación.....	56
6.4.2	Proyección de servicios adicionales	57
6.4.3	Ingresos adicionales estimados	57
6.4.4	Flujo de caja económico y financiero	58
6.4.5	Indicadores financieros	58
CAPÍTULO VII. CONCLUSIONES Y RECOMENDACIONES		59
CONCLUSIONES		59
RECOMENDACIONES		61
REFERENCIAS BIBLIOGRÁFICAS.....		62
ANEXOS.....		70

ÍNDICE DE TABLAS

Tabla 1 Evolución dinámica de los requerimientos del cliente	14
Tabla 2 Características del nivel 1 Fundación (traducido al español)	17
Tabla 3 Emisión de CO2 (Kg)	18
Tabla 4 Descripciones de los canales de distribución para las compras en línea (traducido del inglés)	24
Tabla 5 Fases del Ciclo de vida BPM.....	31
Tabla 6 Indicadores de gestión de última milla	51
Tabla 7 Descripción de objetivos ODS adaptados a la empresa.....	52
Tabla 8 Ahorro en la generación de CO2 (Kg).....	55
Tabla 9 Inversión adicional.....	56
Tabla 10 Proyección de los Servicios adicionales (5 años)	57
Tabla 11 Proyección de venta anual (5 años)	58
Tabla 12 Indicadores financieros	58

ÍNDICE DE FIGURAS

Figura 1 Organigrama	3
Figura 2 Cadena de valor de la unidad de negocio Logística urbana	9
Figura 3 El árbol de los problemas	16
Figura 4 Diagrama Ishikawa (causa efecto).....	19
Figura 5 Los tres niveles de sostenibilidad y el punto óptimo.....	25
Figura 6 Enfoque para la distribución colaboración entre empresas	27
Figura 7 Representación esquemática de los elementos de un proceso	28
Figura 8 Gestión de procesos colaborativos	29
Figura 9 Ciclo de BPM	30
Figura 10 Mapa de macroprocesos	36
Figura 11 Procesos claves de la logística urbana.....	36
Figura 12 Modelo del proceso de Gestión de distribución	37
Figura 13 Modelado del Subproceso de Distribución de pedidos (AS-IS).....	39
Figura 14 Modelado del subproceso de realizar Repartir pedido (AS-IS).....	40
Figura 15 Propuesta de red de distribución.....	42
Figura 16 Modelado del subproceso de Distribución de pedidos (TO-BE).....	44
Figura 17 Modelado del subproceso de Repartir pedido (TO-BE).....	46
Figura 18 Modelado del proceso colaborativo Reparto pedido (según notación de modelado de procesos colaborativos)	47
Figura 19 Modelado del Subproceso de Control de pedidos TO-BE	48
Figura 20 Sistemas interconectados entre cliente, operador logístico, aliado estratégico y cliente final.....	49

ÍNDICE DE ANEXOS

Anexo 1 PESTEL de la empresa.....	70
Anexo 2 Principales operadores logísticos en Lima Metropolitana (Incluye IGV).....	72
Anexo 3 Matriz VRIO de la empresa	73
Anexo 4 Matriz FODA	74
Anexo 5 Hallazgos encontrados en las entrevistas realizadas	75
Anexo 6 Cálculo de generación de CO2 por entregas	76
Anexo 7 Análisis del impacto cualitativo y cuantitativo	76
Anexo 8 Acciones logísticas en relación con la estrategia competitiva	78
Anexo 9 Comparativo de herramientas de diseño y rediseño de procesos	79
Anexo 10 Elementos básicos de BPMN	80
Anexo 11 Símbolos para los procesos de inter colaboración e intra colaboración.....	80
Anexo 12 Mapeo de los objetivos ODS frente a la cadena de valor.....	81
Anexo 13 Plan de mejoras propuesto para su aplicación en la empresa.....	82
Anexo 14 Flujograma de entrega de pedidos.....	83
Anexo 15 Caracterización del subproceso de distribución de pedidos.....	84
Anexo 16 Cronograma de actividades	85
Anexo 17 Indicadores de solución a los problemas identificados en el área de análisis	86
Anexo 18 Impacto en costos.....	87
Anexo 19 Flujo de caja económico y financiero	88

INTRODUCCIÓN

BYM Logistics SAC es un operador logístico que brinda servicios integrados de logística internacional y logística urbana. La unidad de negocios logística urbana inició operaciones en Julio de 2020 y para lo cual dispone de una red de 03 micro almacenes desplegados en las zonas comerciales de Lima Metropolitana.

El presente trabajo se centrará en la red de distribución de productos de la logística urbana de la empresa. El problema, en el proceso de distribución, es que no cumple con las características y exigencias del servicio y su gestión no está alineada con los objetivos estratégicos de la empresa. Por lo que el objetivo será mejorar la actual red de distribución indicando los puntos críticos del proceso y proponiendo un diseño de procesos que ayuden al cumplimiento de las exigencias de los clientes al mismo tiempo que sea una fuente de ventaja competitiva.

El capítulo I presenta una descripción general de la empresa (visión, misión, valores organizacionales, objetivos estratégicos, los servicios que brinda, sus clientes y su estructura organizacional). En el capítulo II, se revisa la situación actual de la empresa para lo cual se realiza el análisis externo (Pestel y las 5 fuerzas de Porter) e interno (la cadena de valor, el análisis de recursos y capacidades y la matriz VRIO). Finalmente se realizó el análisis FODA con el fin de plantear las estrategias según los cuadrantes resultantes. En el capítulo III se plantea la problemática identificada y su impacto cualitativo y cuantitativo. En el capítulo IV se desarrolla la fundamentación teórica del trabajo que incluye la metodología para el análisis del proceso e implementación de la propuesta, así como los indicadores de gestión (logística y los objetivos ODS). El capítulo V corresponde a la implementación de la propuesta de diseño de una red de distribución sofisticada complementada con indicadores de gestión que ayudarán a medir la propuesta. En el capítulo VI, se realiza una valoración del impacto cualitativo y cuantitativo de la propuesta. Finalmente, el capítulo VII resume las principales conclusiones y recomendaciones.

CAPÍTULO I. CONTEXTO DE LA EMPRESA

1.1 Descripción de la empresa

BYM Logistics Group SAC (en adelante la empresa) es un operador logístico que inició sus operaciones en 2013 y actualmente ofrece los servicios de logística internacional, Agente de compra, Freight Forwarder Partner y desde Julio 2020, el servicio de logística urbana. La empresa es miembro de APACIT (la asociación más grande de transporte y logística del Perú) y WCA Inter Global (Red de agentes de carga del mundo). La unidad de negocio de Logística urbana posee tres micro almacenes³ ubicados en los distritos de Bellavista, San Isidro y Santiago de Surco. Los ingresos por ventas totales que obtuvo la empresa el año 2020 y 2021 fueron de S/. 942,472 y S/.1,315,325 respectivamente donde los ingresos por servicio de logística urbana representan el 14% de los ingresos totales del último año y se espera un incremento para el 2022 por dicho servicio. La empresa trabaja con un software logístico que cuenta con módulos de gestión de logística urbana e internacional. Las características del servicio de logística urbana son: Los productos que se gestionan no son frescos o perecibles, los pedidos no superan los 3.3 kilogramos en cajas de 25x20x20 cm y los 8.99 kilogramos en cajas de 30x30x30 por cada atención. Asimismo, los clientes tienen un rango de horarios flexibles para las entregas: entrega estándar, entrega el mismo día, ultra rápida (hasta 3 horas), además, ofrece sus micro almacenes como puntos de recojo por parte de los clientes finales.

1.2 Misión y visión

Misión: “Hacer fácil la logística urbana a los *eCommerce* a través del servicio integral de almacenamiento y el reparto enfocado en la satisfacción del cliente final y así generar valor agregado a los clientes para que cumplan con su misión y visión”.

Visión: “Convertirse en el principal socio logístico de los *eCommerce* en Lima Metropolitana y lograr un reconocimiento en el mercado como una empresa de logística urbana seria y sustentable”.

³ Los micro o mini almacenes se ubican, principalmente, en zonas dentro o cercanas a distritos modernos y buscan atender la demanda de: (i) personas por la falta de espacio, dado que cada vez los departamentos de vivienda son más pequeños; y (ii) negocios pequeños enfocados al comercio electrónico bajo el concepto de *darkstore*, es decir, no tienen tienda física, solo almacenes donde despachan los pedidos que reciben por medios digitales (Macroconsult, 2022)

1.3 Valores

- Honestidad con nuestros clientes.
- Compromiso a fin de aprender y compartir experiencias con los clientes.
- Trabajo en equipo, orientado a la satisfacción del cliente.
- Confiabilidad con nuestros clientes, asegurar el cumplimiento y la calidad de la distribución.
- Adaptabilidad a las necesidades y requerimientos de nuestros clientes.
- Respeto por el medio ambiente.

Cabe resaltar que la misión, visión y valores fueron actualizados en febrero del 2022 con un claro enfoque orientado al cliente.

1.4 Servicios de la empresa

- Logística urbana:
 - Servicio de distribución: Distribución de última milla y logística inversa (recojo, reacondicionado y entrega).
 - Servicio de almacenamiento: Almacenamiento urbano y punto de entrega en el local de la empresa.
 - Servicio de gestión de inventario.
 - Servicios complementarios: Manipulación y embalaje de los pedidos.
- Logística internacional:
 - Servicios de: Transporte de carga internacional, gestión aduanera, seguro de carga internacional, almacenamiento y transporte terrestre.

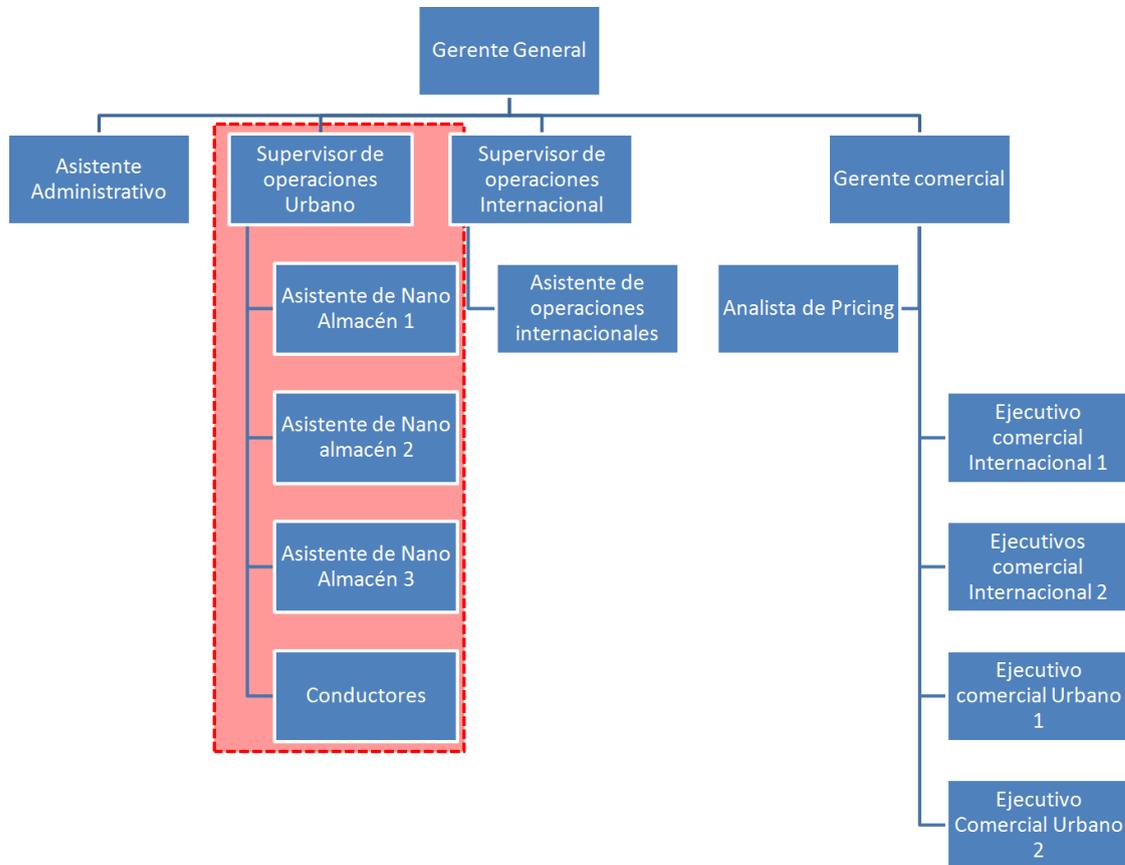
1.5 Estructura organizacional

- Logística urbana:

Se conforma por las siguientes áreas funcionales: comercial, administrativo, operaciones de logística internacionales y operaciones de logística urbana. La contabilidad y sistemas se encuentra tercerizado. Al momento cuenta con 10

trabajadores en planilla. El organigrama de la empresa se actualizó en febrero de 2022 (Figura 1).

Figura 1 Organigrama



Nota. Datos proporcionados por la empresa (2022). El resaltado corresponde al área de estudio.

La Supervisión de Operaciones Urbano (resaltado en rojo) es el órgano de línea operativo responsable de los servicios de logística urbana y es el que asegura la operatividad de la red de distribución de productos. Para el cumplimiento de sus funciones la supervisión cuenta con los operarios de los micro almacenes (responsables del proceso de almacenamiento, picking, packing y distribución) y los conductores de transporte quienes son los responsables del transporte y distribución de los pedidos.

1.6 Clientes

Son los negocios en el segmento del comercio virtual *B2C* (*Business to Consumer* o “desde el negocio hasta el consumidor”) ubicados en Lima Metropolitana que buscan tercerizar sus servicios logísticos de almacenamiento y distribución de paquetería a

empresas especializadas. Los principales clientes son Bigbox Perú, Inka Chips, Caudalia wine box, Team Ainara Peru EIRL, entre otros.

1.7 Estrategia genérica

La estrategia genérica, según la clasificación de Porter (2008a), es diferenciación (innovación del servicio y servicio al cliente) debido a que los clientes acceden a un servicio integral (internacional y urbano), acceden a precios preferenciales, disponen de una tecnología que les ahorra tiempo y les mejora la experiencia al momento de la entrega o recojo gracias a una logística urbana innovadora que genera lealtad.

1.8 Objetivos estratégicos 2022-2024

En febrero 2022, la empresa estableció los actuales objetivos estratégicos para la unidad de negocio de logística urbana:

- **Aumentar el margen de rentabilidad:** Lograr la rentabilidad de la unidad de negocio de logística urbana. Para lograrlo se debe reducir los costos operativos (almacenamiento y distribución).
- **Incrementar la satisfacción al cliente:** Obtener resultados mayores a 90% en las encuestas de satisfacción al cliente. Para lograrlo se propone implantar la aplicación de la encuesta, la implementación de la Gestión de la calidad total y un plan de fidelización, principalmente.
- **Incrementar el posicionamiento de la marca:** Retener a los actuales clientes y atraer a nuevos clientes que demanden un servicio integral de logística. Para lograrlo se debe implementar un plan comercial e invertir en marketing.
- **Incrementar la satisfacción del personal:** Obtener resultados mayores a 90% en las encuestas de satisfacción del personal. Para lograrlo se debe implantar la aplicación de la encuesta, implementar un plan de capacitación en los procesos logísticos claves y realizar reuniones para la mejora continua.
- **Desarrollar la Responsabilidad Social Empresarial:** Tener una distribución que tenga un bajo impacto negativo al medio ambiente. Para lograrlo se debe cambiar a una matriz de combustible de la flota de transporte que sea ecológica y que sea una empresa responsable con la sociedad (personal en planilla).

CAPÍTULO II. ANÁLISIS DEL ENTORNO

2.1 Análisis del entorno

2.1.1 Análisis del macroentorno

Se utilizará la herramienta PESTEL⁴. Ver Anexo 1.

- **Entorno político:** La situación política peruana se encuentra en inestabilidad por la permanente confrontación entre los poderes políticos, que derivaron en cierres del Congreso de la República y vacancias presidenciales. Perú ha tenido seis presidentes de la República en los últimos siete años, lo que impide aplicar políticas de estado a largo plazo. En diciembre de 2022 ocurrió la destitución del presidente Pedro Castillo Terrones después de intentar cerrar el Congreso de la República; posteriormente, ascendió a la Presidencia de la República la Vicepresidenta Dina Boluarte Zegarra (Oppenheimer, 2022).
- **Entorno económico:** En 2023, Adler et al. afirman que el Fondo Monetario Internacional FMI ha corregido su proyección del PBI para Perú en 2023 a 2.5%, manteniendo una tendencia decreciente para los próximos meses y se espera un incremento del riesgo país para los próximos meses. La inflación anual del año 2022 fue 8.46% (Banco Central de Reserva del Perú [BCRP], 2023a) y las expectativas para el 2023 disminuyeron a 3% (Adler et al. 2023). Esto ha llevado al BCRP (2023b) a tomar medidas para contrarrestar la inflación, como subir la tasa de referencia, la cual llegó a 7.25%. El crecimiento real de la inversión privada es de 0% para el 2022 y las perspectivas para el 2023 no son más favorables.
- **Entorno Socio-Culturales:** Según Ipsos Opinión y Mercado S.A [Ipsos] (2023), al 2022 los nacidos entre 1981 y 1996 (a quienes llamaremos “millennials” a partir de ahora) tienen entre 26 y 41 años y representan el 25% de peruanos (8.3 millones). Según la encuesta internacional Global Trends 2017 (Ipsos, 2018), los millennials peruanos muestran mayor responsabilidad con su sociedad: 79% de los encuestados peruanos consideran “importante que las marcas que consumen tengan una contribución positiva en la sociedad”. La encuesta Millennial y Gen Z 2022 muestra que el 90% de los encuestados se esfuerzan por reducir su impacto personal en el medio ambiente y muchos de los encuestados no creen que las empresas estén

⁴ Liam Fahey y V. K. Narayanan proponen PESTEL, político, económico, social, tecnológico, ecológico y legal (Beretta, 2011).

firmemente comprometidas con la lucha contra el cambio climático (Deloitte, 2022).

- **Entorno Tecnológico:** Según el Instituto Nacional de Estadística e Informática [INEI] (2022), el 72,5% de la población peruana de 6 y más años de edad del país accedió a Internet en el primer trimestre de 2022, un incremento de 5,1% en comparación con el mismo trimestre de los años 2021 (67,4%) y 2019 (54,8%), respectivamente. Esto significa un cambio en la percepción respecto del comercio electrónico, el mismo que se eviencia con el crecimiento de las ventas, éstas alcanzarán un valor de \$20 millones para el año 2022, 53% más que el año 2021, (Cámara Peruana de Comercio Electrónico [CAPECE], 2021)
- **Entorno Ecológico:** En 2020, World Economic Forum (2020) señaló que las emisiones urbanas originados por la logística de última milla van a aumentar en más del 30% hasta el 2030 en las 100 ciudades más importantes del mundo (por población) y, sin intervención, podrían alcanzar los 25 millones de toneladas de CO2 anuales para el 2030. Según Lima Cómo Vamos (2022), los tres principales problemas medioambientales son: la contaminación del aire por vehículos (58%), la contaminación del aire por industrias (42%) y el nivel de ruido (30%), siendo el primero y el último relacionado a la logística urbana. Así, según la Municipalidad de Lima (2022) se espera tener 408 km de ciclovías en los próximos años con lo que se reducirá 2,300 toneladas de CO2 e incrementar en 5% los viajes diarios en bicicleta.

Por otro lado, los limeños muestran mayor preocupación por la conservación del medio ambiente en los últimos años: el 89% de su población lo considera muy importante, mientras que el 96% indica tener la percepción de que el medio ambiente se ha deteriorado durante los últimos diez años (Instituto de Opinión Pública [IOP], 2009). En ese sentido, cada vez más empresas peruanas se preocupan por la protección del medio ambiente y su compromiso a cumplir los Objetivos de Desarrollo Sostenible (ODS); según una encuesta de la Organización de las Naciones Unidas [ONU] Perú, (2021), hecha a las empresas en Perú, los objetivos ODS con alta prioridad fueron el ODS #8 (Trabajo Decente y Crecimiento Económico) con 60% y como mediana prioridad se encuentran el ODS #11 (Ciudades y comunidades sostenibles) con 38% y el ODS #13 Acción por el clima con 41%.

- **Entorno Legal:** El Instituto Nacional de Defensa de la Competencia y de la Protección de la Propiedad Intelectual (INDECOPI, 2020) ha puesto sus esfuerzos en proteger a los usuarios que han sido afectados por los incumplimientos en las entregas sea por la dilación en la entrega, la no reprogramación de los pedidos y la no entrega en el plazo pactado. Según el Centro Especial de Monitoreo del INDECOPI (INDECOPI, 2021 p,6), el 80% de las incidencias o conductas más reportadas durante el periodo Mar- Dic 2020 se encuentran la no entrega del producto o pedido (56,26%), el no reembolso de dinero (14,65%), los pedidos incompletos (6,55%) y la cancelación de pedido por falta de stock (5,23%), La Cámara de Comercio de Lima (CCL, 2022) advirtió que el Proyecto de Ley 415/2021-CR, en trámite en el Congreso de la República (2021) y busca modificar el Código de Protección al Consumidor y afectaría el derecho al arrepentimiento que faculta a los compradores a devolver los productos adquiridos hasta por un plazo de 15 días, generando mayores costos para los eCommerce. Por otro lado, el Decreto Supremo 001-2022-TR (2022) emitido por el Ministerio de Trabajo y Promoción del Empleo, el cual restringe y limita la tercerización de servicios, éste dispone que no pueden tercerizarse actividades que tengan como objeto el núcleo del negocio contemplado en el objeto social de la empresa.

Según la evaluación PESTEL, en el plano político la situación se mantendrá inestable por los próximos meses debido a la impopularidad de la Presidencia y del Congreso. Por otro lado, el país aún mantiene perspectivas favorables en la macroeconomía, pero con una tendencia decreciente. Los temas ecológicos son, cada vez más, importantes para la sociedad y las empresas. Finalmente, la normativa legal limita la tercerización de los servicios, la misma que está en observación por la Cámara de Comercio de Lima.

2.1.2 Análisis del microentorno

Este análisis se realiza con las “5 fuerzas competitivas de Porter” (Porter, 2008b).

- **Poder de Negociación de los Clientes (nivel: mediano)**

Hay muchos clientes en el mercado de comercio online (B2C), pero, al tratarse de un servicio estandarizado, ellos pueden acceder a internet y comparar precios y servicios de otros proveedores y negociar mejores condiciones comerciales. Incluso

puede darse el caso que un cliente pueda elegir entre un único proveedor o trabajar con varios operadores logísticos según distancia, tiempo y volumen.

- **Poder de Negociación de los Proveedores (nivel: mediano)**

Existen diferentes proveedores de servicios de software logístico y muchas opciones para el servicio de alquilar vehículos de transporte de productos. Lo que sí genera un problema es la escasez de espacios y los costos para el alquiler de micro almacenes (los precios por metro cuadrado se incrementan en las zonas comerciales). Según Macroconsult (2022), el mercado de micro almacenes en Lima presenta oportunidades de crecimiento, especialmente para el *eCommerce* bajo el concepto de *dark store*⁵, donde la mayor concentración se tiene en San Isidro, La Victoria y Santiago de Surco con 4 mil micro almacenes con 30.3 mil m² a una tarifa de alquiler de \$25 x m².

- **Amenaza de nuevos competidores (nivel: alta)**

Las empresas que realizan el servicio de última milla está compuesto por operadores logísticos, couriers, delivery app, entre otros. Por otro lado, las barreras de entrada son bajas| y no es difícil de implementar el servicio. Algunas empresas de este sector se encuentran en una etapa de ampliación de los espacios para el almacenamiento, la implementación de innovación tecnológica y otras vienen realizando integración de la cadena de suministros vía la adquisición de empresas.

- **Amenaza de productos sustitutos (nivel: mediano)**

Los aplicativos de taxi pueden seguir el camino de la aplicación de conductores *Cabify* y ofrecer su servicio de paquetería “Cabify Envíos” a los comercios minoristas o retail que ofrecen ventas en línea.

- **Rivalidad entre los competidores existentes (nivel: alta)**

La logística urbana en Lima Metropolitana es competitiva y está compuesto por empresas de logística de última milla, empresas de delivery, empresas *fulfillment*⁶ y empresas *couriers*, que aparecen en el último reporte de CAPECE (2022). La rivalidad de competidores es alta y se da en diferentes dimensiones: Tipo de envío, forma de ingreso de información de los pedidos, precios y servicios complementarios.

⁵ *Dark store*, sólo almacenes donde despachan los pedidos que reciben por medios digitales.

⁶ *Fulfillment* se refiere al proceso de cumplimiento de un pedido, desde la recepción del mismo hasta la entrega al cliente (incluye la gestión de inventarios, embalaje y el envío de los productos).

En el anexo 2 se muestran los principales operadores logísticos de Lima. Los precios promedio (sin IGV) de los envíos urbanos son: express (S/.8.50), *same day* (S/.9.50), *next day* (S/.7.35) y 48 horas a más (S/.6.68). Las modalidades de ingreso de los pedidos por parte de los clientes son mediante API, Web app, carga masiva, app celular; mientras que los servicios complementarios son *fulfillment*, logística inversa, *dark store* en Lima y provincias.

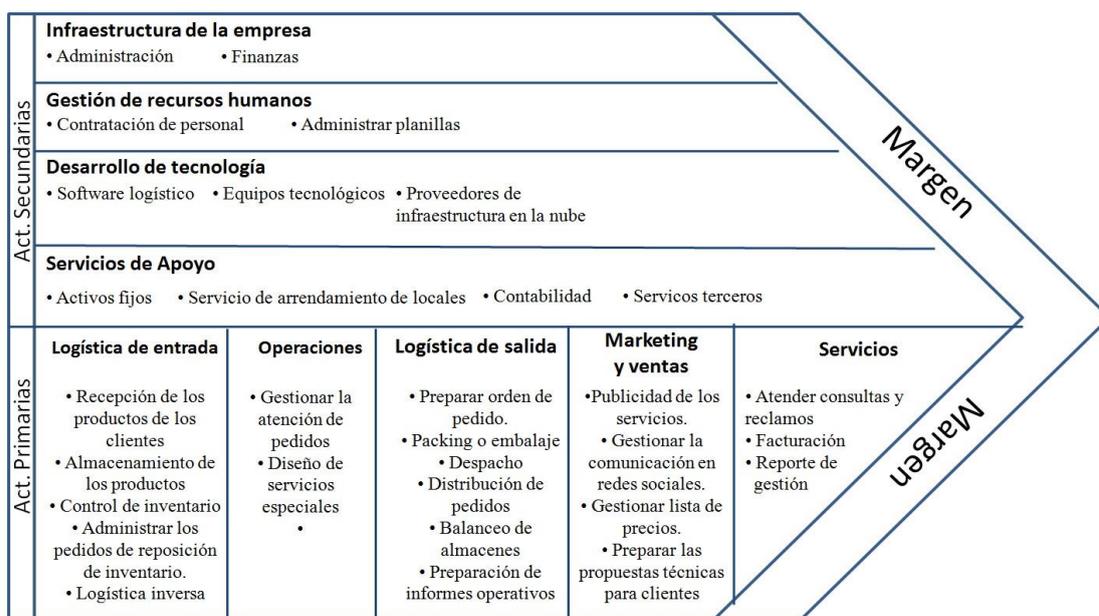
Evaluación de la Atracción del Sector. Los clientes tienen una capacidad mediana de negociación ya que acceden a información de los precios y no deben incurrir en gastos para tomar o dejar a un operador logístico. Además, los clientes de la empresa analizada acceden a precios especiales para la distribución de productos al tomar el servicio de almacenamiento. La rivalidad de los competidores existentes es alta para un mercado que prioriza el precio antes que la calidad del servicio. Las barreras de entrada de la competencia son bajas.

2.2 Análisis interno

2.2.1 Análisis de la cadena de valor

La cadena de valor de Porter (2015) es una herramienta básica para diagnosticar la ventaja competitiva y encontrar medios de crearla y mantenerla. Ver Figura 2.

Figura 2 Cadena de valor de la unidad de negocio Logística urbana



Nota: Fuente: Porter, M.E., 2015. Información recopilada de la empresa, 2022.

2.2.2 Análisis de recursos y capacidades

Se identificaron los recursos tangibles e intangibles y cómo estos interactúan para crear capacidades, y si éstas pueden generar ventajas competitivas a la empresa.

- **Recursos**
 - **Recursos tangibles:** Financieros (Planificación financiera), tecnológicos (Equipos de computo, equipos de ruteo de pedidos, instalaciones y equipos), Organizacionales (Planificación estratégica) y físicos (red de micro almacenes).
 - **Recursos intangibles:** Recursos humanos (Capacidades, experiencia, habilidades y cultura empresarial), recursos de innovación (Interfaz software logístico con plataforma de cliente) y recursos de imagen (Marca de la empresa y reputación del servicio de reparto de pedidos).
- **Capacidades**
 - **Capacidad directiva:** La empresa está liderada por el Gerente General quien cuenta con experiencia y conocimientos en logística internacional y urbana, lo que facilita el trabajo con las unidades de negocios y las otras áreas funcionales. Asimismo, el gerente general es accionista de la empresa lo que permite trabajar de manera coordinada y tomar decisiones oportunas.
 - **Capacidad competitiva:** La empresa ofrece servicios de logística integral (logística internacional y urbana). En el servicio de logística urbana, ofrece su servicio integrado de almacenamiento y distribución de pedidos. La empresa enfatiza la formalidad del servicio por lo que su actual personal está en planilla con todos los beneficios sociales. La empresa cuenta con una red de 03 micro almacenes en zonas comerciales muy concurridas y próximas a los clientes, lo que asegura una respuesta rápida al servicio de distribución de pedidos. Asimismo, la empresa es miembro de: Asociación de Transportes y Logística (APACIT), WCA Inter Global (Red de agentes de carga del mundo) y la red de logística Jctrans Logistics Network lo que incrementa su reputación empresarial.
 - **Capacidad financiera:** La empresa tiene 9 años en el sector logístico y ha generado una relación con los bancos lo que le permite acceder a créditos bancario con tasas preferenciales. En diciembre de 2021, la empresa accedió al programa de financiamiento con recursos públicos a través de

PROINNOVATE⁷ lo cual ayuda a tener un historial para acceder a próximos programas de financiamiento con recursos públicos no reembolsables. También, existe un compromiso de los accionistas en seguir invirtiendo.

- **Capacidad tecnológica:** La empresa cuenta con un ERP⁸ que le permite realizar sus operaciones de manera centralizada y tiene el software logístico (proveedor Magaya⁹) con el cual centraliza todas las operaciones logísticas (internacional y urbana). Los clientes tienen la trazabilidad e historial de los pedidos accediendo a la web de la empresa (no lo tienen habilitado para los clientes finales). Actualmente, la empresa realiza un desarrollo tecnológico (interfaz) que integra el software logístico con la plataforma de ventas de los clientes, así se asegurará la calidad de la información de las órdenes y se eliminan actividades manuales en que incurre el cliente y la empresa.
- **Capacidad del talento humano:** El Supervisor de operaciones urbano es el que tiene más experiencia en logística urbana y es quien tiene la libertad para tomar las decisiones operativas relacionadas al servicio a fin de garantizar la fiabilidad del servicio. Este conocimiento es compartido con los operarios de los micro almacenes y los transportistas bajo su mando. El personal operativo de la logística urbana muestra una orientación al cliente y hace los esfuerzos necesarios para asegurar el cumplimiento del servicio en la calidad y los tiempos acordados según contratos.

2.2.3 Análisis VRIO

La matriz VRIO (Barney, 1995) permite conocer las ventajas competitivas de la empresa a través de la evaluación de todas las fortalezas de la empresa que cumplen con las condiciones de Valioso, Raro, Inimitable y Organizacional (VRIO). En el análisis, no se identificó una ventaja sostenible, pero si tiene tres ventajas competitivas por explorar: formalidad laboral, determinación de precios, integración procesos de logística internacional y urbana y experiencia empresarial (Ver Anexo 3).

⁷ PROINNOVATE, Programa Nacional de Desarrollo Tecnológico e Innovación <https://www.proinnovate.gob.pe/>

⁸ ERP, Enterprise Resource Planning, que significa “sistema de planificación de recursos empresariales”

⁹ <https://www.magaya.com/?lang=es>

Conclusiones sobre las ventajas competitivas y la estrategia genérica

La empresa tiene como ventajas competitivas la formalidad laboral del personal, el servicio integrado de logística urbana y logística internacional que les permite otorgar precios preferenciales a sus clientes y una red de micro almacenes ubicados en zonas altamente comerciales que les permite una respuesta rápida.

La estrategia competitiva de la empresa es la **Diferenciación** debido a que ofrecen un servicio integral de logística, una centralización operativa de las operaciones de logística (software logístico) y una orientación a la satisfacción del cliente, lo cual constituye una propuesta de valor que es valorada y reconocida por el cliente.

2.3 Análisis FODA

El análisis FODA permite identificar las **fortalezas** y las **oportunidades de cara a** potenciarlas y/o aprovecharlas respectivamente, así como las **debilidades** y las **amenazas** para mejorarlas y/o mitigarlas, respectivamente. La matriz FODA permite conocer las iniciativas más importantes que permitirán a la empresa cumplir con su objetivo estratégico (Ver Anexo 4).

CAPÍTULO III. PLANTEAMIENTO DEL PROBLEMA

3.1 Descripción de la situación problema

Según la Visión al 2050 para Perú del Centro Nacional de Planeamiento Estratégico [CEPLAN], (2019) se destaca el “desarrollo sostenible con empleo digno y en armonía con la naturaleza”. CAPECE (2021) estima que el monto del comercio electrónico en Perú llegará a \$14 mil millones al cierre del año 2022, superior al alcanzado en el 2021 con \$9.3 mil millones y, de ese total, el 90% del volumen de las ventas online se concentran en Lima. Americas Market Intelligence (2021) señala que se espera que el comercio electrónico en Perú crezca un 42% anual durante los próximos años, alcanzando los \$28 mil millones en 2024, con esta información se estiman nuevas oportunidades de negocios para los operadores logísticos de última milla de Perú. CAPECE (2021) calculó el tamaño del negocio de la logística en el Perú que estaría alrededor de los S/.24 billones de facturación y alrededor de S/. 1.4 billones de soles. Esto se confirma con el crecimiento del número de compradores en línea, el cual pasa de 7.1 millones en 2021 a 7.8 millones en 2022 (Ipsos, 2022).

Esto significa un crecimiento de la demanda de los clientes por compras por internet acompañado de mayores exigencias de entregas rápidas, precios bajos, facilidades de pago, facilidades de recojo o entrega y un servicio al cliente transparente y rápido. Este panorama generará problemas con el delivery del producto, tal como lo indica una encuesta realizada por CCR CUORE (2020) donde el 80% de los encuestados peruanos desistieron de comprar por internet debido a inconvenientes con la entrega de productos (entre las principales razones fueron los extensos tiempos de espera y la falta de stock).

Ante estas buenas expectativas, CAPECE (2021) creó el “Comité de logística de última milla y *Fulfillment*” para elevar el estándar de la logística nacional con la implementación del “Sello de confianza logística” por ofrecer un servicio de mejor calidad y con aseguramiento de los tiempos de entrega.

En el aspecto medioambiental, la distribución en zonas urbanas está usualmente asociada al uso de vehículos de carga que operan con combustibles contaminantes, lo que genera un impacto significativo en la movilidad de la ciudad, en la calidad del aire y en la tasa de accidentes (Prato y Reinoso, 2021).

Un factor importante lo constituyen los clientes, Yandong He et al., (2019) señalan que los clientes han evolucionado en el tiempo en cinco niveles cada uno con una mayor

exigencia que la anterior hasta llegar al nivel V, con clientes que demandan servicios sostenibles y respetuosos con el medio ambiente (Ver Tabla N°1).

Tabla 1 *Evolución dinámica de los requerimientos del cliente*

Hierarchy	Intactness	Accessibility	Economy	Accuracy	Customised delivery	Customised solution	Sustainability
I	●	●					
II	●	●	●	●			
III	●	●	●	●	●		
IV	●	●	●	●	●	●	
V	●	●	●	●	●	●	●

Nota. De Yandong He et al., 2019. Joint distribution: service paradigm, key technologies, and its application in the context of Chinese express industry, por Yandong He et al., 2019. International Journal of Logistics Research and Applications, 23(6):1-17, September.

Finalmente, los operadores logísticos son importantes para el comercio electrónico debido a que con ellos se realiza el momento de la verdad del servicio y su resultado determinará la lealtad a la marca y una mayor satisfacción de los clientes (Asociación Española de Comercio Electrónico y Marketing Relacional, 2009).

3.2 Factores con impacto en los tiempos de entrega de los pedidos

Tomando en cuenta que la eficiencia en la distribución urbana, con entregas más frecuentes y tiempos más reducidos, es un factor clave para la competitividad local de las ciudades (Banco Interamericano de Desarrollo [BID], 2010, p.2). Los datos encontrados en las entrevistas a profundidad (Anexo 5) permitieron identificar una serie de dificultades que se presentan en el proceso de distribución de productos:

3.2.1 Factores internos

En cuanto a la gestión, la empresa presenta problemas operativos y un uso ineficiente de la tecnología. En el primero, el uso ineficiente del transporte (la furgoneta debe realizar el traslado de inventarios de los clientes a los nano almacenes o entre los nano almacenes y la vez, que realizar la distribución de pedidos a los clientes finales) puede generar un retraso en los tiempos de entrega de los pedidos. En cuanto a la tecnología,

la empresa hace un uso ineficiente del mismo, no cuenta con el módulo logístico de gestión de almacenes para un control y una gestión más eficiente de los inventarios en la red de micro almacenes (por el momento el control es manual lo que no permite balancear los inventarios entre los nano almacenes) e impide poder realizar la asignación eficiente del micro almacén que realizará la entrega o recojo del pedido teniendo en cuenta la cercanía del punto de entrega o recojo. La empresa carece de un desarrollo tecnológico que permita a los clientes finales acceder al servicio de trazabilidad de sus pedidos por lo que el cliente debe realizar esa actividad de manera manual (accede vía la página web habilitadas para tal fin) y en algunos casos, realizar consultas manuales al supervisor de logística urbana.

3.2.2 Factores externos

Corresponde a los clientes, por un lado, en el retraso en el abastecimiento de los inventarios solicitados por la empresa, éste es solicitado manualmente y el retraso (demora 7 días en promedio) afecta los tiempos de entrega. Por otro lado, se han presentado casos donde el cliente no completa la información de la orden de distribución (campo “provincia”) de la orden y eso afecta el uso de la programación de ruta de distribución que ofrece el software logístico. Finalmente, los clientes envían sus pedidos al supervisor de logística urbana de manera manual (vía whatsapp o correo) y a último momento (17% del total diario) para su registro manual en el software logístico.

3.3 Identificación del problema

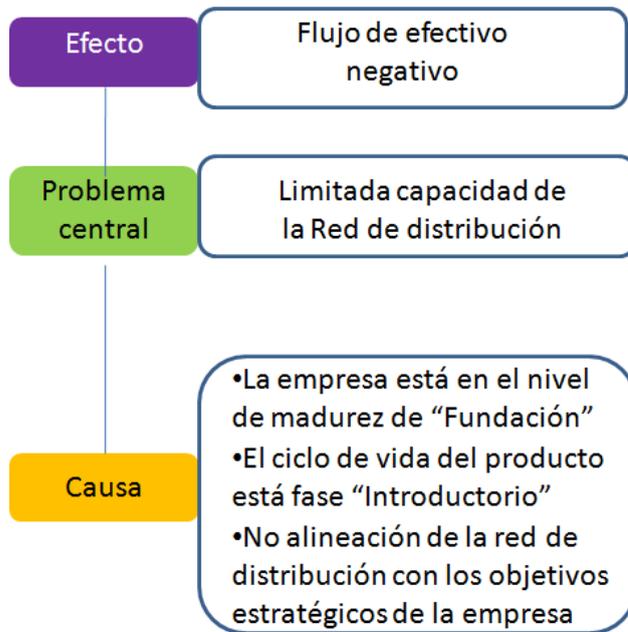
El servicio de logística urbana no es rentable debido a que los ingresos de las ventas no cubren los costos. Para conocer las causas se utilizaron las herramientas de árbol de problemas y el diagrama de causa-efecto de Ishikawa.

- **Árbol de problemas**

El árbol de problemas es una técnica que permite describir en forma clara y sencilla de relación causal para identificar la problemática (un problema central) en un contexto general a fin de definir una relación de tipo causa-efecto que oriente a determinar una solución (Ortegón et al., 2005).

El árbol de problemas nos permite identificar el efecto, el problema central y las causas (Figura 3). Para determinar las causas, se realizó un análisis del modelo de madurez de la gestión de procesos de la cadena de suministros, el ciclo de vida del producto y la revisión de los objetivos estratégicos con las operaciones logísticas.

Figura 3 El árbol de los problemas



Nota: Adaptado de "Metodología del marco lógico para la planificación, el seguimiento y la evaluación de proyectos y programas" por Ortigón et al. (2005) SERIE manuales N°- 42.

- Modelo de madurez de la gestión de procesos de la cadena de suministro

Aplicando el modelo de madurez de la gestión de procesos de la cadena de suministro de Valadares et al. (2011), la empresa se ubica en el nivel 1 (tipo Fundación) debido a que cumple con las características de dicho nivel (Tabla 2)

Tabla 2 Características del nivel 1 Fundación (traducido al español)

#	Características de las empresas en nivel 1 Fundación	Resultado de la empresa
1	Los cambios de proceso son difíciles de implementar. Los cambios generalmente consumen energía y dañan las relaciones entre los profesionales involucrados. Los cambios son lentos y necesitan grandes esfuerzos de planificación	SI
2	Siempre existe la sensación de que los clientes no están satisfechos con el desempeño de las empresas en los tiempos de entrega. Los compromisos con los clientes no pueden considerarse confiables y la empresa no tiene un control adecuado sobre lo que se ordenó y aún no se entregó	SI
3	No están preparados para generar entregas a clientes cuando se solicita algún trato especial. Los procesos no son flexibles y, por lo tanto, se utilizan muchos recursos alternativos para intentar atender las expectativas de los clientes generando gastos innecesarios para la organización	SI
4	Los pronósticos de demanda inadecuados y la falta de integración de procesos internos generan problemas causados por vendedores que prometen más de lo que las empresas tienen capacidad productiva para entregar y sus niveles de inventario pueden soportar. Adicionalmente, la empresa no tiene control y no documenta adecuadamente las situaciones de faltantes	SI
5	El proceso de colocación de pedidos, distribución y adquisición no está debidamente documentado	SI
6	Los sistemas de información de las empresas no soportan completamente todos los procesos de la cadena de suministro.	SI
7	Las empresas aún no han identificado proveedores de productos y servicios como estratégicos. Servicio los niveles con los proveedores no están adecuadamente acordados, entendidos y documentados	SI

Nota: Traducido al español de The Supply Chain Process Management Maturity Model – SCPM3 de Valadares et al., (2011)

- Ciclo de vida del producto

El servicio de logística urbana tiene menos de 3 años de operaciones y en los últimos meses la empresa ha tenido un rendimiento bajo debido a que las ventas no se han incrementado en los niveles que se esperaban por lo que el servicio no es rentable al momento del trabajo. Según Heizer y Render (2009) cuando un servicio se encuentra en la etapa introductoria se presenta un flujo de efectivo negativo debido a que no se tiene suficientes ventas para absorber los costos fijos y variables generados y se retrasan las inversiones en el servicio de logística urbana (gastos en el diseño y la mejora del proceso).

- Alineación con los objetivos estratégicos.

La empresa no tiene implementado los indicadores de gestión logística que permitan hacer un control y seguimiento en su alineación con los objetivos estratégicos. La empresa no puede cumplir con la demanda de servicios en las temporadas altas por lo que debe contratar personal y vehículos externos y esto afecta la calidad del servicio y los costos del mismo; asimismo, la cobertura geográfica está limitada por los tres micro almacenes, por lo que se debe incrementar su número para ampliar la cobertura y cumplir con la mayor demanda, los tiempos de respuesta y los costos de transporte.

La empresa tiene un objetivo estratégico relacionado al respeto al medio ambiente; sin embargo, las actividades de la empresa en la ciudad implican un impacto ambiental negativo. Su flota vehicular (vehículo y motocicleta) consumen combustible contaminante y, por ende, emiten CO₂ a la atmósfera con cada reparto realizado, genera residuos sólidos con cada empaque realizado y el personal de apoyo que subcontrata la empresa y que no cuentan con los beneficios sociales.

En los primeros 20 meses de operaciones (Jul 20 - Feb 22) se han generado 3.4 toneladas de CO₂ aproximadamente (Ver Tabla 3). Según Prato y Reinoso (2021) la distribución en la ciudad de Bogotá de un pedido generaría una emisión de 0.1517 kg de CO₂ aproximadamente. (Ver Anexo 6)

Tabla 3 Emisión de CO₂ (Kg)

	6 meses	12 meses	2 meses	Total
Cantidad de CO ₂ (Kg)	481	2,447	473	3,401

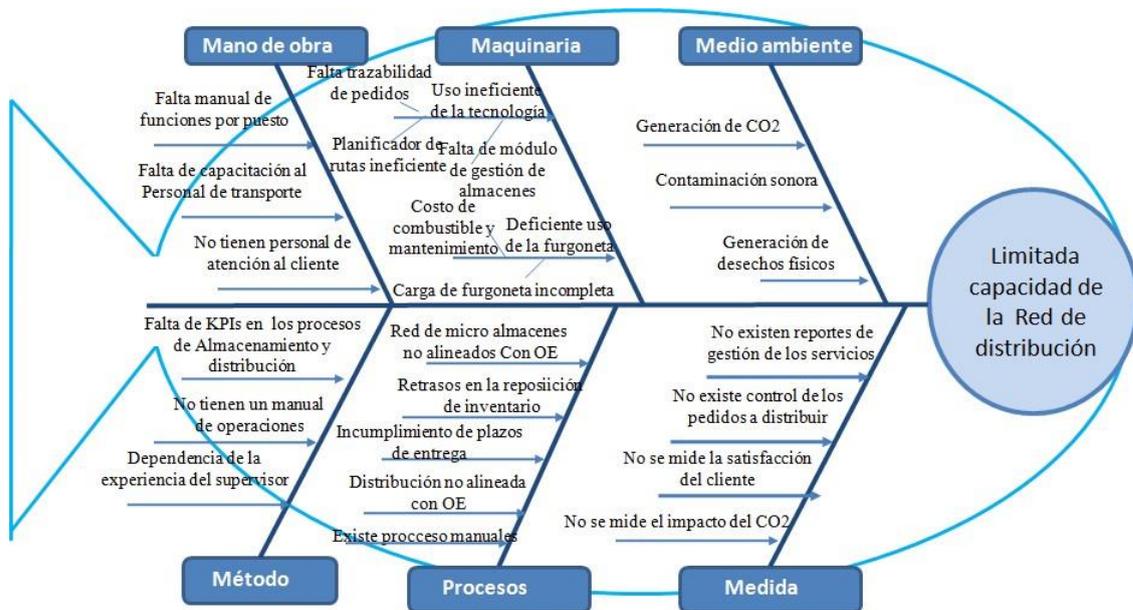
Nota: Para los cálculos del CO₂ se utilizó los estimados de “Reporte monitoreo de indicadores Piloto BiciCarga”, por Prato, D. & Reinoso, M. Logyca/Investigación, octubre, 2021.

Por lo que se puede concluir que los procesos logísticos no están alineados con los objetivos estratégicos de la empresa.

- **Diagrama de Ishikawa (causa-efecto)**

El diagrama de Ishikawa (causa-efecto) permitirá conocer las causas (mayores y menores) para el problema detectado. Figura 4.

Figura 4 Diagrama Ishikawa (causa efecto)



Nota: Elaborado en base a la información de la empresa, 2022. Fuente: Ishikawa (1976).

En el diagrama de Ishikawa se trabajó con las causas principales del problema identificado tomando en cuenta: medida, mano de obra, métodos, procesos, maquinarias y medioambiente.

Posteriormente, en una reunión con la Gerencia General se explicaron las principales causas para tener una red de distribución en etapa incipiente y que es incapaz de satisfacer las exigencias de los clientes y tampoco es una fuente de ventaja competitiva, más aún teniendo en cuenta que la unidad de negocio logística urbana no es rentable. Por lo que se hace necesario lograr que el servicio de logística urbana se afiance pronto y se alcance el nivel y las características que le permitan satisfacer las exigencias de los clientes.

Las causas identificadas en el diagrama de Ishikawa han generado consecuencias en el proceso de distribución (impacto cualitativo y cuantitativo) tal como se detalla en el Anexo 7, los mismos que se puede agrupar en:

- *Incumplimiento de tiempo de entrega de pedidos*

Se identificó que la empresa recibe requerimientos manuales del servicio a último momento (vía correo electrónico o aplicativos de mensajería como *Whatsapp*) para su posterior registro manual en el software logístico por parte del supervisor de logística urbana. De acuerdo con estimaciones, estos pedidos representan un 17% del total de los

requerimientos atendidos diariamente. Se han presentado casos (al menos una vez por semana) en que el transporte tipo furgoneta es utilizado para el transporte de inventario del almacén del cliente al almacén de la empresa o al transporte de inventario entre los micro almacenes en perjuicio de la distribución de pedidos.

El retraso también se puede dar por una mala gestión de los pedidos de reposición de inventario. La falta de un módulo de gestión de almacenes dificulta el control adecuado del inventario y el balanceo del mismo y por eso se ha reportado que los pedidos que no pueden ser atendidos por falta de inventario disponible debido al retraso en su reposición por parte del cliente (7 días en promedio). De igual manera no permite la asignación eficiente de un micro almacén cercano a la dirección de entrega del pedido. A esto hay que sumarle la congestión vehicular y la dificultad para encontrar zonas de estacionamiento.

Asimismo, hay un uso ineficiente del software logístico debido a que algunos requerimientos no cuentan con la información completa (no completan el campo “Provincia”) y eso dificulta al transportista usar la opción de planificación de rutas del software logístico. En cuanto a las entregas fallidas la empresa informó a PROINNOVATE en diciembre de 2021 que maneja un 5% de pedidos entregados fuera de tiempo; sin embargo, al no llevar un registro no se pudo validar ese dato, lo que sí existe es un 4.4% de pedidos con segundas visitas (según muestreo mensual). Es posible que ese 5% reportado o el 4.4% encontrado sea el resultado de la falta de comunicación con los clientes finales debido a que no pueden planificar la recepción o informar que no se encontrarán o que la dirección es incorrecta o está incompleta.

- *Poca flexibilidad para atender demandas “pico”*

Para atender el reparto de pedidos en periodos punta (Navidad, *Black Friday*, *Cyber Monday*, entre otros) y los requerimientos especiales de los clientes, la empresa debe subcontratar a transportistas independientes (vehículo y motocicletas) y personal de apoyo. No obstante, esto no asegura la fiabilidad del servicio: los conductores y personal de apoyo no tienen interiorizado los valores de una empresa logística y eso pone en riesgo la experiencia del cliente final al momento de la entrega del pedido y eso puede impactar negativamente en la satisfacción del cliente.

- *Alto costo del servicio*

La empresa distribuye los pedidos en un radio de cobertura geográfica que excede los 5 km tomando como centro la ubicación de los micro almacenes, eso incrementa la distancia del transporte y el costo asociado, así como el tiempo para la entrega. Los costos del transporte se han incrementado con el incremento del precio de los combustibles de la flota (petróleo y gasolina) lo que se incrementa con el uso ineficiente de la furgoneta al realizar distribución de inventarios a la vez que reparto de pedidos. La empresa no tiene implementado la opción de trazabilidad de los pedidos para los clientes finales, por lo que en algunos casos se deben realizar actividades manuales innecesarias por parte de la empresa y/o tener una segunda visita, lo que aumenta el costo del servicio. Adicionalmente, se estima que la empresa no utiliza la capacidad de la flota de transporte (se estima en 110-120 pedidos diarios y solo se atienden 65 pedidos por día). Finalmente, no se tiene el costo unitario del servicio de distribución, lo que dificulta la evaluación de la rentabilidad del servicio.

En conclusión, el problema detectado “Red de distribución en etapa incipiente” genera incumplimientos con los tiempos de entrega, insatisfacción de los clientes y falta de alineamiento de los procesos logísticos con los objetivos estratégicos, por lo que el presente trabajo se enfocará en el diseño de una red de distribución que satisfaga las exigencias de los clientes y que sea una fuente de ventaja competitiva para la empresa.

3.4 Objetivos

3.4.1 Objetivo general

Diseñar una red de distribución de productos que pueda satisfacer las expectativas de los clientes, que sea una fuente de ventaja competitiva y que contribuya a incrementar la capacidad operativa de la logística urbana.

3.4.2 Objetivos específicos

- Identificar las actividades críticas y la integración de nuevas actividades dentro del proceso de distribución propuesto.

- Generar una ventaja competitiva a partir del diseño del proceso de distribución de productos
- Determinar una metodología más adecuada capaz de alinear los objetivos estratégicos con el sistema de gestión logística.
- Proponer un tablero de indicadores de gestión (logístico y ODS).
- Realizar una evaluación de la viabilidad económica y financiera de la propuesta.

3.5 Alcances y limitaciones

El alcance del presente trabajo será el diseño de una red de distribución de productos y estará limitado al marco de las políticas y los objetivos estratégicos definidos por la empresa, sin embargo, se tratará de priorizar la sostenibilidad ambiental.

Para maximizar la capacidad operativa se considera la distribución colaborativa (Co-distribución) bajo un proceso único de distribución para lo cual se propone dos tipos de aliados estratégicos cuya selección no es parte del trabajo ni el desarrollo del contrato colaborativo. La propuesta está desarrollada bajo condiciones simplificadas en el que se asume que la Co-distribución mejorará el resultado global de la distribución y generará mayor valor para el cliente y la empresa a que si se actuarán de manera individual, sin embargo, esto requiere de mayor investigación para determinar su real impacto.

La propuesta no considera el desarrollo de un nuevo software logístico ni el desarrollo de los interfaces necesarios para la operativa de la propuesta, pero sí se mencionan los requerimientos tecnológicos necesarios que permitan operativizar la propuesta. Tampoco se busca establecer criterios para determinar la ubicación de los micro almacenes como parte de la optimización. La empresa no tiene implementado la gestión de procesos, lo cual limita el presente trabajo.

CAPÍTULO IV. FUNDAMENTACIÓN TEÓRICA

4.1 Logística urbana

La logística urbana la constituyen los flujos de mercancías que circulan en las ciudades y áreas metropolitanas, flujos que corresponden a un amplio abanico de tipologías que responden a la gran variedad de cadenas logísticas que se desarrollan en todo o en parte en el tejido urbano (Corporación Andina de Fomento [CAF], 2019, p. 13), siendo una de ellas el *eCommerce* (entregas a domicilio).

La logística urbana es conocida como el eslabón de la cadena del transporte o distribución de mercancías, que se sitúa y se moviliza dentro de la ciudad, mientras que la distribución urbana es el último eslabón de la cadena de transporte, denominado última milla, (Álvarez y Eslava, 2016). La logística de última milla es el último eslabón de servicio de la cadena de abastecimiento que incluye todos los movimientos relacionados con actividades comerciales, de suministro y de distribución de productos para la industria, su comercialización y el consumo de bienes en las ciudades (BID, 2010, p.1)

Para Anaya (2014), la logística de distribución incluye la gestión de los flujos físicos, de información y monetarios desde la recepción del pedido del cliente hasta la entrega al consumidor final.

Iglesias (2022) considera que son cinco las principales funciones de la logística: “control del inventario, procesos operativos en el almacén, transporte de distribución, trazabilidad y logística inversa”.

La distribución se refiere a los pasos a seguir para mover y almacenar un producto desde la etapa del proveedor hasta la del cliente en la cadena de suministro y ocurre entre cada par de etapas (Chopra y Meindl, 2008 p, 75).

4.2 Redes de distribución para compras online

Melkonyan et al. (2020) mencionan dos canales de distribución: red centralizada con opción “*Click & Collect*” y la red descentralizada con una opción de entrega a domicilio (Ver Tabla 4).

Tabla 4 *Descripciones de los canales de distribución para las compras en línea (traducido del inglés)*

Canal de distribución	Descripción
Red de distribución centralizada con opción click & collect	Representa el canal tradicional, con operaciones centradas en una ubicación "central" fija. Dentro de un concepto click & collect, los pedidos son enviados listos para que el cliente recoja los paquetes en las tiendas desde un local del proveedor de servicio logístico (PSL) o centro de distribución.
Red de distribución descentralizada con una opción de entrega a domicilio	Compromete la distribución de los paquetes a través de almacenes más pequeños en varias regiones que pueden abastecer a los clientes más rápidamente; así, los productos se mueven más cerca del cliente.

Nota: Adaptada de "Sustainability assessment of last-mile logistics and distribution strategies: The case of local food networks", por A. Melkonyan et al. International Journal of Production Economics, Vol 228.

4.2.1 Red de distribución como una ventaja competitiva

Según EAE Business School (2022), una red de distribución es un activo importante para la empresa debido a que ésta incide en la eficiencia, en el nivel de servicio y la entrega a tiempo. Según el Instituto de Estudios de Posgrado en Comercio Internacional (IEPCI, 2018), una buena red de distribución mejora la rentabilidad y puede representar una importante ventaja competitiva, para lo cual se debe elaborar un diagnóstico del sistema. También se propone que para lograr una ventaja competitiva, es clave enfocarse al cliente y su satisfacción debe ser el objetivo fundamental para lo cual debe equilibrar tanto la eficiencia en la red y la optimización de los recursos disponibles EAE Business School (2022).

Anibal (2008, p.208) manifiesta que la calidad del servicio de la gestión de transporte está en función de las exigencias del mercado, englobando una serie de conceptos, relacionados, entre otros, con los siguientes aspectos: rapidez y puntualidad de entrega, fiabilidad de metas prometidas, seguridad e higiene en el transporte, cumplimiento de los condicionantes impuestos por el cliente (horario de entrega), información y control de transporte.

Para que el sistema logístico de la empresa contribuya a la consecución o consolidación de ventajas competitivas, es necesario que el sistema logístico se diseñe y se explote de modo que se asocie con la estrategia competitiva adoptada por la empresa (Stock et al., 1998).

Shapiro (1985) propone distintas acciones logísticas (objetivos del sistema logístico, políticas de existencias, políticas de transporte y red de almacenes) en función de la

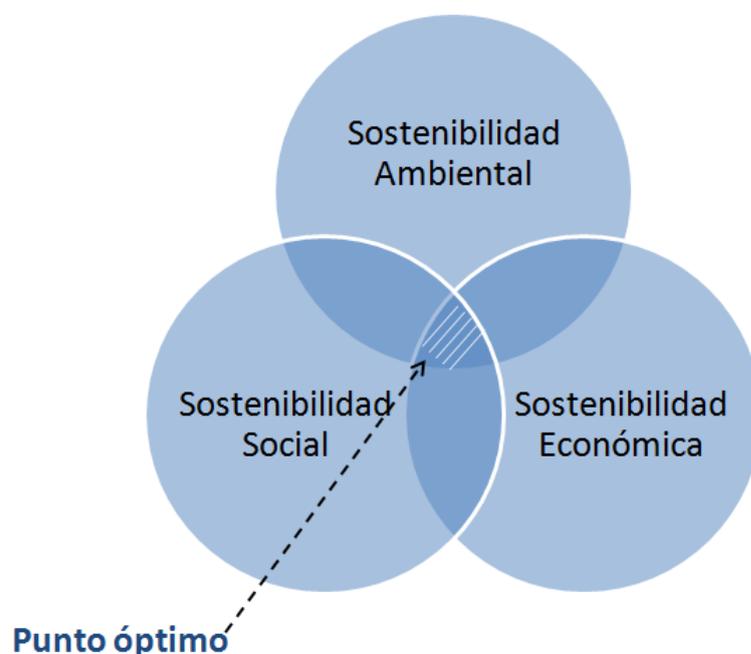
estrategia competitiva seleccionada (innovación en los productos, servicio al cliente y líder en costos) de tal manera que pueda lograr un acoplamiento adecuado entre la estrategia y el sistema logístico (Anexo 8).

4.2.2 Red de distribución sostenibles

Sbihi y Eglese (2007) definieron la logística verde como: “Green logistics is concerned with producing and distributing goods in a sustainable way, taking account of environmental and social factors” [La logística verde está preocupada por producir y distribuir bienes de manera sustentable, tomando cuenta de los factores ambientales y sociales].

Carter y Rogers (2008) aportaron una relevante teoría sobre la gestión responsable de los procesos logísticos para lo cual identificaron tres niveles de sostenibilidad: ambiental, social y económico, pero el aporte principal de ellos fue la integración de las tres áreas de sostenibilidad. Montanyà et al. (2021) diseñaron el área central de la sostenibilidad (punto óptimo) donde confluyen y se retroalimentan los intereses sociales, ambientales y económicos (Ver Figura 5) y sugieren las iniciativas empresariales, que se enmarquen en esa área, deben desarrollarse.

Figura 5 *Los tres niveles de sostenibilidad y el punto óptimo*



Nota. De “Distribución urbana de mercancías sostenible: para una mejora económica” por O. Montanyà y E. Palau. Junio de 2021. Barcelona School Management y Fundación Naturgy, p. 9.; Carter y Rogers, 2008

4.2.3 Distribución colaborativa o Co-distribución

Según Alarcón et al., 2004, la internacionalización y la globalización de los mercados, los avances en las Tecnologías de la Información y Comunicación y el protagonismo del cliente llevan a las empresas a nuevas fórmulas basadas en una visión interempresarial y en nuevos marcos de relación basados en la colaboración. Para seguir siendo competitivas en el entorno empresarial global, las organizaciones deben ampliar la gestión de procesos del nivel intraorganizacional a uno interorganizacional (Jeyeon Oh et al., 2011). Para Simatupang (2002) una cadena de suministro colaborativa significa que dos o más empresas independientes trabajan juntas para planificar y ejecutar la operación de la cadena de suministro con mayor éxito que cuando actúan de forma aislada. Así, los beneficios de la colaboración entre los socios de la cadena de suministro pueden ser vistos desde una mayor capacidad de respuesta hacia el requerimiento del cliente, competitividad en el mercado y también a la reducción de residuos en la cadena de suministro (Nyaga et al., 2010).

Para González et al. (2017), la Co-distribución hace referencia a un conjunto de empresas que forman una alianza para crear un sistema de distribución en conjunto. Las formas de co-distribución pueden dividirse en dos categorías: las que utilizan espacios de logística urbana y las que implican la distribución conjunta mediante fletes compartidos sin utilizar los espacios anteriores.

En 2022, Alvarez y Maheut mencionan a la “logística colaborativa” como una posible alternativa de solución para la logística urbana.

Según Barnes y Ying Liao (2012) las alianzas estratégicas son relaciones socialmente complejas, que involucran comunicación, trabajo en equipo e interacciones sociales, que resultan en el desarrollo de conocimiento tácito y explícito entre las partes y que pueden crear valor debido a que con las alianzas estratégicas se mejora la interacción y coordinación multifuncional e interinstitucional.

En 2016, Yandong et al. proponen un modelo de Servicio de Distribución Conjunta SDC (traducido al español), el cual permite integrar de manera eficiente todo el sistema de logística social, el mismo que está formado por proveedores de servicios logísticos. El SDC tiene tres factores principales que motivan su existencia: los requerimientos (consumidores, empresas de logística, empresas de comercio electrónico), el nivel de gestión y la tecnología.

Yandong et al. (2019) agrega que para la constitución de su modelo de servicio de distribución conjunta (SDC) se hace necesario establecer alianzas estratégicas con proveedores de servicios logísticos y para su selección, Yandong et al. (2016) plantearon un modelo de selección de socios de alianza de distribución basado en cuatro criterios: económica, social, ambiental, flexibilidad.

Palacio-León (2019) señala que se hace necesario diseñar una estrategia colaborativa “ganar - ganar” basado en una gestión de un inventario en forma conjunta y donde se integren los agentes interesados en gestionar. Haciendo un símil, se puede adaptar dicha estrategia a integrar a los agentes interesados en gestionar el reparto de pedidos de forma colaborativo y trabajar de manera mancomunada en la planificación y ejecución del proceso único de distribución de productos (propia y Co-distribución).

Para un éxito en la implementación de la Co-distribución es necesario se realice una adecuada integración entre las áreas funcionales de las empresas participantes y que tengan relación con la distribución colaborativa para lo cual Sintec Consulting (2015) propone un enfoque para la distribución colaborativa entre empresas (Figura 6) bajo un proceso único de distribución y agregan que la confianza y la voluntad de los involucrados son básicas para el éxito de este tipo de colaboraciones.

Figura 6 Enfoque para la distribución colaboración entre empresas



Nota: Adaptación del enfoque para la colaboración entre empresas. Fuente: Sintec Consulting (2015).

4.3 Procesos

Un proceso es un conjunto de actividades mutuamente relacionadas que utilizan las entradas para proporcionar un resultado previsto (Organización Internacional de Normalización [ISO], 2015) en la Figura 7 se muestran estos elementos.

Figura 7 Representación esquemática de los elementos de un proceso



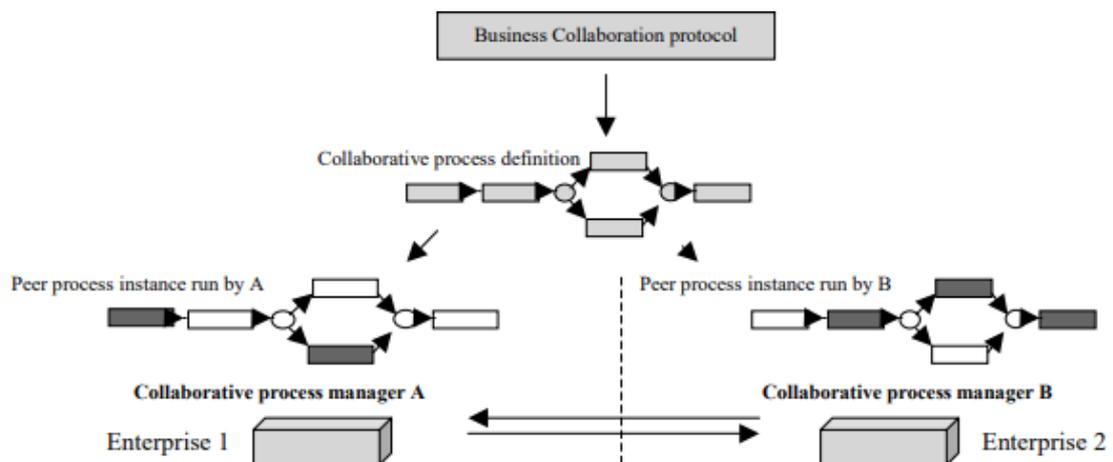
Nota. De “Normativa internacional ISO 9001”, por Organización Internacional de Normalización, 2015.

Un proceso de negocio es un conjunto de actividades, que impulsadas por eventos y ejecutándose en una cierta secuencia, crean valor para un cliente (interno o externo) (Hitpass, 2013 p. 10). Agrega que deben cumplir con tres características: debe ser gatillado por el cliente, debe ser transversal a las áreas y atravesar la cadena de valor de principio a fin, y el resultado tiene que ser de valor para el cliente (interno o externo).

Hitpass (2013 p. 14) menciona que si nos referimos a gestionar un proceso en particular hablamos de “gestión de proceso”. La gestión de procesos se focaliza en medir y analizar el desempeño de los procesos en operaciones. Por otro lado, la Gestión por procesos incluye gestión de procesos, los ciclos de planificación y la integración de otras disciplinas empresariales a la gestión de procesos.

En cuanto a los procesos colaborativos, Qiming Chen & Meichun Hsu (2001) introducen el concepto de un proceso empresarial colaborativo (*collaborative business process*) definido como un proceso empresarial relevante entre múltiples organizaciones participantes que están integradas para el funcionamiento eficiente de las empresas en el mercado global (Ver Figura 8)

Figura 8 *Gestión de procesos colaborativos*



Nota. De "Inter-enterprise collaborative business process management" por Qiming Chen & Meichun Hsu. In: Proceedings 17th International Conference on Data Engineering, Heidelberg, Germany, 2001, p. 3.

Por otro lado, un proceso único de distribución será exitoso cuando la entrega del pedido se realiza al cliente final en el tiempo establecido y/o el recojo del mismo en la red de locales se realiza en el tiempo en que se encuentra disponible el pedido independientemente a que el cliente realice el recojo, esto se aplica sea con una distribución propia o una distribución colaborativa.

4.4 Metodología

La propuesta demanda una metodología que cumpla con las siguientes necesidades:

- Que facilite la optimización del proceso de distribución de productos.
- Que facilite la integración de indicadores de gestión.
- Que facilite el diseño de procesos en general pero que también permita el diseño de procesos únicos, basados en procesos colaborativos, a partir de dos o más procesos interempresariales.
- Que sea una herramienta que permita alinear, de manera óptima, los procesos de negocio con los objetivos estratégicos.

4.4.1 Revisión de metodologías

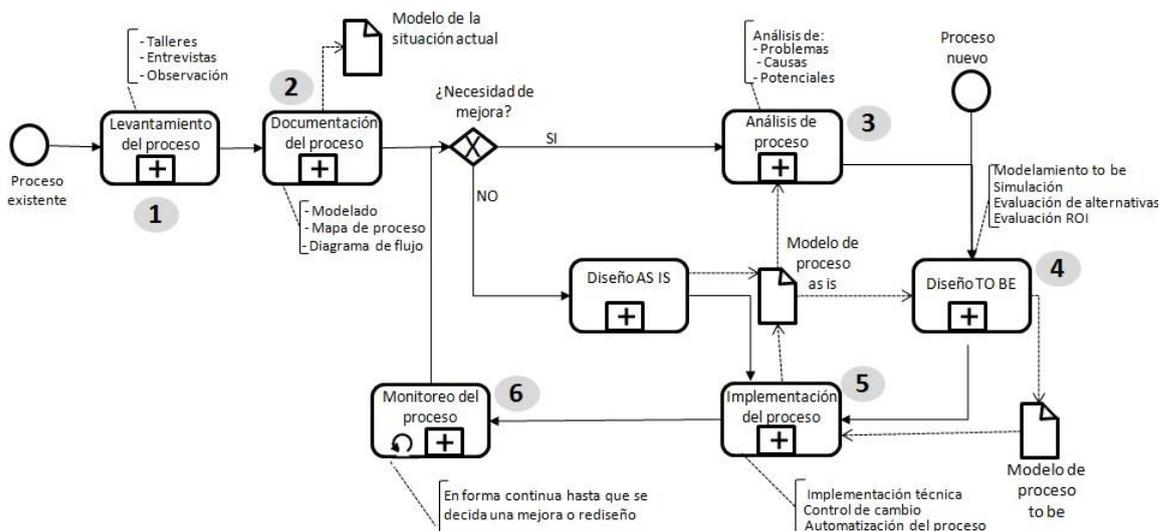
En el cuadro comparativo del Business Process Management (BPM) con otras herramientas tales como TQM, gestión de operaciones, Lean y Six Sigma (ver Anexo 9)

4.4.2 Metodología Business Process Management (BPM)

Gartner (2022) define Business Process Management (BPM) como “una disciplina que utiliza varios métodos para descubrir, modelar, analizar, medir, mejorar y optimizar los procesos de negocio”. Según la Association of Business Management Professionals International (2022) BPM es un enfoque disciplinado para identificar, diseñar, ejecutar, documentar, medir, monitorear y controlar los procesos comerciales automatizados y no automatizados para lograr resultados consistentes y específicos alineados con los objetivos estratégicos de una organización.

Para Freund et al. (2014, p. 8), el concepto BPM operacional tiene tres objetivos principales: el lograr o mejorar la agilidad del negocio en una organización, lograr una mayor eficacia y mejorar los niveles de eficiencia. La metodología BPM que se propone se basa en el ciclo de vida de BPM de la Figura 9.

Figura 9 Ciclo de BPM



Nota: Freund et al. (2014, p. 7)

La descripción de las fases del ciclo de BPM se encuentra en la Tabla 5.

Tabla 5 Fases del Ciclo de vida BPM

Fase	Descripción
1. Levantamiento del proceso	Recoge la información sobre cómo está organizado el flujo de trabajo. Se utilizan técnicas de moderación, talleres, entrevistas, recolección de documentación, etc. Se debe delimitar claramente los procesos anteriores o posteriores y describir los servicios que producen para los clientes así como qué prioridad tiene desde el punto de vista de los objetivos empresariales.
2. Documentación del proceso	Se documenta el modelo de procesos de la situación actual, la misma que comprende los diagramas de los flujos, fichas de descripción, políticas de negocio y procedimientos que se utilizan para ejecutar el trabajo (Modelado, mapa de proceso y diagrama de flujo).
3. Análisis del proceso	Se identifican las debilidades o las desviaciones que resultan desde el Monitoreo de proceso. Se realiza un análisis de problemas, de las causas y de los potenciales problemas.
4. Diseño TO-BE	Del análisis de proceso se identifican las debilidades o del monitoreo del proceso se tienen las desviaciones, ambas son el punto de partida para un rediseño de procesos o diseño de un nuevo proceso. En ambos casos el entregable es un modelo de procesos deseado (To be).
5. Implementación del proceso	Incluye la implementación técnica y las adaptaciones organizacionales que se requieren. La gestión del cambio y la estrategia de comunicación constituyen elementos fundamentales a considerar para el éxito del proyecto.
6. Monitoreo del proceso	Las actividades más importantes son el control constante de las operaciones y la respectiva evaluación de los indicadores, en forma continua hasta que se decida una mejora o rediseño de un proceso.

Nota: Freund et al. (2014 p. 6 y p. 7)

Para el modelado de los procesos se trabajó con el formato de BPMN (Business Process Management Notation), cuyos elementos básicos de BPMN se encuentran en el Anexo 10 y se apoyó en el software modelador de procesos Bizagi.

- **Collaborative Business Process Management (cBPM)**

El *Collaborative* BPM o cBPM es una expansión del BPM y puede describirse como la gestión de procesos de negocios colaborativos a través de los límites organizacionales que involucran actores desde dentro o desde fuera de una organización (Niehavesy Plattfaut, 2011). En comparación con BPM tradicional, cBPM incorpora un mayor número de partes interesadas ya que afecta no solo a una sola organización sino también a por lo menos una organización adicional (Aleem et. al, 2012).

El cBPM se esfuerza por cubrir los procesos comerciales a través de los límites interorganizacionales (Chengfei Liu et al., 2009), mientras que el enfoque cBPM se

puede describir como un marco de BPM y se adapta de tal manera que puede utilizarse como una herramienta para la exploración del campo empresarial colaborativo (Konnertz et al., 2011). Para el modelado de procesos colaborativos se utilizará la notación de procesos inter colaborativos e intra colaborativos definidos por Ryu y Yucesan (2007). (Ver Anexo 11)

- **Conclusión sobre la metodología elegida**

Algunos autores afirman que “BPM inherits from the continuous improvement philosophy of TQM, embraces the principles and techniques of operations management, Lean and Six Sigma, and combines them with the capabilities offered by modern information technology, in order to optimally align business processes with the performance objectives of an organization” [BPM hereda de la filosofía de mejora continua de TQM, adopta los principios y técnicas de gestión de operaciones, Lean y Six Sigma, y los combina con las capacidades que ofrece la tecnología de la información moderna, para alinear de manera óptima procesos de negocio con los objetivos de rendimiento de una organización] (Dumas et al. (2003, p 7).

Alarcón et al. (2006) proponen una metodología que facilita el diseño de procesos únicos (basados en la colaboración) a partir de dos o más procesos, pertenecientes inicialmente a las entidades (empresas, cadenas o redes de suministro) que no están, pero desean evolucionar a un entorno colaborativo de procesos de negocio, su metodología hace hincapié en la integración, fusión o combinación de procesos existentes, a partir de lo cual se diseña un único proceso colaborativo. El esquema conceptual propuesto está basado en la metodología BPM debido a que utiliza el modelamiento AS-IS y TO-BE.

En ese sentido, la metodología BPM es la más adecuada porque cumple con las necesidades de la propuesta: contiene la mejora continua de procesos, facilita la integración de indicadores de gestión, es una buena herramienta para alinear los procesos de negocios y los objetivos empresariales y el BPM tiene una expansión en el *collaborative* BPM, el cual permite incorporar un mayor número de partes interesadas bajo un proceso colaborativo y que en este caso lo constituye el proceso único de distribución. Por estas razones se concluye que la metodología BPM es la más adecuada para la implementación de la presente propuesta.

4.4.3 Indicadores de gestión logística y objetivos ODS

Un indicador se define como la relación entre las variables cuantitativas o cualitativas, que permite observar la situación y las tendencias de cambio generadas en el objeto o fenómeno observado, respecto de objetivos y metas previstas e influencias esperadas (Beltrán, 2000, p. 35).

- **Indicadores de gestión logística**

Los indicadores a proponer permiten controlar los procesos de almacenamiento y del proceso único de distribución necesarios para la toma de decisiones y para avanzar con el proceso de mejora continua:

- Indicadores de gestión logística (desempeño operacional): Indicadores relacionados con la distribución de pedidos (propia y colaborativa). Buscan medir y controlar la gestión de última milla, transporte y Co-distribución.
- Indicadores de satisfacción: Buscan medir y controlar la satisfacción de los clientes por el servicio de distribución y la satisfacción de los aliados estratégicos por la distribución colaborativa (Co-distribución).
- Indicadores de la Co-distribución: Buscan medir y controlar el nivel de cumplimiento de la distribución o recojo de los productos por parte de los aliados estratégicos.

- **Objetivos de Desarrollo Sostenible (ODS)**

Los Objetivos de Desarrollo Sostenible (ODS) son 17 objetivos globales como el cambio climático, la desigualdad económica, la innovación, el consumo sostenible, la paz, el consumo sostenible, entre otros, como parte de la Agenda 2030 (ONU, 2015). En un estudio de PricewaterhouseCoopers (2015), el 92% de las empresas eran conscientes de los ODS mientras que solo el 13% de las empresas han logrado identificar las herramientas que necesitan para evaluar su impacto frente a los ODS. Por lo que el objetivo subyacente es conectar las estrategias comerciales de las empresas con las prioridades globales para las personas y el planeta (Jones et al., 2016). Según el mapeo de los ODS (Global Reporting Initiative [GRI] et al., 2016) frente a la cadena de valor, se identifican cinco objetivos ODS: #6: Agua limpia y saneamiento, #11: Ciudades y comunidades sostenibles, #12: Consumo y producción responsable, #8: Trabajo decente y el crecimiento económico, #13: Acción por el clima (Anexo 12).

CAPÍTULO V. IMPLEMENTACIÓN

5.1 Descripción de la propuesta

Una red de distribución en etapa incipiente impacta en la operativa de la distribución de pedidos y en la consecución de los objetivos estratégicos. Si bien nos encontramos con un bajo nivel de servicios y esto hace que no sean visibles los problemas relacionados; sin embargo, ante un incremento del volumen de servicios, los problemas serán más evidentes y afectarán las utilidades y la sostenibilidad de la empresa.

La propuesta de diseño de red de distribución incorpora el uso de la tecnología de la información, una orientación al cliente, el respeto al medio ambiente y la integración de la distribución colaborativa (Co-distribución), los mismos que se reflejan en el Plan de mejoras propuesto para su aplicación en la empresa (ver Anexo 13).

5.2 Factibilidad

- **Factibilidad Operativa (Favorable):** La implementación de la propuesta no es complicada para los trabajadores debido a que no les es ajena y han mostrado interés por dar un servicio con una orientación al cliente. La resistencia al cambio, principalmente al introducir el proceso único de distribución (Co-distribución), será manejado a través de una adecuada comunicación, así como un mayor involucramiento de los trabajadores en la implementación del BPM.
- **Factibilidad Técnica (Favorable):** Existe infraestructura física (locales para alquilar en zonas comerciales) y existen las facilidades tecnológicas que son necesarias para la implementación de la propuesta, tanto por los tipos de software logístico como por los proveedores que implementan desarrollos tecnológicos.
- **Factibilidad Financiera (Favorable):** Existen acceso a fuentes de financiamiento a través de los accionistas (propio) y las entidades financieras, además tienen un antecedente positivo con el financiamiento no reembolsable proveniente de los programas de financiamiento con recursos públicos no reembolsables (PROINNOVATE).
- **Factibilidad Comercial (Favorable):** Existen clientes potenciales debido a las expectativas positivas de crecimiento del comercio electrónico (periodo 2022-

2025), de igual manera, se tienen consumidores finales que se muestran con mayor conciencia ecológica, asimismo muestran interés en pagar un adicional en el precio del envío por un servicio express (66% de los encuestados estarían dispuestos a pagar más por un envío express Ipsos, 2022).

- **Factibilidad Política y legal (Favorable):** A pesar de la situación política, la economía se está recuperando, por otro lado, la nueva ley de tercerización no afectará a la propuesta debido a que el servicio de distribución colaborativa es eventual y esporádico determinado por el cliente final y por las necesidades del cliente en demandas pico. La ley de arrepentimiento de 15 días para que el consumidor final desista una compra online realizada es propicia porque generará más operaciones para los operadores logísticos (logística inversa).

5.3 Aplicación de la metodología BPM

5.3.1 Fase 1. Levantamiento del proceso

El proceso materia del presente trabajo es el subproceso de distribución de productos debido a que es la razón de ser del servicio de logística urbana y donde el tema de los tiempos de entrega y los costos del servicio son determinantes para que un cliente decida con qué operador logístico trabajar. Se recogió la información del proceso, las actividades, los responsables y cómo está organizado para lo cual se aplicaron herramientas de entrevistas a profundidad y la observación directa.

5.3.2 Fase 2. Documentación del proceso

- **Mapa de Macroprocesos**

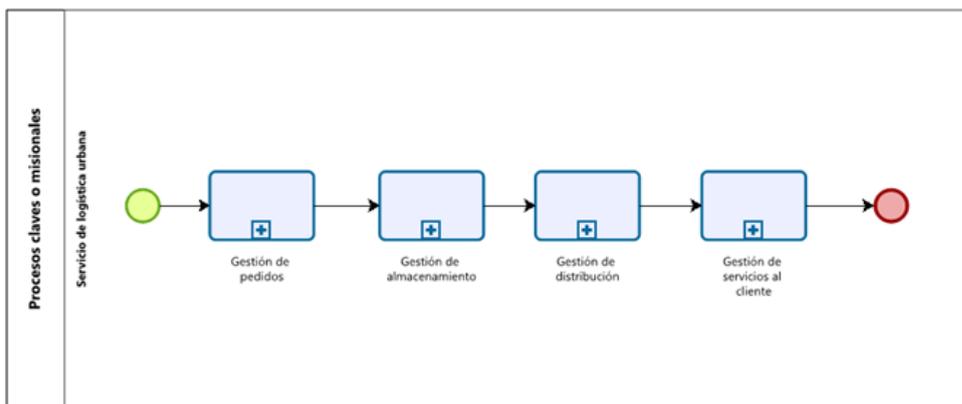
El mapa de macroprocesos contiene los procesos estratégicos, misionales y de soporte (Ver Figura 10). Los procesos estratégicos están relacionados con la toma de decisiones de la alta gerencia, la planificación financiera y los planes de marketing. Los procesos claves o misionales son la logística internacional y la logística urbana y finalmente, los procesos de soporte están conformados por el soporte tecnológico y la contabilidad, principalmente.

Figura 10 Mapa de macroprocesos



Los procesos claves de la logística urbana están compuestos por: Gestión de pedidos, Gestión de almacenamiento, Gestión de reparto y Gestión de Servicio al cliente (Ver Figura 11).

Figura 11 Procesos claves de la logística urbana



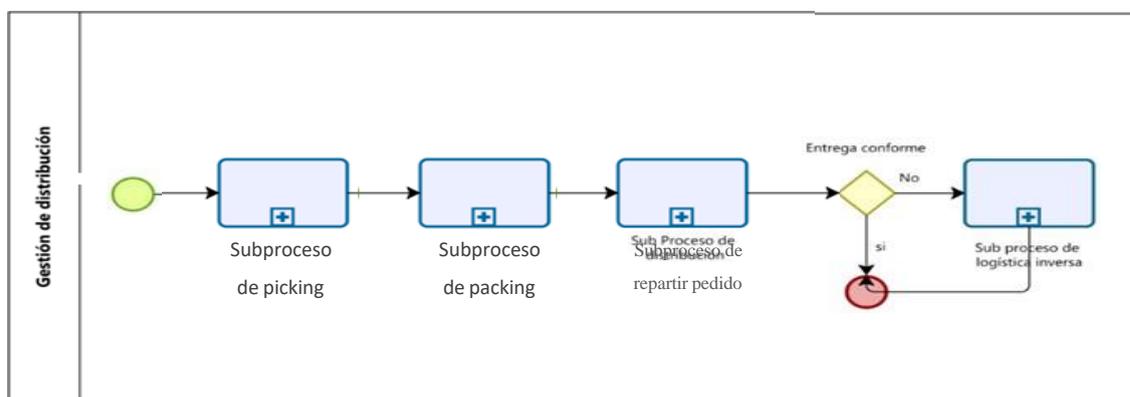
Nota. Elaborado a partir del Modelado de Bizagi, 2022.

- **Descripción del subproceso de la Gestión de Distribución**

El proceso Gestión de Distribución se divide en cuatro subprocesos (Figura 12):

- Picking: Corresponde a la preparación del contenido del pedido de acuerdo con la orden de distribución.
- Packing: Corresponde al embalaje y etiquetado, sea con material propio o del cliente.
- Reparto: Corresponde al transporte de los pedidos desde la zona de embarque hasta su entrega oportuna de los pedidos en el domicilio del cliente final.
- Logística inversa: Corresponde al recojo de los pedidos devueltos por los clientes finales o su recepción en los micro almacenes.

Figura 12 Modelo del proceso de Gestión de distribución



Nota. Elaborado a partir del Modelado de Bizagi, 2022.

A continuación se da mayor detalle del subproceso de Repartir pedido:

En el subproceso de Repartir pedido, los operarios de transporte realizan la distribución y reparto de los pedidos hacia las direcciones de los clientes finales según las órdenes de distribución registradas en el software logístico de la empresa. El software logístico brinda al transportista una propuesta de planificación de rutas para la entrega de los pedidos según las direcciones de entrega. El transportista asignado recogerá los pedidos del micro almacén asignado de la zona de embarque y cambiará el estado de la orden de entrega a “En tránsito” en el software logístico. El pedido es transportado hasta la dirección de entrega, posteriormente, el mismo transportista se encarga de realizar la entrega al cliente final. Finalmente, éste cambia el estado de la orden de entrega a “Entregado” en el software logístico con lo que finaliza la entrega del pedido.

- **Principales objetivos del subproceso de Distribución de pedidos**

- Realizar la entrega de los productos en los tiempos pactados al 100%.
- Realizar el recorrido en el menor tiempo posible, buscando retornar al micro almacén asignado al menos con 30 minutos antes del inicio de la siguiente ventana horaria de reparto de día.
- Entregar el 100% de los pedidos realizados en primera entrega, en los casos de tener segundas o más entregas, éstas se deben realizar dentro de los plazos y con previa coordinación con el cliente y el cliente final.

- **Funciones del operario del subproceso de Distribución de pedidos**

- Asegurar disponer de toda la documentación correspondiente a los pedidos a distribuir.
- Tomar los pedidos a distribuir de la zona de despacho de acuerdo con la clasificación de los productos a distribuir.
- Realizar la actividad de transporte de los productos en oportunidad y calidad y dentro de la ventana horaria correspondiente.
- Asegurar un buen estado físico de los paquetes durante el proceso de distribución tanto en el transporte como en el reparto.
- Efectuar el reparto de pedidos en oportunidad y calidad.
- Tener un comportamiento adecuado al momento del contacto con el cliente final para la entrega o recojo.
- Cuidar el aseo personal, llevar el uniforme limpio y tener el carnet de identificación.
- Efectuar las actualizaciones del estado de las órdenes de pedido en el software logístico.
- Descargar y dejar en la zona de despacho de pedido aquellos pedidos que no lograron culminar su entrega para su reprogramación y/ con las observaciones.

- **Actividades del procedimiento de Distribución de pedidos**

(Ver Anexo 14)

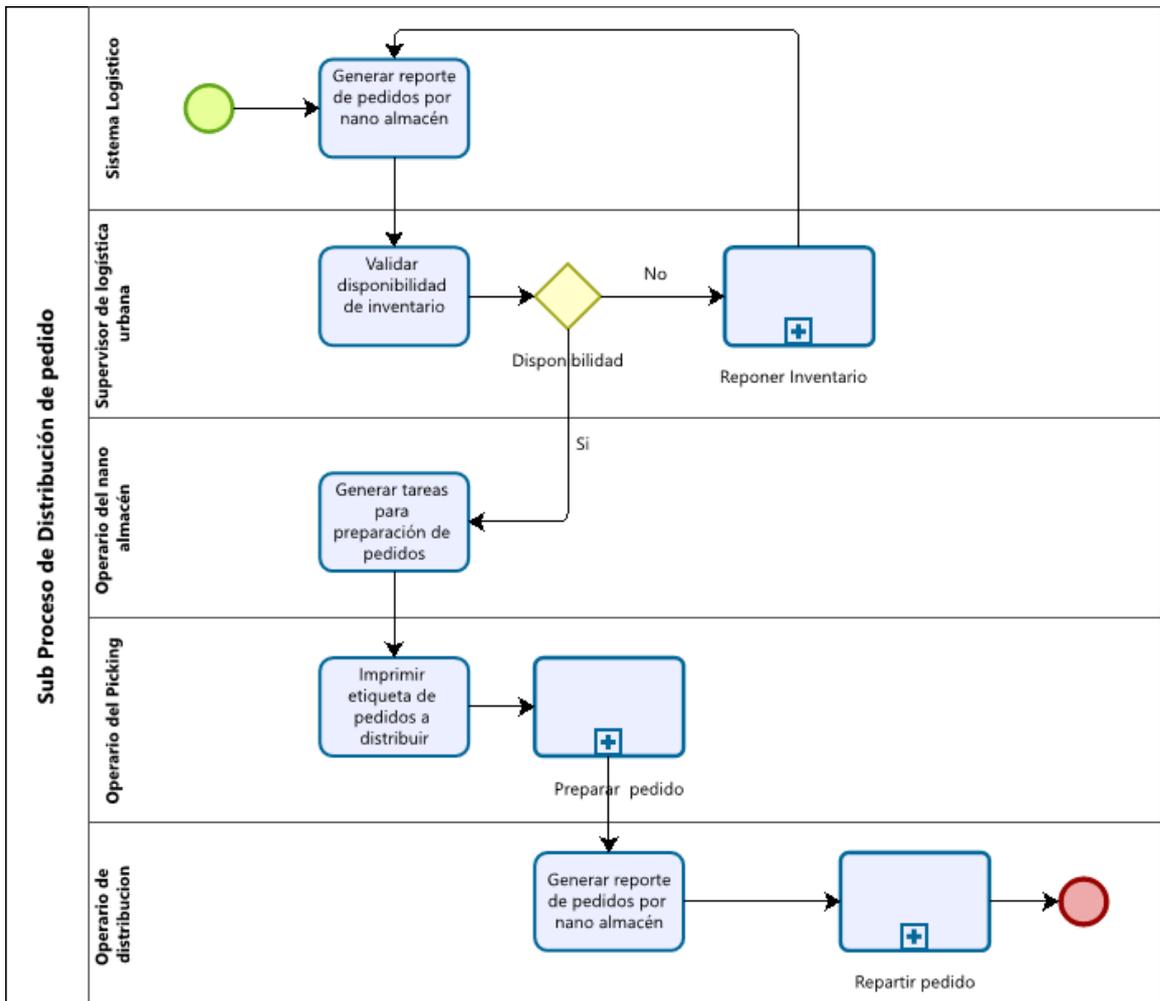
- **Caracterización del subproceso de Distribución de pedidos**

La caracterización del subproceso de Distribución permitirá tener una visión global e identificar los factores y tener un control adecuado del mismo (Ver Anexo 15).

- **Modelado del subproceso de Distribución de pedidos (AS-IS)**

El subproceso de Distribución de pedidos empieza con la generación del reporte de órdenes de entrega con estado “por entregar” emitidos por el software logístico. El supervisor valida la disponibilidad de inventario para atender el pedido, una vez validada la disponibilidad se realizan las actividades para preparar el pedido. Los pedidos que estén listos para su distribución pasan a ser colocados en la zona de embarque junto con la documentación necesaria (Figura 13).

Figura 13 Modelado del Subproceso de Distribución de pedidos (AS-IS)



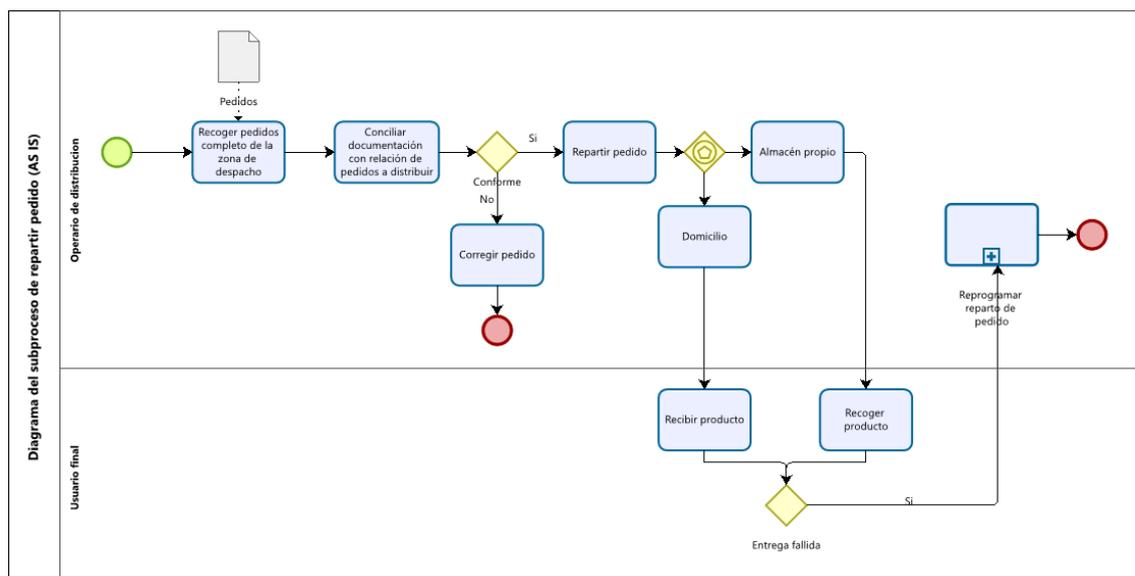
Nota. Elaborado bajo el Modelado de Bizagi, 2022.

- **Modelado del subproceso de Repartir pedido (AS-IS)**

El subproceso de repartir pedido inicia con la documentación de los productos a repartir, el mismo que es recibida y procesada por el operario de distribución, luego recoge los paquetes de la zona de embarque de acuerdo con la documentación de la

orden de entrega, posteriormente lo coloca al interior de la unidad de transporte según la proximidad de la salida del pedido y el cuidado correspondiente, a continuación se transporta hasta el domicilio del cliente final, luego procede con la entrega del pedido al cliente en su domicilio, finalmente, el operario de distribución actualiza el estado del pedido a “Pedido entregado” en el software logístico y se entregan los documentos al responsable del micro almacén desde donde partió el pedido (Ver Figura 14)

Figura 14 Modelado del subproceso de realizar Repartir pedido (AS-IS)



Nota. Elaborado bajo el Modelado de Bizagi, 2022.

5.3.3 Fase 3: Análisis de proceso

Después de analizar el impacto cualitativo y cuantitativo de la problemática identificada en la cadena logística se llegó a la conclusión que se tiene una red de distribución en etapa incipiente para las necesidades que presenta, tanto para satisfacer las necesidades de los clientes como para contribuir con los objetivos estratégicos de la empresa. El subproceso de distribución de pedidos es el objeto de estudio y aplicación de la metodología BPM debido a que es el núcleo y la razón de ser de la logística urbana.

El subproceso de distribución de pedidos requiere integrar sus operaciones a través del software logístico, así se requiere del desarrollo de interfaces (con el cliente, cliente final y los aliados estratégicos) y eso permitirá desarrollar un proceso único de distribución de pedidos gracias a la inclusión de la distribución colaborativa (Co-distribución) a través de los procesos colaborativos. Para lograrlo es necesario tener una

red de micro almacenes que estén alineados con los objetivos del proceso de distribución, la implementación del módulo de gestión de almacenes del software logístico ayudará a ese objetivo. La orientación al cliente final permitirá responder a sus necesidades (más facilidades) y exigencias (más rápidos) y a la vez lograr una mejora de la calidad de vida de la sociedad a través de un subproceso de distribución amigable con el medio ambiente para lo cual se va a reemplazar paulatinamente la matriz de combustible de los vehículos de la flota de transporte a combustible menos contaminante (reparto en bicicleta, vehículo de carga eléctrica y furgoneta con GLP¹⁰) (Trujillo et al., 2021).

5.3.4 Fase 4: Diseño TO-BE

A continuación, se procedió a modelar el diseño de procesos TO-BE correspondiente a los cambios propuestos para el subproceso de distribución y la integración del proceso de distribución colaborativa.

- **Propuesta de diseño de la red de distribución**

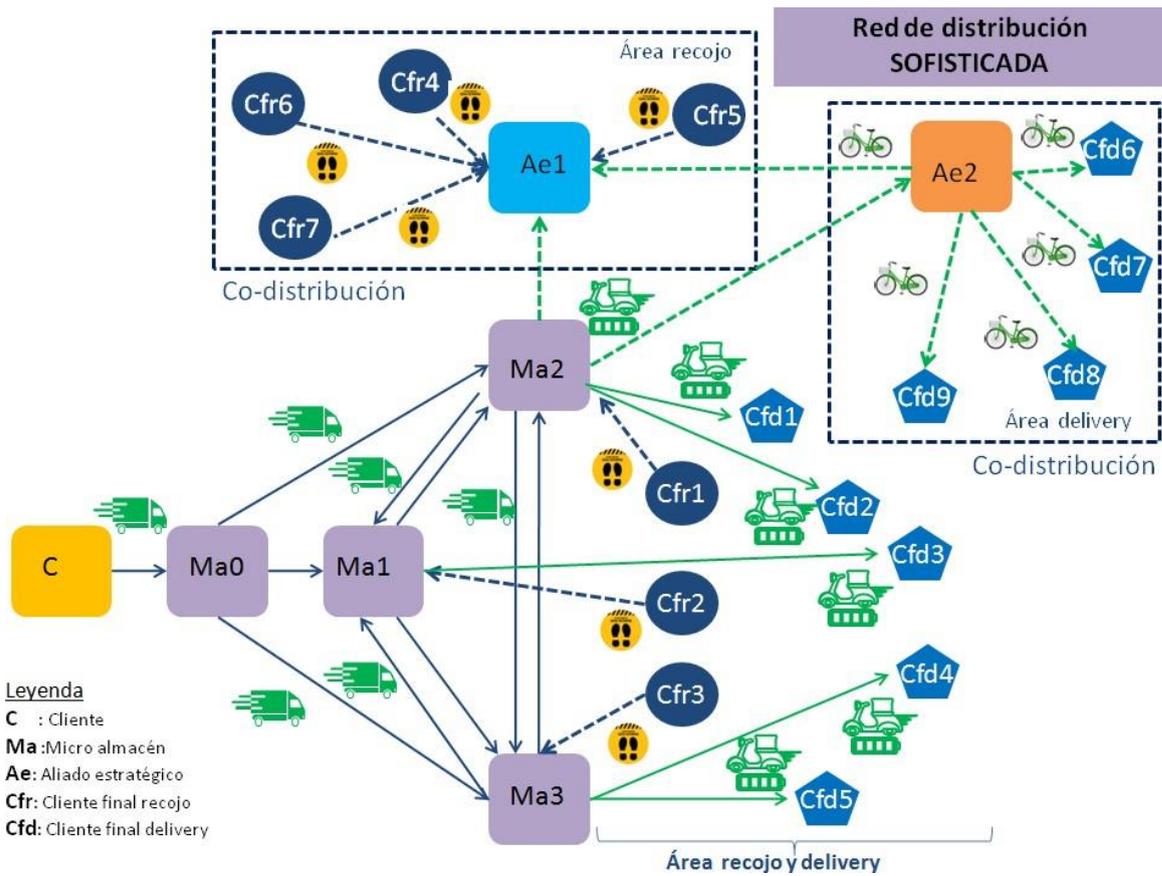
La propuesta de red de distribución tendrá como canales de distribución: la red de distribución centralizada con opción *click & collect*¹¹, y la descentralizada con una opción de entrega a domicilio. El software logístico (proveedor Magaya) centraliza todas las operaciones de logística urbana (Gestión y control) de la distribución propia y colaborativa. En la propuesta el flujo que siguen los envíos de pedidos desde los almacenes de la empresa hasta los clientes finales pasa por la distribución colaborativa (Ver Figura 15).

Adicionalmente se busca eliminar las actividades manuales que no aporten valor para la empresa (registro manual de los pedidos, registro manual de los pedidos de reposición de inventario, control manual de la red de micro almacenes), para el cliente (reposición de inventario, control de los plazos de entrega y los informes de gestión), así como para los clientes finales (habilitación de la trazabilidad de los pedidos).

¹⁰ GLP, Gas licuado de petróleo

¹¹ Click & collect, los pedidos son enviados listos para que el cliente recoja los paquetes en las tiendas desde un local del proveedor de servicio logístico (PSL) o un centro de distribución (Melkonyan et al., 2020).

Figura 15 Propuesta de red de distribución



Nota. Basado en el Modelo de distribución urbana de “La logística social urbana y la movilidad. Implicaciones del transporte y de la distribución urbana de mercancías en la movilidad de las ciudades” por U. Libreros, 2010, y una adaptación de “A parcel network flow approach for joint delivery networks using parcel lockers” por Pana et al (2021).

Los componentes de la propuesta son:

- **Almacén central (Ma0):** Convertirse en el punto de centralización del inventario de los clientes y luego distribuirlos a los micro almacenes de acuerdo con criterios de balanceo de inventario (productos de alta rotación, necesidades de los clientes y cercanía de los puntos de entrega o recojo, y así reducir la movilidad de inventarios entre los micro almacenes, así como para almacenar aquellos inventarios de baja rotación. Se asigna la furgoneta a GLP.
- **Micro almacenes (Ma1, Ma2, Ma3):** Convertirse en una red de micro almacenes que comparten información de sus inventarios entre ellas, es el punto de origen para la distribución propia y la Co-distribución hacia el cliente final. Se asignan los vehículos no contaminantes (bicicletas, motos eléctricas o patineta) como la mejor opción para el transporte al domicilio del cliente final.
- **Los aliados estratégicos (Ae1, Ae2)** tienen experiencia en logística urbana. Se proponen dos tipos de aliados estratégicos: uno para la entrega o reparto de los

pedidos con bicicleta (Ejemplo: Empresas MailonBike y Lima Bike quienes cuentan con una flota de bicicletas y cobertura en Lima Metropolitana) así como para el recojo de los pedidos a través de un aliado estratégico que cuenta con una red de puntos físicos (Ejemplo: Operador logístico Pickit con 178 puntos de recojo en Lima Metropolitana, Operador logístico Scharff con 146 puntos o la cadena Tambo que ya brinda el servicio de recojo eCommerce en sus locales).

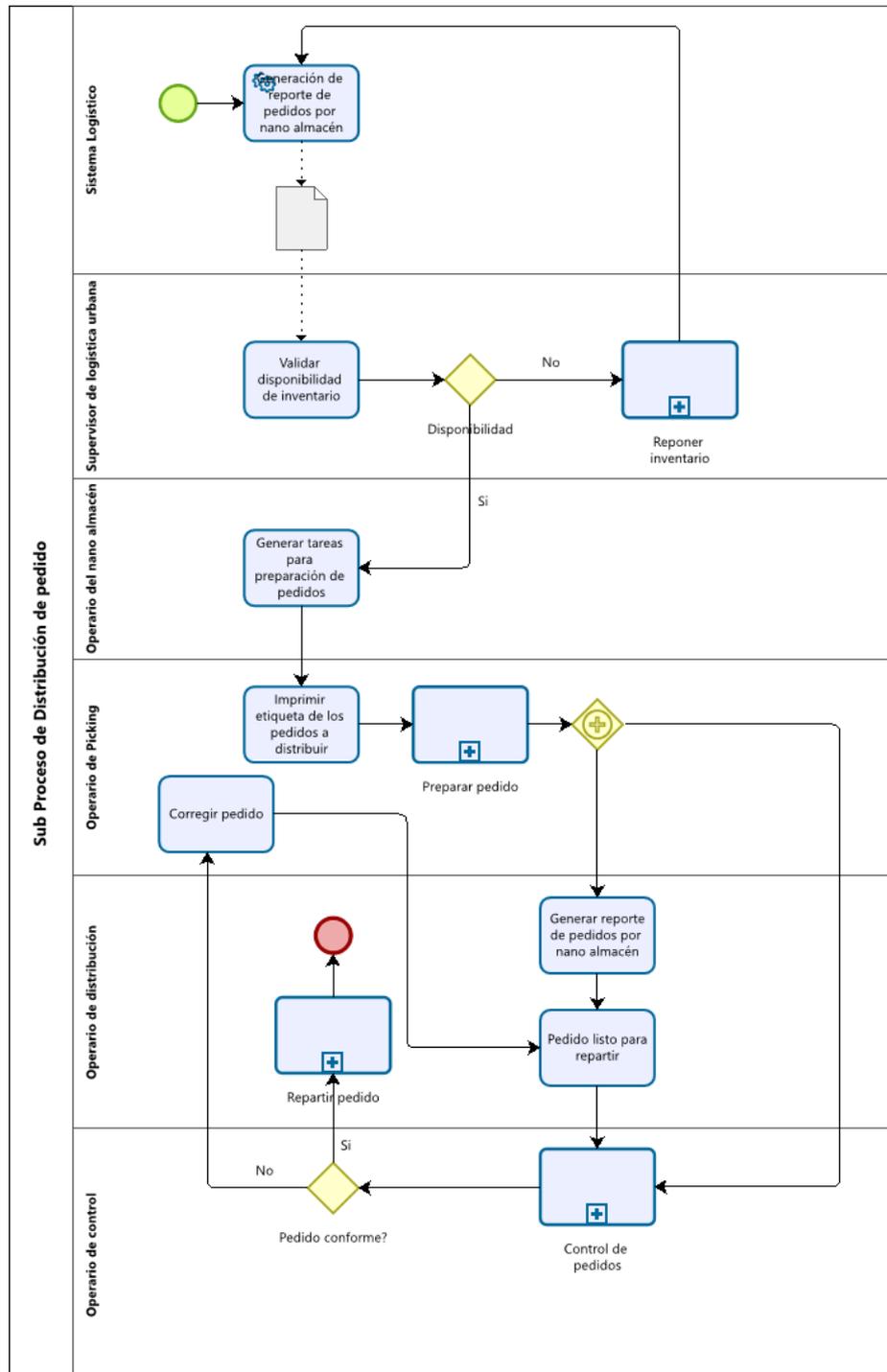
- **Proyecto de implementación de la distribución sostenible:** La empresa implementará el cambio de la matriz de combustible de la flota de transporte (furgoneta y moto) de la empresa, los cuales pasarán a cambiar de combustible contaminante a GLP en la furgoneta y el carguero eléctrico (la moto será vendida). De igual manera, los aliados estratégicos lo conformarán una empresa que distribuye productos mediante bicicletas y una empresa que tenga una red de locales comerciales (puntos de recojo).
- **Proyecto de implementación de indicadores de gestión:** La empresa implementará dos tipos de indicadores: los relacionados a la operativa logística y los objetivos de desarrollo sostenible (ODS).
- **Proyecto de implementación de la distribución colaborativa:** La empresa implementará la integración del proceso de distribución de productos con los aliados estratégicos, el mismo que será liderado por la empresa con el objetivo de integrar los equipos de proyecto, integrar los sistemas y finalmente, integrar el proceso de distribución de los aliados estratégicos con la empresa.

- **Modelado del subproceso de Distribución de pedidos (TO-BE)**

El modelado TO-BE del subproceso de “Distribución de Pedidos” muestra la solución planteada. Considera el desarrollo del módulo de control de pedidos en el software logístico y el módulo reparto de pedidos (propio y Co-distribución). El módulo de control de pedidos asegura que el pedido tenga la documentación en orden y contenga los productos del pedido antes de su pase a la distribución y su posterior asignación de la modalidad de reparto (propia y colaborativa). El cliente final tendrá la opción de escoger la modalidad de entrega (ecológico o normal) o recojo según su cercanía al momento de realizar el proceso de compra en la plataforma del cliente. En el módulo de reparto de pedidos, el proceso único de distribución de pedidos tiene cuatro modalidades: distribución propia que se inicia en la empresa y termina en el cliente

final (entrega con vehículo y recojo en red de micro almacenes) y la Co-distribución que inicia en la empresa y termina en el cliente final a través de los aliados estratégicos (entrega con bicicleta y recojo en red de locales), los mismos que están configurados en el software logístico (Ver Figura 16).

Figura 16 Modelado del subproceso de Distribución de pedidos (TO-BE)



Nota. Elaborado bajo el Modelado de Bizagi, 2022.

La unidad de medida en común en la distribución colaborativa será la “entrega o recojo exitoso”, así una entrega exitosa se considera cuando la entrega del pedido se realizó en el domicilio del cliente final y un recojo exitoso se considera cuando el pedido se entregó en la red de locales, ambos según los tiempos acordados. A través de contratos colaborativos, la planificación colaborativa y la aplicación de la tecnología se logra integrar los procesos de reparto o recojo de los aliados estratégicos (Co-distribución) bajo un proceso de único de distribución de pedidos con una orientación al cliente.

El modelado del subproceso de reponer inventario corresponde al subproceso de almacenamiento y el modelado del subproceso de preparar pedido corresponde al subproceso de picking.

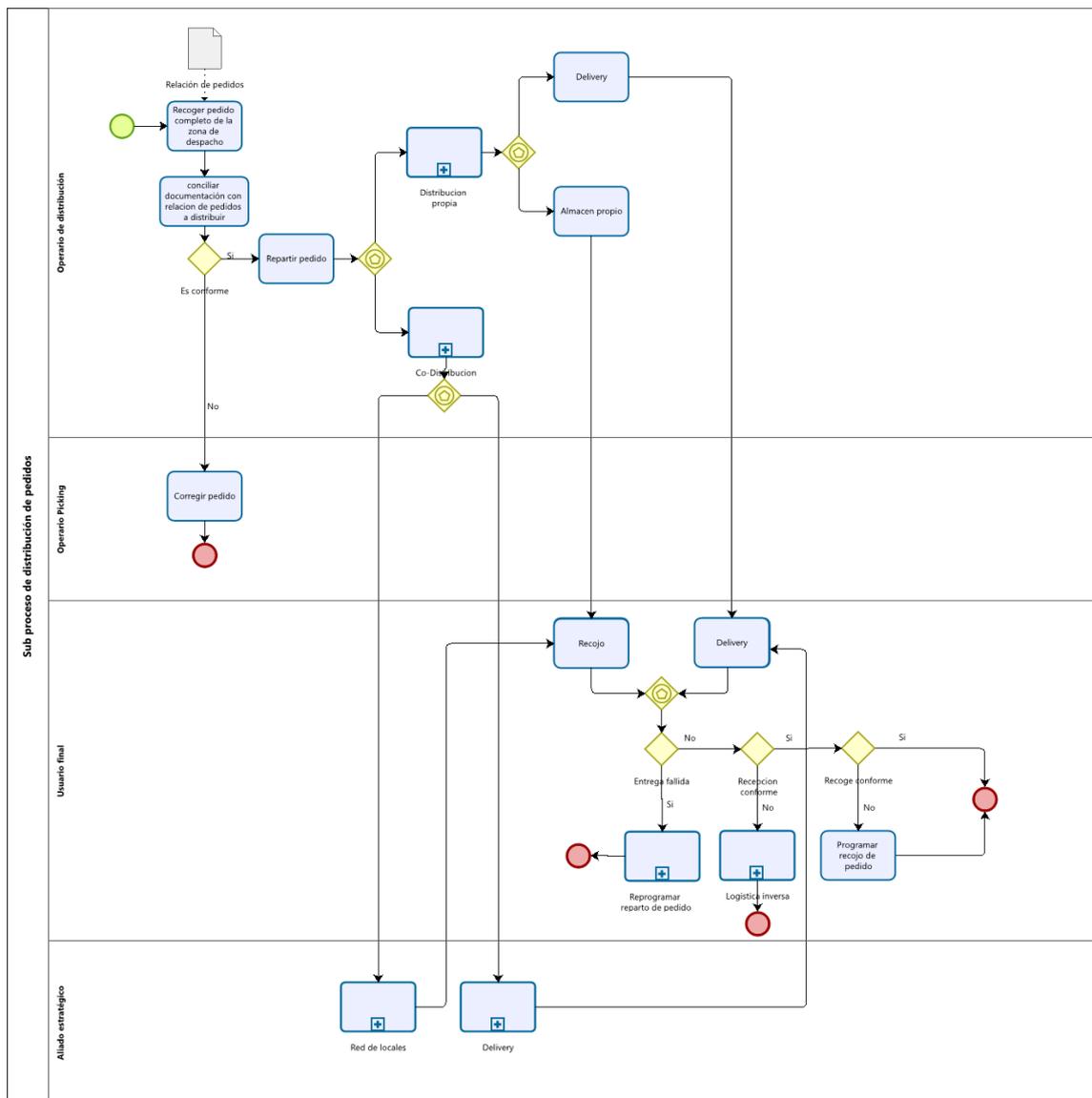
- **Modelado del Subproceso de “Repartir pedido” (TO-BE)**

El reparto de los pedidos está compuesto por las actividades de la propia distribución (entrega con vehículos y recojo en red de micro almacenes) y Co-distribución (entrega con bicicleta y recojo en red de locales).

El operario del micro almacén imprime las listas de pedido validadas y separadas según la modalidad de delivery o recojo y según sea distribución propia o Co-distribución. Una vez terminado el subproceso de picking y packing, se utiliza la actividad “Asignar órdenes de pedidos” dentro de reparto de pedidos para derivar a las bandejas separadas de distribución propia y Co-distribución, luego pasan a la zona de embarque, la misma que pasa a una revisión muestral por parte del operario de control (Ver Figura 17).

La distribución propia sigue con la operativa definida por la empresa, es decir recoger la documentación, los pedidos de la zona de embarque, colocarlos en los vehículos de transporte (eléctrico), transportarlos y realizar el reparto, todo con recursos de la empresa.

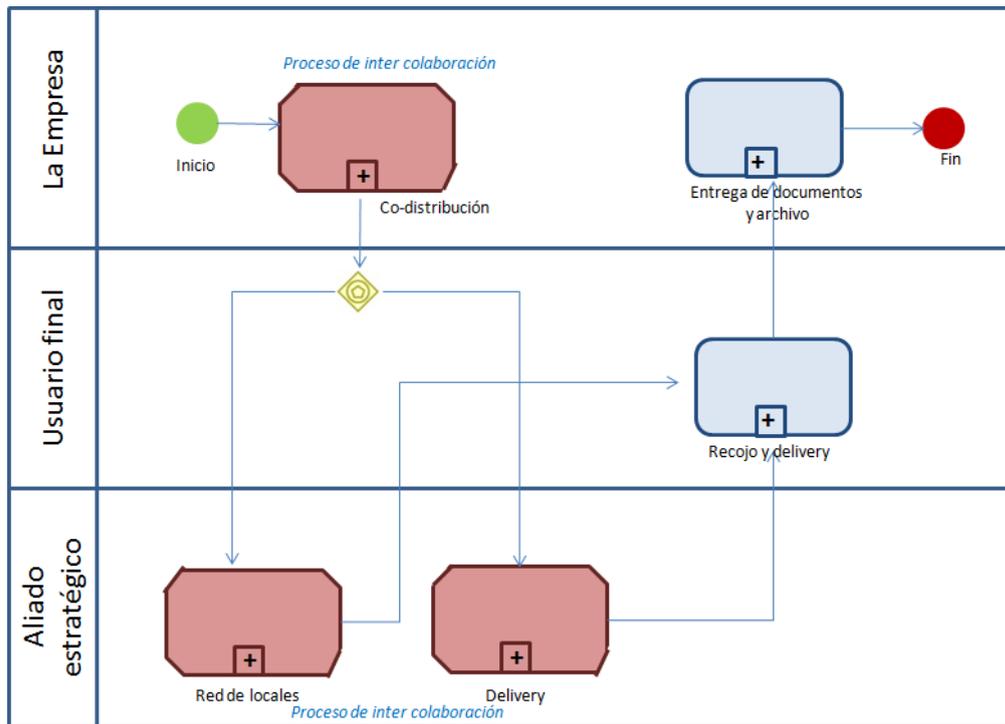
Figura 17 Modelado del subproceso de Repartir pedido (TO-BE)



Nota: Elaborado bajo el Modelado de Bizagi, 2022.

La distribución colaborativa (Co-distribución) tiene un proceso colaborativo, el mismo que inicia en la empresa, continúa con el proceso de distribución/recojo definido por cada aliado estratégico y culmina el proceso en el cliente final. La orden de distribución ingresa al software del aliado estratégico como una orden de distribución rutinaria, la misma que sigue su proceso normal de distribución. Al culminar el proceso de distribución del aliado estratégico, el software logístico del aliado estratégico informa al software logístico de la empresa la culminación de la orden de distribución o recojo, todo eso a través del desarrollo tecnológico. La orden cambia de estado en el software de la empresa, a estado “Pedido entregado” (Ver Figura 18).

Figura 18 Modelado del proceso colaborativo Reparto pedido (según notación de modelado de procesos colaborativos)



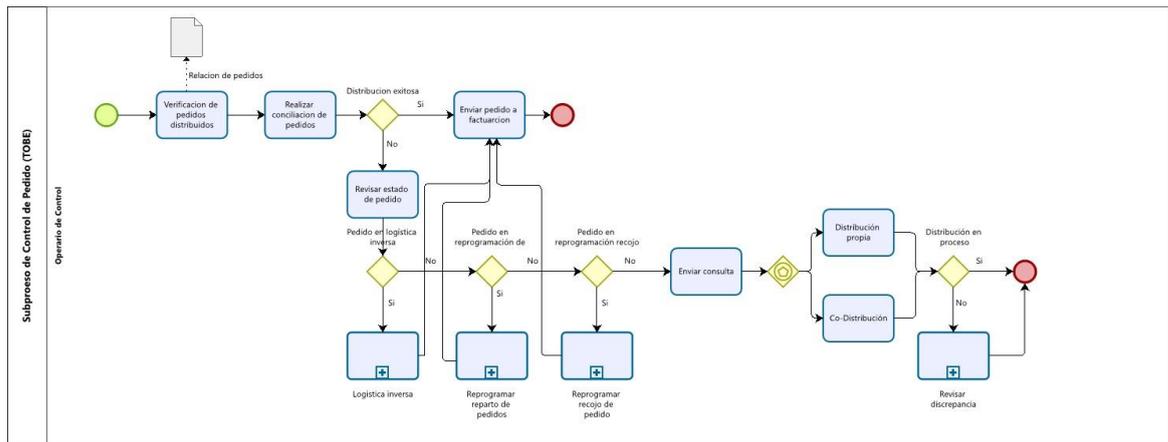
Nota: Para el modelado del proceso colaborativo se utilizó la notación propuesta en “CPM: A collaborative process modeling for cooperative manufacturers” por Kwangyeol Ryu y Enver Yucesan. *Advanced Engineering Informatics*, 21(2), 231-239.

- **Modelado del subproceso de “Control de pedidos” TO BE**

Se agregó el subproceso de “Control de pedidos” cuyo detalle está en la Figura 19. Se realizan tres controles: Control físico, Control documentario y Control en el software logístico. El control físico y documentario es mediante un muestreo que se realiza en el micro almacén, mientras que el control en el software logístico es por el total de pedidos ingresados y derivados al subproceso de distribución de pedidos. El operario de control debe verificar, en el software logístico, los estados de los pedidos repartidos y los tiempos de cumplimiento de los mismos, prestando mayor interés a los estados de “Pedido entregado en Co-distribución” y realizar un control del cumplimiento de los tiempos de entrega/recojo del servicio. De la conciliación de tiempos, se enviará un reporte al supervisor de logística urbana por la distribución propia y un reporte al aliado estratégico por la Co-distribución. En el caso de los pedidos en la red de locales de los aliados estratégicos que no han sido recogidos por los clientes finales, el operario de control deberá informar diariamente al Cliente sobre los pedidos que ya pasaron las 48 horas sin ser recogidos por los clientes finales a fin de programar el recojo en las

próximas 24 horas, caso contrario se cargará el costo de un nuevo pedido a distribuir. Vencido el plazo, la empresa informará a los aliados estratégicos para el recojo de los pedidos en la red de locales, la misma que se canalizarán a través del subproceso “Reprogramar reparto de pedidos” y “Reprogramar recojo de pedidos”, los mismos que se darán cuando un cliente no recibe el pedido o no recoge su pedido en los tiempos establecidos, ambos por motivos ajenos a la empresa logística.

Figura 19 Modelado del Subproceso de Control de pedidos TO-BE



Nota: Elaborado a partir del Modelado de Bizagi, 2022.

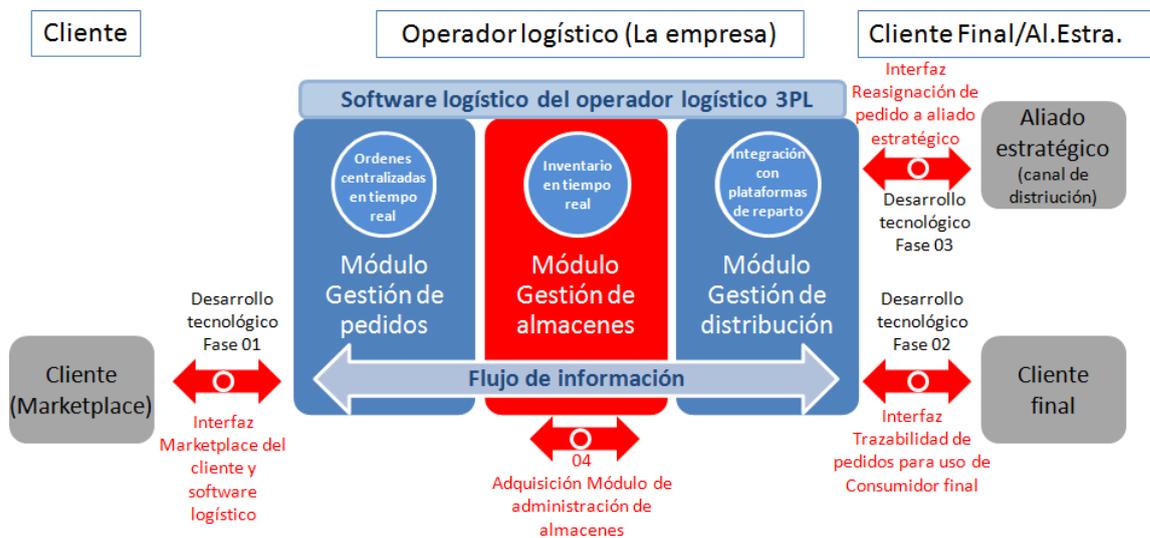
5.3.5 Fase 5: Implementación

La propuesta de diseño TO-BE, se implementa con la participación del Supervisor de logística urbana, el Gerente General y el personal involucrado en el proceso de distribución de pedidos. Para la implementación se va a requerir una serie de recursos (materiales, recursos humanos y tecnológicos) y el cronograma de actividades.

- **Recursos a utilizar**
 - **Requerimientos de equipos:** Se va a requerir la adquisición de (04) laptop y (02) impresoras para el trabajo del personal adicional.
 - **Requerimientos de recursos humanos:** Se requiere (02) personal operativo para los micro almacenes, (01) personal de control para el control de los pedidos a distribuir (propio y colaborativo) y (01) personal de atención al cliente para atender a los clientes y aliados estratégicos.
 - **Requerimientos de infraestructura:** (01) Alquiler local para el almacén.
 - **Requerimientos de flota vehicular:** (01) Motocarguero eléctrico y (01) conversión del motor de petróleo a GLP del vehículo furgoneta.

- **Requerimientos de tecnología:** A fin de lograr la operatividad de la propuesta se hace necesario plantear mejoras en los sistemas informáticos a fin de lograr una adecuada interconexión entre los sistemas participantes en la presente propuesta (Ver Figura 20). Se plantean tres desarrollos tecnológicos y la adquisición del módulo de gestión de almacenes con el actual software logístico, ambos darán el soporte tecnológico necesario para mejorar la relación con el cliente, el cliente final y los aliados estratégicos.

Figura 20 *Sistemas interconectados entre cliente, operador logístico, aliado estratégico y cliente final*



Nota. Lo resaltado en color rojo pertenece a la propuesta de mejora, 2022. Las letras en color rojo, corresponden a los desarrollos tecnológicos necesarios para la implementación de la propuesta.

- **Proyectos tecnológicos**

- **Desarrollo tecnológico Fase 01:** Interfaz entre el marketplace del cliente y el software logístico de la empresa. El objetivo es asegurar el pase automatizado de la información de los pedidos generados en los marketplaces de los clientes hacia el software logístico de la empresa. Se busca asegurar la calidad de la información (Tiempo estimado de finalización, diciembre de 2022).
- **Desarrollo tecnológico Fase 02:** Interfaz de trazabilidad para los clientes finales. El objetivo es permitir a los clientes finales la trazabilidad de sus pedidos.
- **Desarrollo tecnológico Fase 03:** Interfaz de conectividad con los aliados estratégicos. El objeto es dar soporte tecnológico al proceso único de

distribución de productos mediante la transferencia de información entre la empresa y los aliados estratégicos (recojo o entrega) a fin de tener un pedido entregado con éxito al cliente final.

- **Implementación de módulo de Gestión de almacenes:**

El objetivo es tener un gestión adecuada y oportuna de la red de micro almacenes. También permitirá controlar los inventarios, reportar las necesidades de inventario del cliente y enviar automáticamente los requerimientos de reposición de inventario de acuerdo con criterios de balanceo de inventario definidos. Así, basados en geolocalización de las órdenes de despacho se asignará el micro almacén que atenderá el requerimiento basado en la cercanía de la dirección del cliente final.

- **Cronograma de actividades**

Ver Anexo N° 16.

- **Costos**

Ver 5.5.1 Costo de implementación.

5.3.6 Fase 6: Monitoreo

Para monitorear los cambios implementados, se plantearon indicadores claves de rendimiento relacionados al subproceso de distribución como los indicadores logísticos (desempeño operacional, satisfacción del cliente, satisfacción de los aliados estratégicos) y objetivos ODS.

- **Indicadores logísticos**

Se proponen los siguientes indicadores (Tabla 6):

Tabla 6 Indicadores de gestión de última milla

Grupo	Indicadores de gestión	Forma de cálculo	Frecuencia	Objetivo
Última milla	Nivel de cumplimiento entregas a clientes	Nº total de entregas a tiempo/Nº total de entregas totales	Mensual	>98%
	Uso según modalidad de transporte	Nº Total entregas realizadas según modalidad de transporte (furgoneta, carguero eléctrico, bicicleta)	Mensual	100%
	Uso según modalidad de reparto (propio y colaborativo)	Nº Total entregas según modalidad (propia y colaborativa)	Mensual	100%
	Porcentaje de paquetes dañados en el transporte	Nº de paquetes dañados/ Nº de paquetes totales	Mensual	<1%
Transporte	Kilometraje planeado frente al ejecutado realmente	Suma de km total de vehículos/Suma de Km total aplicativo logístico	Mensual	(85%; 110%)
	Nivel de utilización de la flota de reparto	Capacidad utilizada transporte (m3)/ Capacidad disponible transporte (m3)	Mensual	>85%
Co-distribución	Atenciones según modalidad según modalidad colaborativa	Número de repartos según modalidad	Mensual	100%
		Número de recojos según modalidad colaborativa	Mensual	100%
	Nivel de cumplimiento según modalidad colaborativa	Número de repartos exitosos según modalidad colaborativa/ Total de repartos según modalidad colaborativa	Mensual	>98%
		Número de recojos exitosos según modalidad colaborativa/ Total de recojos según modalidad colaborativa	Mensual	>98%
Atención al cliente	Quejas de clientes	Nº de quejas reportadas por clientes finales	Mensual	0
	Penalidades atendidas	Nº de penalidades atendidas por la empresa	Mensual	0
	Cumplimiento en entrega de informes de gestión(cliente y aliado)	Nº de entregas de informes de gestión en los primeros 5 días hábiles/Nº de entregas de informes totales	Mensual	100%

Nota. Adaptación de “Metodología de Gestión de Inventarios para determinar los niveles de integración y colaboración en una cadena de suministro” por K. Salas-Navarro et al. *Ingeniare: Revista chilena de ingeniería*, vol. 25, no.2, pp. 326-337.

- **Objetivos de desarrollo sostenible**

Los objetivos ODS que aplican a la empresa son tres de los más valorados por las empresas peruanas (Ver Tabla 7).

Tabla 7 Descripción de objetivos ODS adaptados a la empresa

Objetivo ODS (#)	Descripción	Forma de cálculo	Objetivo
#8. Trabajo decente y crecimiento económico	Proporción de empleo formal vs informal igual al 100% del total de trabajadores	Número de trabajadores en planilla/Número total de trabajadores	100%
#11. Ciudades y comunidades sostenibles	Niveles medios anuales de partículas finas en suspensión (por ejemplo, PM2.5 y PM10) en las ciudades (ponderados según la población)	Número total de kilos ahorrados al medio ambiente en CO2	Reducción de la emisión de CO2
#13. Acción por el clima	Puesta en marcha de un plan integral que aumente la capacidad de la empresa en un entorno colaborativo (participación de otros operadores logístico) para adaptarse a los efectos adversos del cambio climático y que promueven la resiliencia al clima y un desarrollo con bajas emisiones de gases de efecto invernadero sin comprometer los servicios.	Implementación de modelo de negocio colaborativo como proceso único de distribución (Co-distribución)	Implementación de distribución colaborativa

Nota. Adaptado de “La Agenda 2030 y los Objetivos de Desarrollo Sostenible: una oportunidad para América Latina y el Caribe (LC/G.2681-P/Rev.3)” por ONU, 2018, y “SDG Compass: La guía para la acción empresarial en los ODS” por Global Reporting Initiative et al., 2016.

CAPÍTULO VI. VALORACIÓN DE IMPACTO DE LA PROPUESTA

En este capítulo se desarrolla la valoración de la propuesta vista desde el impacto cualitativo y cuantitativo que genera.

6.1 Objetivos

- Consolidar el tiempo de reparto único de pedidos a menos de 3 horas.
- Reducir los tiempos dedicados a actividades manuales.
- Reducir el número de kg de CO2 emitidos al medio ambiente.
- Reducir el número de segundas visitas para el reparto de pedidos.
- Mejorar las entregas en alta demanda y ampliar la cobertura geográfica de distribución de pedidos.
- Mejorar la trazabilidad de las entregas de pedido orientado al cliente final.
- Mejorar los índices de satisfacción al cliente y
- Mejorar los índices de satisfacción de los aliados estratégicos.

6.2 Indicadores de gestión

Con el objetivo de que las soluciones propuestas sean medibles en el tiempo y permitan un control de los impactos positivos de la propuesta.

6.2.1 Indicadores logísticos y objetivos ODS

En el Anexo 17 se detalla el impacto de la propuesta en los problemas identificados, así como los indicadores propuestos (indicadores logísticos y objetivos ODS).

6.3 Valoración cualitativa

El impacto positivo de la propuesta está en la satisfacción del cliente a través de un mejor cumplimiento de los tiempos de entrega, mayor flexibilidad para atender las exigencias de los clientes, un servicio con precios competitivos y un servicio con entregas amigables con el medio ambiente y lograr una red de distribución alineada con los objetivos estratégicos de la empresa.

6.3.1 Incumplimiento de tiempo de entrega de pedidos:

La propuesta contribuye a mejorar los tiempos de entrega de los pedidos debido a que con la implementación de los desarrollos tecnológicos permite centralizar las operaciones logísticas, logra una mejor gestión y control de los procesos de recepción de pedidos, almacenamiento y distribución de pedidos y elimina actividades manuales. Asimismo, los clientes reciben las alertas automáticas de reposición de inventario de tal manera que el aprovisionamiento es oportuno, por otro lado, se tiene una red de micro almacenes que permite poder asignar, eficientemente, los pedidos de acuerdo a la cercanía al domicilio o punto de recojo del cliente final por lo que se mejoran los tiempos de entrega o recojo de pedidos, también se puede asignar de manera eficiente la furgoneta para el transporte de inventarios entre los micro almacenes y no afectar los tiempos de entrega en la distribución de pedidos.

Por otro lado, los tiempos de entrega, sea propia o en Co-distribución, se rigen por los Acuerdos de Nivel de Servicio (ANS) a fin de garantizar la calidad del servicio, además se contará con personal de control en la empresa que hace un seguimiento a los cumplimientos. Finalmente, se logra una mayor cobertura geográfica con la participación de los aliados en la Co-distribución.

6.3.2 Poca flexibilidad para atender demandas “pico”

La propuesta permite a la empresa poder planificar con anticipación las demandas “picos” sea por campañas como navidad y año nuevo o las semanas de compras en línea (*Cyber week, Cyber Wow*, entre otros). Esta flexibilidad se logra gracias a la integración de los operadores logísticos mediante la Co-distribución los mismos que no alteran la calidad del servicio de distribución. Con la implementación de Co-distribución, la empresa puede llegar a zonas urbanas con menores tiempos debido a que se cuenta con una red de bicicletas y una mayor disponibilidad de puntos de recojo que ayudan a incrementar la cobertura geográfica en Lima Metropolitana.

6.3.3 Alto costo del servicio:

La propuesta permite una reducción de los costos logísticos. Con el cambio de motor del vehículo furgoneta de petróleo a GLP y el cambio de la motocicleta a gasolina por

un carguero eléctrico se logra una reducción en el costo del combustible del 44% de ahorros en el gasto de combustible (por cada 60 km de recorrido) (Centro de Conservación de Energía y del Ambiente, 2020). También se reducen los gastos de mantenimiento del vehículo a GLP y del carguero eléctrico. Adicionalmente, tienen ahorros en el costo de distribución debido al uso eficiente del transporte (el vehículo furgoneta GLP para la red de micro almacenes y el carguero eléctrico se destina al transporte en la última milla). De igual manera, se reduce el número de segundas visitas para la entrega de pedidos debido a que se tiene la herramienta de trazabilidad de pedidos habilitada para el cliente final, así como se tendrá una persona en atención al cliente para mejorar la comunicación con el cliente y el cliente final. En el Anexo 18 se indica el impacto cualitativo en costos.

6.3.4 Servicio de entregas con impacto negativo al medioambiente

La propuesta genera una reducción de la emisión del CO2 con un total de 26.8 toneladas en el periodo de cinco años (Ver Tabla 8) gracias al cambio del motor de la furgoneta de petróleo a motor GLP y el carguero eléctrico, así como el uso de transporte no contaminante en la Co-distribución (bicicleta).

Tabla 8 Ahorro en la generación de CO2 (Kg)

	Año 1	Año 2	Año 3	Año 4	Año 5	Total
Cantidad de CO2 (Kg)	3,381	4,169	5,144	6,348	7,838	26,880

Nota: Para los cálculos del CO2 se utilizó los estimados de “Reporte monitoreo de indicadores Piloto BiciCarga”, por Prato, D. & Reinoso, M. Logyca/Investigación, octubre, 2021.

La empresa mejora su reputación empresarial al ofrecer servicios con impacto positivo al medio ambiente, lo que la hace atractiva frente a la competencia y crea una imagen positiva frente a la sociedad al identificarse con sus anhelos de tener empresas más responsables con la sociedad y con el medio ambiente.

6.3.5 No alineación de la red de distribución con los objetivos estratégicos

La propuesta de diseño está alineada con los objetivos estratégicos de la empresa, ahora puede atender las demandas altas de servicios o los requerimientos especiales de servicio con el apoyo de la Co-distribución, la misma que también amplía la cobertura

geográfica del servicio de distribución. Con los desarrollos tecnológicos se cubre las exigencias de los clientes (reducción de actividades manuales) y de los clientes finales, quienes ya tienen la opción de trazabilidad de los pedidos, y finalmente, la propuesta ha introducido el transporte no contaminante y esto significa un valor que reconoce el cliente y el cliente final.

6.4 Valoración cuantitativa

Para el análisis financiero se ha considerado la inversión adicional, los ingresos y gastos adicionales que genera la implementación de la propuesta. El periodo del proyecto será de 5 años, esto debido a que cambios en una red de distribución tiene consecuencias de largo plazo (Chopra y meindl, 2008, p. 110).

6.4.1 Costo de implementación

En la tabla 9, se muestra la inversión adicional necesaria para atender los requerimientos tecnológicos (interfaz de trazabilidad de los pedidos para los clientes finales y interfaz de conectividad con los aliados estratégicos, así como se adquirirá el módulo de gestión de almacenes dentro del actual servicio del software logístico), equipos tecnológicos y de de infraestructura, así como el mobiliario necesario para el trabajo, finalmente se considera un capital de trabajo por los primeros meses de trabajo. Para cubrir la inversión adicional se solicitará un crédito bancario (47%) y el resto con aporte de los accionistas (53%).

Tabla 9 Inversión adicional

Concepto	Monto de Inversión (S/.)
Equipamiento y Maquinaria de Producción	16,000.00
Equipamiento de Oficina	11,600.00
Equipos de limpieza, seguridad y otros	500.00
Muebles en General	2,670.00
Infraestructura (Almacén)	8,000.00
Gasto de Desarrollo tecnológico	80,000.00
Gastos en capacitación	3,000.00
Gastos en Publicidad y Promoción	3,000.00
Capital de trabajo	23,498.13
Total inversión	148,060.85

Nota.Elaborado en base al análisis financiero de la propuesta, 2022 y adaptado de la plantilla de Portilla (2020)

6.4.2 Proyección de servicios adicionales

La tasa de crecimiento interanual del volumen de los servicios de distribución (propia y Co-distribución) será 20% en función al crecimiento del eCommerce en Perú para el periodo 2022-2025. Mientras que el servicio de recojo en almacén propio y los locales del aliado crecerá en 25% interanual debido a una mayor preocupación de la sociedad por temas medioambientales (Ver Tabla 10).

Tabla 10 Proyección de los Servicios adicionales (5 años)

	Años				
	Año 1	Año 2	Año 3	Año 4	Año 5
Tasa de Crecimiento S1 (%)		20%	20%	20%	20%
Distribución propia a domicilio (S/.)	6,345	7,614	9,137	10,964	13,157
Tasa de Crecimiento S2 (%)		20%	20%	20%	20%
Recojo en red propia (micro almacenes) (S/.)	1,120	1,344	1,612	1,935	2,322
Tasa de Crecimiento S3 (%)		25%	25%	25%	25%
Distribución colaborativa a domicilio (S/.)	12,200	15,250	19,063	23,828	29,785
Tasa de Crecimiento S4 (%)		25%	25%	25%	25%
Recojo en red colaborativa (locales comerciales) (S/.)	2,622	3,278	4,097	5,121	6,401
Cantidad Total x Año	22,287	27,485	33,908	41,848	51,665

Nota. Elaborado desde el análisis financiero de la propuesta, 2022 y adaptado de la plantilla de Portilla (2020). S1= Distribución propia a domicilio, S2: Recojo en red propia, S3: Distribución colaborativa a domicilio y S4: Recojo en red colaborativa.

6.4.3 Ingresos adicionales estimados

Los ingresos están constituidos por los servicios adicionales (atendidos por la empresa y la Co-distribución) al actual servicio de distribución de pedidos (ver Tabla N°11).

Tabla 11 Proyección de venta anual (5 años)

Servicios	Ingresos anuales por ventas (S/.)				
	Año 1	Año 2	Año 3	Año 4	Año 5
Distribución propia a domicilio	53,867	66,580	82,293	101,714	126,718
Recojo en red propia de micro almacenes	5,132	6,343	7,841	9,691	11,978
Distribución colaborativa a domicilio	120,876	155,628	200,371	257,977	332,146
Recojo en red colaborativa de puntos de recojo	20,540	26,446	34,048	43,837	56,440
Total Ingresos anuales (S/.)	200,415	254,996	324,552	413,219	526,282

*Nota.*Elaborado en base al análisis financiero de la propuesta, 2022 y adaptado de la plantilla de Portilla (2020). S1= Precios año 1 (sin IGV): Distribución propia a domicilio (S/8.50), Recojo en red propia (S/4.60), Distribución colaborativa a domicilio (S/9.91) y Recojo en red colaborativa (S/7.83), luego se incrementa, anualmente, en 3%.

6.4.4 Flujo de caja económico y financiero

(Ver anexo 19)

6.4.5 Indicadores financieros

Para decidir la viabilidad económica de la propuesta se utilizarán las herramientas de análisis Valor Actual Neto (VAN) y tasa interna de retorno (TIR) (Lira, 2013). De acuerdo con los resultados obtenidos, el VAN es positivo y eso significa que la inversión en la propuesta de mejora es aceptable, de igual manera el TIR mayor al COK confirma la decisión favorable para su ejecución (Ver Tabla 12).

Tabla 12 Indicadores financieros

Indicadores	Económico	Financiero	Viabilidad
Valor Actual Neto (VAN) (S/.)	48,904	48,248	VIABLE
Tasa Interna de Retorno (TIR) (%)	26.90%	29.92%	VIABLE
Beneficio Costo	1.40	1.53	VIABLE
Periodo de Recuperación de la Inversión (Años)	4.22	4.21	

Nota. Elaborado en base al análisis financiero de la propuesta, 2022 y adaptado de la plantilla de Portilla (2020).

CAPÍTULO VII. CONCLUSIONES Y RECOMENDACIONES

CONCLUSIONES

- i. El presente trabajo ha permitido generar una ventaja competitiva a partir del diseño del proceso de distribución de productos el cual se soporta o tiene como fuente de ventaja competitiva en el uso de la tecnología, la orientación al cliente, la inclusión de la distribución colaborativa y el poco impacto al medio ambiente.
- ii. El problema identificado fue que la red de distribución de productos se encuentra en etapa “incipiente” la cual genera un impacto negativo en las operaciones logísticas (incumplimiento de tiempo de entrega de pedidos, alto costo del servicio, falta de cobertura geográfica) e impacto negativo al medio ambiente.
- iii. Se identificó que los procesos de la logística urbana no están alineados con los objetivos estratégicos, esto debido a que no existe una operativa que incluya la definición e implementación de indicadores de gestión que permitan a los procesos logísticos alinearse con los objetivos empresariales.
- iv. El Business Process Management BPM (Gestión de procesos de negocio) ha sido la metodología más adecuada debido a que se alinea con la mejora continua, facilita la integración de procesos con otras entidades (proceso interempresarial), es una buena herramienta para alinear los objetivos estratégicos con los procesos logísticos y a su vez permite acoplar de manera más adecuada con la ventaja competitiva de la empresa.
- v. Como parte de la propuesta de solución (TO-BE) se estableció un proceso único de distribución liderada por la empresa para lo cual se definió una entrega exitosa como la unidad básica de referencia operativa tanto para los aliados estratégicos como para los clientes, se añadió el subproceso de control de pedidos para ambas modalidades (propia y colaborativa) para asegurar el cumplimiento de los tiempos de entrega y recojo.
- vi. La implementación de la propuesta logrará un incremento en la capacidad operativa (se incrementa la capacidad de reparto diario en 40%, se añade un punto adicional para el recojo y se incrementa la cobertura geográfica al incluir la capacidad operativa de los aliados estratégicos), contribuye con una mejor calidad de aire para la ciudad (ahorra generar 26 TN de CO₂ al medio ambiente en el periodo de 5 años) y genera puestos de trabajo formal para la sociedad.

- vii. Se logra una mejora del margen de contribución debido a las eficiencias (eliminación de actividades manuales y por un uso más eficiente de los recursos) y a la reducción de los costos de transporte (44% de ahorros en el gasto de combustible por cada 60 km de recorrido).
- viii. La propuesta demanda una inversión de S/. 148,061 y el análisis de viabilidad financiera determinó que la propuesta es viable a través de los indicadores financieros: VAN (S/. 48,248) y TIR (29.92%).
- ix. Con la implementación de la propuesta, la empresa cumple con las tres dimensiones de sostenibilidad: Sostenibilidad económica porque el servicio de logística urbana es rentable, Sostenibilidad Social y Sostenibilidad medioambiental. Así, la empresa logra mejorar su reputación empresarial como empresa comprometida con el respeto al medio ambiente y además contribuye con la consecución de los Objetivos de Desarrollo Sostenible (ODS) del país.

RECOMENDACIONES

- i. El presente trabajo aporta una solución a parte de los problemas encontrados y que impactan en la red de distribución, por lo que se hace necesario un trabajo integral que incluya a las otras áreas funcionales de la empresa (dirección, recursos humanos, marketing y ventas, sistemas, contabilidad y finanzas) a fin de lograr la consecución de los objetivos estratégicos de la empresa.
- ii. Se recomienda implementar un desarrollo tecnológico propio y adaptarlo a un ambiente colaborativo y que integre los interfaces necesarios (cliente, aliados estratégicos y cliente final) y adecuarlos a sus necesidades.
- iii. Se recomienda realizar un trabajo de inducción a los procesos colaborativos con el fin de que todo el personal se familiarice con su uso (propio y de los aliados estratégicos) y así lograr la adaptación a los cambios que implica una integración interempresarial a nivel del proceso de distribución y cómo impacta en el clima laboral de las empresas participantes.
- iv. Se recomienda una mayor investigación a los procesos colaborativos interempresariales aplicados a la distribución logística, específicamente a la variante distribución colaborativa debido a la poca bibliografía.
- v. Se recomienda realizar un piloto de servicio de logística urbana en Lima Metropolitana bajo la modalidad de Co-distribución (almacenamiento o reparto colaborativo de pedidos) con la participación de operadores logísticos urbanos, clientes y gobierno local, para lo cual se requiere desarrollar normativas para el uso de los medios de transporte no contaminantes, la circulación de los transportes de la logística urbana (operaciones, gestión y regulación horaria de carga y descarga), entre otros.

REFERENCIAS BIBLIOGRÁFICAS

- Adler, G.; Chalk, N. & Ivanova, A. (3 de feb, 2023). América Latina enfrenta un crecimiento más lento e inflación alta en medio de tensiones sociales. IMF Blog. [sitio web] <https://www.imf.org/es/Blogs/Articles/2023/02/01/latin-america-faces-slowing-growth-and-high-inflation-amid-social-tensions>
- Alarcón, F.; Alemany, M.; Ortiz, A; Lario, F.C. (2004). *Planificación colaborativa en un contexto de varias cadenas de suministro: ventajas y desventajas*. VIII Congreso de Ingeniería de Organización. Leganés, España. <http://www.adingor.es/Documentacion/CIO/cio2004/comunicaciones/857-866.pdf>
- Alarcón, F.; Alemany, M.; Ortiz, A; Lario, F.C. (2006). Metodología para el diseño y rediseño del proceso de comprometer pedidos en entornos colaborativos. X Congreso de Ingeniería de Organización. Valencia, 7 y 8 de septiembre de 2006. http://adingor.es/congresos/web/uploads/cio/cio2006/modelado_proceso_negocio/000160_final.pdf
- Aleem, S.; Lazarova-Molnar, S. & Mohamed, N. (2012). Collaborative Business Process Modeling Approaches: A Review. Conference: Proceedings of the 2012 IEEE 21st International Workshop on Enabling Technologies: Infrastructure for Collaborative Enterprises, pp. 274-279. DOI: 10.1109/WETICE.2012.50
- Álvarez, J. & Eslava, A. (2016). La Logística urbana, la ciudad logística y el ordenamiento territorial logístico. *Revista RETO*, 4 (4) 21- 40. <https://revistas.sena.edu.co/index.php/RETO/article/view/605/668>
- Alvarez S. M.; Maheut, J. (2022). Protocol: Systematic literature review of the application of the multicriteria decision analysis methodology in the evaluation of urban freight logistics initiatives . WPOM-Working Papers on Operations Management, 13 (2), 86-107. doi: <https://doi.org/10.4995/wpom.16780>
- Americas Market Intelligence – AMI. (2021). The Ultimate Guide to Unlocking E-Commerce Growth in Markets across LATAM, APAC & EMEA. A local payments strategy for global merchants An industry report by Americas Market Intelligence April 2021. Recuperado de <https://investor.dlocal.com/wp-content/uploads/reports/2021/Q2/the-ultimate-guide-to-unlocking-e-commerce-growth.pdf>
- Anaya, J. (2014). El diagnóstico logístico: Una metodología para promover mejoras competitivas. ESIC. https://kupdf.net/download/diagnostico-logistico_5984ac37dc0d600107300d1a_pdf
- Anibal, L. (2008). *Gestión de logística integral*. Ecoe Ediciones. https://www.fesc.edu.co/portal/archivos/e_libros/logistica/gestion_logistica.pdf
- Asociación Española de Comercio Electrónico y Marketing Relacional [AECEM] (2009). *Libro blanco del comercio electrónico Guía Práctica de Comercio Electrónico para PYMES*. https://libros.metabiblioteca.org/bitstream/001/243/8/AECEM_Libro_Blanco.pdf
- Association of Business Management Professionals International [ABPMP]. 2022. [Recuperado el 31 de mayo] 2022. https://www.abpmp.org/page/BPM_Profession

- Banco Central de Reserva del Perú [BCRP] (2023a). Notas de estudios del BCRP. No. 2 - 5 de enero de 2023. <https://www.bcrp.gob.pe/docs/Publicaciones/Notas-Estudios/2023/nota-de-estudios-02-2023.pdf>
- BCRP (2023b). Nota informativa. Programa monetario de Marzo 2023. BCRP mantuvo la tasa de interés de referencia en 7,75% <https://www.bcrp.gob.pe/docs/Transparencia/Notas-Informativas/2023/nota-informativa-2023-03-09-1.pdf>
- Banco Interamericano de Desarrollo [BID] (2010). *Logística urbana: Los desafíos de la Distribución Urbana de Mercancías*. <https://publications.iadb.org/publications/spanish/viewer/Log%C3%ADstica-urbana-Los-desaf%C3%ADos-de-la-Distribuci%C3%B3n-Urbana-de-Mercanc%C3%ADas.pdf>
- Barnes, J. & Ying Liao (2012) The effect of individual, network, and collaborative competencies on the supply chain management system. (2012). *International Journal of Production Economics* 140(2):888-899 <https://doi.org/10.1016/j.ijpe.2012.07.010>
- Barney, J.B. (1995). Looking inside for competitive advantage. *The Academy of Management Executive* 9(4), 49–61 <https://www.jstor.org/stable/4165288?seq=2>
- Beltrán, Jesús M.(2000). Indicadores de gestión. Herramientas para lograr la competitividad. Segunda edición. 3R Editores. https://www.economicas.unsa.edu.ar/afinan/informacion_general/book/manual_indicadores.pdf
- Beretta, Z. A. (2011). *Strategic analysis : Processes and tools*. Taylor & Francis Group.
- Cámara de Comercio de Lima [CCL] (2022). Advierten que proyecto de ley perjudicará al comercio electrónico en el Perú. <https://lacamara.pe/advierten-que-proyecto-de-ley-perjudicara-al-comercio-electronico-en-el-peru/?print=print>
- Cámara Peruana de Comercio Electrónico [CAPECE] (2021). Reporte Oficial de la industria eCommerce en Perú. Impacto del COVID-19 en el comercio electrónico en Perú y expectativas al 2021. <https://www.capece.org.pe/wp-content/uploads/2021/03/Observatorio-Ecommerce-Peru-2020-2021.pdf>
- CAPECE (2022). Reporte Oficial de la industria eCommerce en Perú: La democratización del comercio electrónico como política nacional para acelerar el desarrollo de la economía. <https://www.dropbox.com/s/mv9q2gyrkziszuf/0%20Observatorio%20Ecommerce%20Per%C3%BA%202021-2022.pdf?dl=0>
- Carter, C. & Rogers, D. (2008). A framework of sustainable supply chain management: moving toward new theory. *International Journal of Physical Distribution & Logistics Management*, Vol 38 No 5, pp. 360-387. <https://www.proquest.com/docview/232592619/fulltext/17C25F2AFB8045CEP/Q/1?accountid=41232>
- CCR CUORE. (2020). CCR BUS: Estudio - Aislamiento social por COVID-19 coronavirus. Se ejecutaron encuestas a través de una plataforma On Line, a Hombres y Mujeres de 18 a 65 años de edad de los NSE A, B y C de Lima

- Metropolitana. Las fechas de ejecución fueron del 1 al 3 de abril de 2020. https://www.ccrlatam.com.pe/themes/ccr_cuore/pdf/Covid-19-coronavirus.pdf
- Centro de Conservación de Energía y del Ambiente – CENERGIA (2020). Blog. Moto scooter eléctrica vs moto a gasolina ¿Cuánto ahorran?. <https://cenergia.org.pe/blog/moto-scooter-electrica-convencional-gasolina-cuanto-ahorran/>
- CEPLAN (Centro Nacional de Planeamiento Estratégico) (2019), Visión del Perú al 2050. <https://www.ceplan.gob.pe/visionperu2050/>
- Chopra, S., & Meindl, P. (2008). Administración de la cadena de suministro : estrategia, planeación y operación (Tercera edición.). Pearson
- Congreso de la República. (2021). Luna Gálvez, José León. Wong Pujada, Enrique. Calle Lobatón, Digna. Proyecto de ley N° 00415/2021-CR. Fecha de presentación: 07/10/2021. Ley que modifica diversos artículos del código de protección y defensa del consumidor, Ley 29571, para su protección en el comercio electrónico, la seguridad de productos y servicios. Recuperado de <https://wb2server.congreso.gob.pe/spley-portal/#/expediente/2021/415>
- Corporación Andina de Fomento [CAF] & Banco de Desarrollo de América Latina (2019). *Logus, Guía de Buenas Prácticas en logística urbana sostenible y segura*. https://scioteca.caf.com/bitstream/handle/123456789/1510/LOGUS_Guia_de_buenas_practicas_en_logistica_urbana_sostenible_y_segura.pdf
- Chengfei Liu; Qing Li & Xiaohui Zhao (2009). Challenges and opportunities in collaborative business process management: Overview of recent advances and introduction to the special issue. Springer Science + Business Media, LLC 2008. Information Systems Frontiers 11(3): 201-209. DOI: 10.1007/s10796-008-9089-0. <https://link.springer.com/article/10.1007/s10796-008-9089-0>
- Decreto Supremo 001-2022-TR. Decreto Supremo que modifica el Decreto Supremo N° 006-2008-TR, que aprueba el Reglamento de la Ley N° 29245 y del Decreto Legislativo N° 1038, que regulan los servicios de tercerización. (23 de febrero de 2022). El Diario Oficial El peruano, Normas legales <https://busquedas.elperuano.pe/normaslegales/decreto-supremo-que-modifica-el-decreto-supremo-n-006-2008-decreto-supremo-n-001-2022-tr-2042220-1/>
- Deloitte (2022). Striving for balance, advocating: The Deloitte Global 2022 Gen Z & Millennial Survey. <https://www2.deloitte.com/content/dam/Deloitte/pe/Documents/about-deloitte/Encuesta-Millennial-GenZ-2022.pdf>
- Dumas, Marlon; La Roma, Marcello; Mendling, Jan; Reijers, Hajo A (2003). Fundamentals of Business Process Management. ISBN 978-3-642-33143-5 (eBook) https://repository.dinus.ac.id/docs/ajar/Fundamentals_of_Business_Process_Management_1.pdf
- EAE Business School (2022). ¿Cómo lograr ventajas competitivas con las redes de distribución. Retos en Supply Chain [sitio web]. <https://retos-operaciones-logistica.eae.es/como-lograr-ventaja-competitiva-con-las-redes-de-distribucion/>

- Freund, Jakob; Rücker, Bernd; Hitpass, Bernhard (2014). BPMN 2.0 . Manual de Referencia y Guía Práctica. Cuarta Edición actualizada. Santiago de Chile, Chile.
https://www.academia.edu/17474893/BPMN_2_0_Manual_de_Referencia_y_Gu%C3%ADa_Pr%C3%A1ctica_Spanish_Edition
- Gartner (2022). Information Technology Glossary. Recuperado 04 de mayo 2022.
<https://www.gartner.com/en/information-technology/glossary/business-process-management-bpm>
- Global Reporting Initiative [GRI]; United Nations Global Compact & World Business Council for Sustainable Development [WBCSD] (2016). *SDG Compass: La guía para la acción empresarial en los ODS*. https://sdgcompass.org/wp-content/uploads/2016/06/SDG_Compass_Spanish-one-pager-view.pdf
- González, G., Escuder, M., & Tanco, M. (2017). Co-distribución para logística urbana. *Memoria Investigaciones en Ingeniería*, (15), 97-108. Recuperado a partir de <http://revistas.um.edu.uy/index.php/ingenieria/article/view/309>
- Heizer, Jay y Render, Barry (2009). *Principios de administración de operaciones*. Séptima edición. México: Pearson educación
- Hitpass, B. (2013). *Business process management (BPM) : fundamentos y conceptos de implementación* (Primera edición.). BHH.
- Iglesias, A. (2022). 5 funciones principales del departamento de logística. *Management-Artículo*. ESIC, marzo. <https://www.esic.edu/rethink/management/5-funciones-principales-departamento-logistica>
- Instituto de Estudios de Posgrado en Comercio Internacional [IEPCI] (2018). Factores claves para desarrollar una red de distribución. https://www.iepci.edu.mx/blog/factores_clave_para_desarrollar_una_red_de_distribucion/
- Instituto de Opinión Pública [IOP] 2009. Estado de la Opinión Pública. Vol IV, junio. https://repositorio.pucp.edu.pe/index/bitstream/handle/123456789/15812/IOP_0509_01_R_3.pdf?sequence=1&isAllowed=y
- Instituto Nacional de Defensa de la Competencia y de la Protección de la Propiedad Intelectual – INDECOPI (2021). Documento de trabajo institucional del INDECOPI N° -2021. Propuesta para la protección del consumidor en el comercio electrónico y la seguridad de productos. <https://www.gob.pe/institucion/indecopi/informes-publicaciones/1783379-propuestas-para-la-proteccion-del-consumidor-en-el-comercio-electronico-y-la-seguridad-de-productos>
- INDECOPI (2020). El INDECOPI ordena medida cautelar contra 13 empresas de comercio electrónico para que en un plazo de diez días entreguen productos o devuelvan dinero a usuarios afectados por sus incumplimientos. Nota de Prensa, 20 de julio. <https://repositorio.indecopi.gob.pe/handle/11724/7551>
- Instituto Nacional de Estadística e Informática [INEI] (2022). El 72,5% de la población de 6 y más años de edad del país accedió a Internet en el primer trimestre de 2022. *Nota de Prensa* 111, 27 de junio. <https://m.inei.gob.pe/media/MenuRecursivo/noticias/nota-de-prensa-no-111-2022-inei.pdf>

- Ipsos Opinión y Mercado S.A – Ipsos (2023). Generaciones en el Perú Urbano 2022. Infografías Ipsos, 23 de Enero 2023. <https://www.ipsos.com/sites/default/files/ct/news/documents/2023-02/Generaciones%20en%20el%20Per%C3%BA%202022.pdf>
- Ipsos (2022). Compras por internet 2022. Primera edición, Octubre 2022.
- Ipsos (2018). New consumer. Millennials: Mitos y realidades. Lima: Ipsos. Recuperado de https://www.ipsos.com/sites/default/files/ct/publication/documents/2018-06/ipsos_peru_-_millennials_0.pdf
- Ishikawa, K., (1976). Guide to Quality Control. Asian Productivity Organization. Series Industrial engineering & technology. P 18-26. <https://toaz.info/doc-view-2>
- Jeyeon Oh; Nam Wook Cho; Hoontae Kim; Yunhong Min & Suk-Ho Kang (2011). Dynamic execution planning for reliable collaborative business processes. Volume 181, Issue 2, 15 January 2011, Pages 351-361. Recuperado de <https://doi.org/10.1016/j.ins.2010.09.019>
- Jones, P.; Hillier, D. & Comfort, D. (2016). The sustainable development goals and business. *International Journal of Sales, Retailing and Marketing*, 5 (2). pp. 38-48. <https://eprints.glos.ac.uk/id/eprint/3935>
- Konnertz, L.; Rohrbeck, R. & Knab, S. (2011). How collaborative business modeling can be used to jointly explore sustainability innovations, ISPIIM Annual Conference 12-15 June. Hamburg, Germany. https://papers.ssrn.com/sol3/papers.cfm?abstract_id=1864923
- Libreros, U. (2010). La logística social urbana y la movilidad: Implicaciones del transporte y de la distribución urbana de mercancías en la movilidad de las ciudades. <http://www.codatu.org/wp-content/uploads/La-logistica-social-y-comercial-urbana-y-la-movilidad-Ulpiano-Libreros.pdf>
- Lima Cómo Vamos (2022). Lima y Callao según sus habitantes. Reporte urbano de percepción ciudadana 2022. P 23. <https://www.limacomovamos.org/wp-content/uploads/2022/11/EncuestaLCV2022.pdf>
- Lira, Paúl. (2013). Evaluación de proyectos de inversión : Herramientas financieras para analizar la creación de valor: Vol. Primera edición. Universidad Peruana de Ciencias Aplicadas.
- Macroconsult (2022). Reporte Macroconsult. Situación y perspectiva del mercado inmobiliario.
- Melkonyan, A.; Gruchmannb, T.; Lohmara, F.; Kamathc, V. & Spinlerd, S. (2020). Sustainability assessment of last-mile logistics and distribution strategies: The case of local food networks. *International Journal of Production Economics*, Vol 228. <https://doi.org/10.1016/j.ijpe.2020.107746>
- Montanyà, O. & Palau, E. (2021). *Distribución urbana de mercancías sostenible: para una mejora económica*. Junio. Barcelona School Management y Fundación Naturgy, p. 9. <https://www.fundacionnaturgy.org/publicacion/distribucion-urbana-de-mercancias-sostenible-para-una-mejora-economica-ambiental-y-social/>
- Municipalidad de Lima (17 de setiembre, 2022). Municipalidad de Lima inicia ejecución de la primera etapa de los 114 Km de Ciclovías en la Ciudad.

<https://www.munlima.gob.pe/2022/09/17/municipalidad-de-lima-inicia-ejecucion-de-la-primer-etapa-de-los-114-km-de-ciclovi-as-en-la-ciudad/>

- Niehaves, B. & Plattfaut, R. (2011). Collaborative business process management: status quo and quo vadis. *Business Process Management Journal*, Vol. 17 No. 3, 2011 pp. 384-402 DOI 10.1108/14637151111136342
- Nyaga, G., Whipple, J. & Lynch, D., (2010). Examining supply chain relationships: Do buyer and supplier perspective on collaborative relationships differ? *Journal of operations management*. (28). 101-114.
<https://doi.org/10.1016/j.jom.2009.07.005>
- Oppenheimer, Andrés (2022). Opinión| En Perú caen los presidentes, pero no la economía. 12 de diciembre de 2022 9:42 am.
<https://www.elnuevoherald.com/opinion-es/opin-col-blogs/andres-oppenheimer-es/article269805222.html#storylink=cpy>
- Organización de las Naciones Unidas [ONU]. (2015). Objetivos de desarrollo sostenible. <https://www.un.org/sustainabledevelopment/es/sustainable-development-goals/>
- [ONU]. Perú. (2021). *El sector empresarial y los objetivos de desarrollo sostenible*. <https://peru.un.org/sites/default/files/2021-12/El%20Sector%20Empresarial%20y%20los%20ODS.pdf>
- Organización Internacional de Normalización [ISO] (2015). ISO 9001:2015(es)Sistemas de gestión de la calidad, Requisitos <https://www.iso.org/obp/ui/es/#iso:std:iso:9001:ed-5:v1:es>
- Osterwalder, A. & Pigneur, Y. (2010). : Business model generation : a handbook for visionaries, game changers, and challengers. John Wiley & Sons.
- Ortegón, Edgar; Pacheco, Juan F. y Prieto, Adriana (2005). Metodología del marco lógico para la planificación, el seguimiento y la evaluación de proyectos y programas. CEPAL (Comisión Económica para América Latina y el Caribe) SERIES Manuales 42.
https://repositorio.cepal.org/bitstream/handle/11362/5607/S057518_es.pdf
- Palacio-León, O. (2019). Logística Urbana desde la perspectiva del Agente Generador de Viajes. INGE CUC, vol. 15, no. 1, pp. 45-62.
<https://revistascientificas.cuc.edu.co/ingecuc/article/view/1837/2043>
- Pana, Shichang ; Zhang, Lele; Thompson, Russell ; Ghaderi, Hadi (2021). A parcel network flow approach for joint delivery networks using parcel lockers. *International Journal of production research* 2021, VOL. 59, NO. 7, 2090–2115.
<https://doi.org/10.1080/00207543.2020.1856440>
- Porter, M. E. (2008a). Estrategia Competitiva: Técnicas para el análisis de los sectores y de la competencia (edición revisada). México, D.F. : Continental, 1992. Trigésima octava reimpression México, 2008.
- Porter, M. E. (2008b). Las cinco fuerzas competitivas que le dan forma a la estrategia. *Harvard Business Review: América Latina*. Santiago de Chile : Impact Media Comercial. R0801E-E (Enero 2008), páginas 1-15. ISSN 0717-9952.
https://utecno.files.wordpress.com/2014/05/las_5_fuerzas_competitivas-michael_porter-libre.pdf

- Porter, M. E. (2015). Ventaja competitiva: creación y sostenimiento de un desempeño superior (2a. ed.). Grupo Editorial Patria. <https://elibro.net/es/lc/biblioteca/titulos/114080>
- Portilla, Charles (2020). Plan Financiero: Plantilla en Excel para desarrollar Planes de negocio y/o Proyectos de inversión (varios productos). <https://icmarket.pe/product-tag/plan-financiero/>
- Prato, D. y Reinoso, M. (2021) Reporte monitoreo de indicadores Piloto BiciCarga. Logyca/Investigación, Octubre 2021.
- PricewaterhouseCoopers (2015). Making It Your Business; Engaging with the sustainable Development Goals, https://www.pwc.com/gx/en/sustainability/SDG/SDG%20Research_FINAL.pdf
- Qiming Chen & Meichun Hsu (2001), *Inter-enterprise collaborative business process management*. In: Proceedings 17th International Conference on Data Engineering, Heidelberg, Germany, 2001, pp. 253-260. <https://citeseerx.ist.psu.edu/document?repid=rep1&type=pdf&doi=b4794d56c164925b881af8b53a779ed09cc08c58>
- Rodriguez, Claudia Y. y Mondragon, Angie P. (2019). Aplicación del ciclo de vida Business Process Management al proceso de poscosecha en una empresa de flores. Escuela Colombiana de Ingeniería Julio Garavito – Colombia <https://repositorio.escuelaing.edu.co/handle/001/1854>
- Ryu, Kwangyeol y Yücesan , Enver (2007). CPM: A collaborative process modeling for cooperative manufacturers. *Advanced Engineering Informatics*, 21(2), 231-239. doi: 10.1016/j.aei.2006.05.003
- Salas-Navarro, K.; Maiguel-Mejía, H. & Acevedo-Chedid, J. (2017). Metodología de Gestión de Inventarios para determinar los niveles de integración y colaboración en una cadena de suministro. *Ingeniare: Revista chilena de ingeniería*, vol. 25, no.2, pp. 326-337. <https://www.scielo.cl/pdf/ingeniare/v25n2/0718-3305-ingeniare-25-01-00326.pdf>
- Santos, M. y Santos, E. (2013). Aplicación práctica de BPM para la mejora del subproceso de picking en un centro de distribución logístico. *Revista de la Facultad de Ingeniería Industrial*. 2012;15(2):120-7. https://sisbib.unmsm.edu.pe/bibvirtual/publicaciones/indata/v15_n2/pdf/a16v15n2.pdf
- Sbihi, Abdelkader & Eglese, Richard. (2010). Combinatorial optimization and Green Logistics. *Annals of Operations Research*. 175. 254-5330. 10.1007/s10479-009-0651-z. https://www.researchgate.net/publication/261319208_Combinatorial_optimization_and_Green_Logistics/citation/download
- Shapiro, R. (1985). La logística puede potenciar a la empresa. *Harvard Deusto business review*, 21, 31-42.
- Simatupang, T. & Sridharan, R. (2002). The Collaborative Supply Chain. *The International Journal of Logistics Management* 13(1):15-30. <https://www.proquest.com/docview/235943746/fulltextPDF/D76BCFF48B1D468CPQ/3?accountid=41232>

- Sintec Consulting (2015). Operación y logística. Colaboración e integración para maximizar el valor. [sitio web]. Recuperado de https://sintec.com/p_innovador/colaboracion-e-integracion-para-maximizar-el-valor/
- Stock, G.; Greis, N. & Kasarda, J. (1998). Logistics, strategy and structure: A conceptual framework. *International Journal of Operations and Production Management*, Vol. 18 N°1, 1998 pp. 37-52 DOI: 10.1108/09600039910273948. https://www.researchgate.net/publication/237679785_Logistics_Strategy_and_Structure_A_Conceptual_Framework
- Trujillo, A.; Moncaleano, M. & Gasca, M. (2021). Diagnóstico de la distribución urbana de mercancía del subsector restaurantes en la ciudad de Ibagué y propuestas de solución. *NOVUM*, 1(11), 39-55. <https://revistas.unal.edu.co/index.php/novum/article/download/87788/78995/522965>
- Valadares, Marcos Paulo; McCormack, Kevin; Bronzo, Marcelo (2011). The Supply Chain Process Management Maturity Model - SCPM3. DOI: 10.5772/18961 https://www.researchgate.net/publication/221914121_The_Supply_Chain_Process_Management_Maturity_Model_SCPM3
- World Economic Forum (Enero, 2020). The Future of the Last-mile Ecosystem analysis: Transition Roadmaps for Public- and Private-Sector Players. http://www3.weforum.org/docs/WEF_Future_of_the_last_mile_ecosystem.pdf
- Yandong He, Fuli Zhou, Mingyao Qi & Xu Wang (2019). Joint distribution: service paradigm, key technologies, and its application in the context of Chinese express industry, *International Journal of Logistics Research and Applications*, 23(6):1-17, September. <https://doi.org/10.1080/13675567.2019.1667314>
- Yandong He; Xu Wang; Yun Lin & Fuli Zhou (2016). Optimal Partner Combination for Joint Distribution Alliance using Integrated Fuzzy EW-AHP and TOPSIS for Online Shopping. April 2016. *Sustainability* 8(4):341. DOI: 10.3390/su8040341 https://www.researchgate.net/publication/299999258_Optimal_Partner_Combination_for_Joint_Distribution_Alliance_using_Integrated_Fuzzy_EW-AHP_and_TOPSIS_for_Online_Shopping

ANEXOS

Anexo 1 PESTEL de la empresa

Aspecto	Variable	Detalle	Fuente	O/A	Análisis	Link
Político	Clima político	La continua disputa entre el poder legislativo y el poder ejecutivo ha llevado a un crisis política que viene desde el 2016 y que no termina, el último evento fue el intento de cierre del Congreso por Pedro Castillo y su posterior sustitución y ascensión de Dina Boluarte como la primera mujer presidente del Perú. Esto ha llevado a tener 6 presidentes de la república en los últimos 7 años.	El Nuevo Herald, 2022	A	Es descrito de la clase política peruana continua por lo que es posible que la inestabilidad política continúe	https://www.elnuevoherald.com/opinion/es/opin-col-blogs/andres-oppeneheimer-es/article269805222.html
	Perú, Visión 2050	Desarrollo sostenible con empleo digno y en armonía con la naturaleza	CEPLAN, 2019	O	Es favorable para el desarrollo de proyectos de alto impacto con la dimensión medioambiental, proyectos que contarán con el apoyo de fondos públicos	https://www.bcrp.gob.pe/docs/Publicaciones/Notas-Estudios/2023/nota-de-estudios-01-2023.pdf
Económico	Crecimiento económico	FMI redujo su estimado de crecimiento para América Latina en 2023: proyección para Perú 2023 cayó de 3% a 2,3%	Forbes, 2022	A	Las proyecciones del FMI siguen una tendencia decreciente para el PBI peruano comparando con el 3% que se proyectaba como crecimiento en Abril 2022. Esto significa una disminución del consumo y los beneficios de las empresas, mayor desempleo, menor inversión y menores ingresos fiscales	https://forbes.pe/economia-y-finanzas/2022-10-11/fmi-redujo-su-estimado-de-crecimiento-para-america-latina-en-2023-proyeccion-para-peru-cayo-de-3-a-
	Inflación	El índice de Precios al Consumidor en Lima Metropolitana, cierre el 2022 con una tasa de 8.46%, según el Instituto Nacional de Estadística e Informática (INEI)	Gestión, 2023	A	Si bien la proyección de la inflación para el 2023 es 4.6%, las protestas sociales van a impactar en un incremento de la proyecciones llevando el Perú a un aspiral de inflación en caso se produzca un cambio de la Constitución actual	https://gestion.pe/economia/inflacion-cierra-el-2022-con-846-en-lima-metropolitana-cifra-record-en-26-anos-1996-noticia/
	Tasa de interés	Banco Central de Reserva (BCRP) elevó otra vez la tasa de interés de referencia de 7% a 7.25% para mitigar la alta inflación.	RPP, 2022	A	Al subir la tasa de referencia del BCRP, se elevan las tasas de interés que aplican los bancos, cajas y financieras en los préstamos que ofrecen, es decir, es más caro endeudarse.	https://rpp.pe/economia/economia/bcr-sube-nuevamente-la-tasa-de-referencia-como-nos-afecta-noticia-1445924
	Inversión privada	La inversión privada este año (2022) es 15% mayor en términos reales de lo que fue en el 2019	El Comercio, 2022	A	La inversión privada el año 2022 crece en 15% mayor en términos reales de lo que fue en el 2019, sin embargo la situación política hace que las expectativas van a la baja.	https://elcomercio.pe/economia/julio-velarde-descenso-de-inflacion-se-va-a-dar-en-meses-de-marzo-a-junio-noticia/
Social	Aumento de la población millennials	La generación millennials -nacidas entre la década de los 80 hasta mediados de los 90- representa el 25% de la población peruana, lo que equivale a 8 millones de habitantes	La República, 2022	O	Ipsos estima que hay 8 millones de millennials en el país, que representan el 25% de la población y los millennial son el caballito de batalla para el crecimiento del e-commerce.	https://larepublica.pe/economia/2019/10/17/millennials-peruanos-ganan-en-promedio-s-1-300-al-mes-juvenes-empleo-sueldo/
	Cambio en los hábitos de los consumidores	El 61% de millennials peruanos prefiere comprar productos en empaques ecológicos	El Comercio, 2022	O	Las nuevas generaciones son las más comprometidas con la ecología, la sostenibilidad y el medio ambiente y dispuestos a pagar un 10% adicional en envases sustentable	https://elcomercio.pe/economia/peru/el-61-de-millennials-peruanos-prefiere-comprar-productos-en-empaques-ecologicos-rmmn-noticia/

Aspecto	Variable	Detalle	Fuente	O/A	Análisis	Link
	Crecimiento de compras online	Para el cierre del 2022, el comercio electrónico en el Perú aumentará en 53%, alcanzando un valor de 20,000 millones de dólares.	El Comercio, 2022	O	El incremento del comercio electrónico es favorable para las empresas logísticas	https://elcomercio.pe/economia/peru/ecommerce-en-el-peru-se-movera-20000-millones-de-dolares-y-crecera-53-al-cierre-de-este-2022-rmmn-noticia/
Tecnológico	Crecimiento del acceso al internet	El 72,5% de la población de 6 y más años de edad del país accedió a Internet en el primer trimestre de 2022	Inei, 2022	O	El crecimiento del número de personas que acceden al internet es favorable al comercio electrónico y a los operadores logísticos que brindan servicios a los eCommerce	https://m.inei.gob.pe/prensa/noticias/el-725-de-la-poblacion-de-6-y-mas-anos-de-edad-del-pais-accedio-a-internet-en-el-primer-trimestre-de-2022-13767/#:~:text=En%20los%20primeros%20trimestres%20de%20este%20año,el%20acceso%20a%20internet%20se%20ha%20incrementado%20en%20un%2072,5%20por%20ciento.
	Innovación tecnológica en logística urbana	La micromovilidad ofrece importantes soluciones de última milla en todo el mundo	Paredes, 2023	O	La micromovilidad es una forma inteligente de transportar mercancías por nuestras ciudades, utilizando vehículos pequeños, que ocupan poco espacio y son respetuosos con el medio ambiente	https://surnoticias.com/index.php/115-blog/technology/business-tech/8210-innovaciones-tecnologicas-en-logistica-y-movilidad-urbana
Ecológico	Impacto negativo al medio ambiente	Las emisiones urbanas relacionadas a la logística de última milla están en camino de aumentar en más del 30% hasta el 2030 en las 100 ciudades más importantes del mundo (por población). Sin intervención, las emisiones de estas ciudades podrían alcanzar los 25 millones de toneladas de CO2 anuales para 2030.	Foro Económico Mundial, 2020	O	Se hace importante tener proyectos empresariales que contribuyan con una disminución del impacto ambiental por el desarrollo de sus actividades	https://www3.weforum.org/docs/WEF_Future_of_the_last_mile_ecosystem.pdf
	Cicloviás	Municipalidad de Lima dispone de 326 km de cicloviás distribuidos en la ciudad.	MuniLima, 2022	O	La municipalidad de Lima Metropolitana sigue en sus esfuerzos de dotar de más km de cicloviás a la ciudad. Esto significa una gran ayuda a la distribución por bicicleta	https://www.munilima.gob.pe/2022/09/17/municipalidad-de-lima-inicia-ejecucion-de-la-primer-etapa-de-los-114-km-de-ciclovi-as-en-la-ciudad/
Ecológico	Conciencia ambiental	Aumento de la tendencia de los clientes sobre el cuidado del medio ambiente	Lima Cómo Vamos (2022)	O	Hay mayor preocupación por el impacto al medio ambiente	https://repositorio.esan.edu.pe/bitstream/handle/20.500.12640/2966/2022_ADYMA_22-1_02_T.pdf?sequence=1&isAllowed=y
	Enfoque empresarial en sostenibilidad y conciencia ambiental	Cada vez más empresas peruanas muestran más interés en contribuir al cumplimiento de los objetivos ODS.	Revista Economía, 2022	O	La empresa se interesa en el impacto ambiental de sus proyectos y tratan de orientar sus servicios al cumplimiento de los objetivos ODS	https://www.revistaeconomia.com/peru-por-los-ods-reconoce-a-11-iniciativas-en-el-marco-del-evento-peru-sostenible-en-vivo-2022/?utm_source=rss&utm_medium=rss
Legal	Cambio de normativa vigente de protección al consumidor	Proyecto de Ley 415/2021-CR que busca modificar el Código de Protección al Consumidor para incluir cambios en las normas que rigen el comercio electrónico, constituye una sobre-regulación que perjudicará negativamente el crecimiento del e-commerce en Perú	Gestión, 2022	O,A	De tener el consumidor los 15 días para el arrepentimiento de una compra, se va a incrementar el servicio de logística inversa y a la vez puede impactar negativamente en el comercio electrónico.	https://gestion.pe/economia/gremios-afirman-que-proyecto-de-ley-sobre-comercio-electronico-afectara-a-las-mvpes-nndc-noticia/
	Sanciones a empresas por incumplimiento en los plazos de entrega	INDECOPi ordena medida cautelar contra 13 empresas de comercio electrónico para que en un plazo de diez días entreguen productos o devuelvan dinero a usuarios afectados por sus incumplimientos	Indecopi, 2020	A	Un incumplimiento de los tiempos de entrega genera un perjuicio para el cliente y eso puede afectar comercial y económicamente al operador logísticos en caso de tener responsabilidad	https://www.indecopi.gob.pe/-/el-indecopi-ordena-medida-cautelar-contr-13-empresas-de-comercio-electronico-para-que-en-un-plazo-de-diez-dias-entreguen-productos-o-devuelvan
	Cambio de normativa de tercerización de servicios	Decreto Supremo (DS) 001-2022-TR mediante el Gobierno restringe y limita la tercerización de servicios	MINTRA, 2022	A	Limita los procesos colaborativos donde participan varias empresas, en vigencia desde agosto 2022	https://www.gob.pe/institucion/mtpe/noticias/643121-desde-hoy-empieza-a-regir-el-d-s-n-001-2022-tr-que-precisa-alcances-de-la-ley-de-tercerizacion

Anexo 2 Principales operadores logísticos en Lima Metropolitana (Incluye IGV)

Tipo de proveedor	Nombre del proveedor	Tarifario 2022 por tipo de envío				Servicio por tipo de envío				Ingreso de pedidos				Servicios complementarios					
		Precio referencial incluye IGV. Precios desde...																	
		Envíos urbano				Envíos urbano								Fulfillment	Logística inversa	Cobertura nacional	Dark Store Lima	Dark Store Provincia	
		Express	Same day	Next day	48 horas a más	Express	Same day	Next day	48 horas a más	API	WEB APP	CARGA MASIVA	APP CELULAR						
Entrega de 1 a 3 horas	El mismo día	Al día sgte	Entrega de 1 a 3 horas	El mismo día		Al día sgte													
Operador logístico	Metropolis	12.90	8.90	8.90	8.90	SI	SI	SI	SI	SI	SI	SI	SI	SI	SI	SI	SI	SI	
	Qayarix	14.00	12.00	10.00	9.50	SI	SI	SI	SI	SI	SI	SI	SI	SI	SI	SI	SI	SI	SI
	Urbano	11.00				SI	SI	SI	SI	SI	SI	SI	SI	SI	SI	SI	SI	SI	SI
	Chazki	6.50	9.90	7.90	6.90	SI	SI	SI	SI	SI	SI	SI	NO	SI	SI	SI	SI	SI	SI
	Dinet	9.00	11.00	8.00	8.00	SI	SI	SI	SI	SI	SI	SI	SI	SI	SI	SI	SI	SI	SI
	Olva Courier	8.00	9.00	8.00	5.90	SI	SI	SI	SI	NO	SI	SI	SI	NO	SI	SI	SI	NO	SI
	Anovo	14.00	13.00	11.00	9.50	SI	SI	SI	SI	SI	SI	SI	SI	SI	SI	SI	SI	NO	SI
	Scharff	8.10		6.80		SI	NO	SI	NO	SI	SI	SI	NO	SI	SI	SI	SI	NO	SI
	Palmas			7.50	7.50	NO	NO	SI	SI	SI	NO	SI	NO	SI	SI	SI	SI	SI	SI
	Filly		9.60	8.00	8.00	NO	SI	SI	SI	SI	SI	SI	NO	SI	SI	SI	SI	NO	SI
	Shalom			10.00	10.00	NO	NO	SI	SI	NO	SI	NO	SI	NO	SI	SI	SI	NO	SI
	99 minutos.c	8.90	12.10	11.50		SI	SI	SI	NO	SI	SI	SI	NO	NO	SI	SI	SI	NO	SI
	Nirex	9.90	12.50	9.50	7.50	SI	SI	SI	SI	SI	SI	SI	SI	NO	SI	NO	NO	NO	SI
Yava!	7.50	10.50	8.50	6.50	SI	SI	SI	SI	NO	SI	SI	SI	NO	SI	NO	NO	NO	SI	
Pickit			8.30	8.30	NO	NO	SI	SI	SI	SI	SI	SI	NO	SI	NO	NO	NO	SI	
Delivery app con servicio de última	PedidosYa	6.50	9.30			SI	SI	SI	NO	SI	SI	SI	NO	NO	SI	SI	NO	SI	
	Cabify	4.99	4.99	6.00		SI	SI	NO	NO	SI	SI	SI	SI	NO	SI	NO	NO	SI	

Nota: CAPECE, 2022

Anexo 3 Matriz VRIO de la empresa

RECURSOS	Recursos			Explotado por la organización	Implicaciones en la ventaja competitiva
	Valioso	Raro	Difícil de imitar		
Recursos humanos					
Talento gerencial	SI	NO	NO	SI	Ventaja competitiva temporal
Talento de personal de distribución	SI	NO	NO	SI	Ventaja competitiva temporal
Formalidad laboral	SI	SI	NO	SI	Ventaja competitiva por explotar
Procesos					
Determinación de Precios	SI	NO	SI	SI	Ventaja competitiva por explotar
Integración procesos de logística internacional y urbana	SI	NO	SI	SI	Ventaja competitiva por explotar
Procesos de red de micro almacenes	SI	NO	NO	NO	Ventaja competitiva temporal
Procesos de red de distribución	SI	NO	NO	SI	Ventaja competitiva temporal
Calidad y confiabilidad de las entregas	SI	NO	NO	SI	Ventaja competitiva temporal
Recursos financieros					
Fondos propios	SI	NO	NO	SI	Ventaja competitiva temporal
Acceso a fuentes externas	SI	NO	NO	SI	Ventaja competitiva temporal
Recursos tecnológicos					
Interface con plataforma de Cliente	SI	NO	NO	SI	Ventaja competitiva temporal
Plataforma web	SI	NO	NO	SI	Ventaja competitiva temporal
Recursos físicos					
Red de micro almacenes	SI	NO	NO	SI	Ventaja competitiva temporal
Vehículos propios	SI	NO	NO	NO	Igualdad competitiva
Recursos no materiales					
Marca MANDO Logistics	SI	NO	NO	SI	Ventaja competitiva temporal
Cultura organizacional	SI	NO	NO	NO	Igualdad competitiva
Relación con los clientes	SI	NO	NO	NO	Igualdad competitiva
Experiencia empresarial	SI	NO	SI	SI	Ventaja competitiva por explorar

Nota: Adaptación de Barney, 1995.

Anexo 4 Matriz FODA

OPORTUNIDADES	AMENAZAS
O1: Crecimiento de la población peruana (generación X y Millenials)	A1: Sanciones de INDECOPI a empresas por incumplimiento en los plazos de entrega
O2: El comercio electrónico crecerá en 110% en el periodo 2021-2025	A2: Cambio de la normativa de protección al consumidor peruano
O3: El 72.5% de los peruanos mayores de 6 años acceden a internet	A3. Decreto Supremo (DS) 001-2022-TR mediante el Gobierno restringe y limita la tercerización de servicios
O4: Incrementen las emisiones de CO2 en más de 30% al 2030	A4: Crecimiento económico del país a la baja
O5: La micromovilidad como innovación en la logística urbana	A5: Inversión privada creció 0% en 2022 y se espera similar resultado para el año 2023
O6: Millennials peruanos prefiere comprar productos en empaques ecológicos	A6. Inflación anual más alta en los últimos 20 años
O7: Desarrollo sostenible con empleo digno y en armonía con la naturaleza	A7. La inestabilidad política impacta en la economía peruana.
O8: Incremento de la red de ciclovías	A8. Incremento de la tasa de interés de los créditos
FORTALEZAS	DEBILIDADES
F1: Flexibilidad horaria para las entregas de pedidos	D1: Limitación para cumplir con las entregas express cuando se trata de cantidades significativas de pedidos o que estén fuera de la cobertura geográfica definida
F2: Ofrecer servicios integrales de logística urbana y logística internacional	D2: Marca MANDO no es reconocida en el mercado
F3: Formalidad del servicio	D3: Uso ineficiente del software logístico, no tienen módulo de gestión de almacenes y de la planificación de rutas.
F4: Buen cumplimiento con los tiempos de las entregas express (3 horas)	D4: Falta de una cultura empresarial que permita un mayor compromiso de los colaboradores con los objetivos de la empresa
F5: Buena localización de los micro almacenes en zonas comerciales y de alto poder adquisitivo	D5: Alto coste logístico inicial por el bajo volumen de ventas
F6: Experiencia de la dirección de la empresa	D6: No cuentan con planes estratégicos ni planes por áreas funcionales

Nota: Elaboración propia, 2022

Anexo 5 Hallazgos encontrados en las entrevistas realizadas

Cargo	Hallazgos encontrados
Gerente General	<ul style="list-style-type: none"> •”El servicio de logística urbana no es rentable, las ventas no crecen como quisiera” •”Se presentó un cliente que ofrecía productos ecológicos y quería que la distribución sea ecológica, lo perdimos” •”Tenemos problemas en los procesos logísticos pero no podemos invertir en tecnología para solucionarlos porque necesito tener más ventas”. •”Los socios quieren invertir más en el servicio pero me piden que crezcan las ventas” •”Quiero contratar a una persona adicional como comercial para incrementar las ventas”. •”se qué tenemos poco tiempo en el mercado pero creo que Mando está para dar más en la logística urbana”
Supervisor de logística urbana	<ul style="list-style-type: none"> •”Cuando se presenta un problema en los procesos de la logística urbana trato de solucionarlo” •”Tenemos actividades manuales en la recepción de las órdenes, los clientes me los envían por whatsapp” •”La gerencia general me da mucha libertad para tomar decisiones en la logística urbana.” •”Necesito el módulo de gestión de almacenes para que los pedidos de reposición de inventario se envíen a los clientes y así reducir el tiempo de provisión”
Transportista	<ul style="list-style-type: none"> •”No podemos utilizar el planificador de rutas del software logístico porque falta información de la provincia” •”A veces no encuentro a nadie que reciba el pedido”. •”los pedidos para devolución me envían por whatsapp”
Operario de almacén	<ul style="list-style-type: none"> •”a veces me equivoqué al momento de hacer el picking porque el envase del producto no se distingue del otro, por eso pegué un papel con información adicional”. •”De algunos clientes ya sabemos que debemos enviar con el packing del cliente, pero a veces los clientes se retrasan y debemos usar nuestro packing”.

Nota: Información recopilada de las entrevistas al gerente general, supervisor de logística urbana, transportista y operarios de almacenes. Elaboración propia, 2022.

Anexo 6 Cálculo de generación de CO2 por entregas

<p>Camión</p> <p>Capacidad de carga : 900 kg</p> <p>Autonomía : NA</p> <p>Tipo de combustible : Gasolina corriente</p>  <p>47 kms recorridos / día</p> <p>90 entregas / día</p> <p>Tiempo de operación: 8 horas</p> <p>11 entregas / hora</p> <p>297.2 kg de CO2 emitidos al mes</p>	<p><u>Cálculo de la generación de CO2 por entregas</u></p> <p>1,958 entregas x mes</p> <p>297 kg de CO2 emitidos por mes</p> <p>Promedio de emisión de CO2 por pedido: 0.1517 kg</p>
--	--

Nota: Prato y Reinoso, 2021

Anexo 7 Análisis del impacto cualitativo y cuantitativo

	Problemas	Impacto cualitativo	Impacto cuantitativo
Calidad	No se tiene establecido una calificación de calidad del proceso de distribución de pedidos, no está definido ni formalizado ni documentado	Los clientes finales no tienen habilitada la trazabilidad de los pedidos	No se tiene dato exacto sobre el impacto en la satisfacción del cliente final por no tener habilitada la opción de trazabilidad.
		Cientes insatisfechos	No se mide la satisfacción del cliente
		Incumplimiento de los tiempos de entrega	No se tienen penalidades por retrasos en las entregas debido a que los entregan dentro de las 24 horas, sin embargo se tiene un 4.4% de entregas con segundas visitas, aproximadamente
Reparto de pedidos	Se tienen órdenes que son ingresadas manualmente.	Actividad manual que le demanda recursos a la empresa y al cliente	Aproximadamente el 17% de los pedidos del día son registrados manualmente por la empresa
	Se tienen órdenes con información incompleta	No se puede utilizar la planificación de rutas del software logístico	No se tiene un dato exacto sobre el consumo extra de combustible debido a que el transportista lo planifica de acuerdo a su criterio de experiencia
	No se tiene capacidad para atender la distribución en alta	Transportistas contratados no tienen integrada la cultura empresarial	En Dic- 21, aproximadamente el 40% de las atenciones del mes se derivaron a un tercero (transportista contratado)

	demanda.	Estrés del personal propio al tratar de atender todos los pedidos de manera confiable	El mismo Gerente General ha incurrido en gastos adicionales al utilizar su vehículo personal para realizar la distribución de pedidos. No se tiene un dato exacto del costo.
	Pedidos incompletos o con contenido errado debido al poco control del proceso de distribución	Pedidos deben ser devueltos para su corrección	No se tiene un dato exacto debido a que esto no es registrado en el software logístico, y el pedido es corregido en la siguiente ventana horaria de distribución. El costo es asumido por la empresa
	Contaminación ambiental	No se cumple con los objetivos estratégicos	No se mide el impacto de CO2. En los últimos 20 meses. Se estima que se generó 3.4 toneladas de CO2 aproximadamente por la logística urbana
Inventario durante el proceso de distribución	La reposición de inventario en los micro almacenes es de manera oportuna	Pedidos enviados con demoras	No genera penalidades debido a que el motivo, en la mayoría, es generado por el mismo cliente
	Los micro almacenes no tienen los inventarios balanceados	El transporte realiza el abastecimiento del micro almacén en la misma programación de reparto	No se tiene dato exacto sobre el costo que representa los abastecimientos de inventario de los micro almacenes
Personal	Sólo los superiores conocen los indicadores de gestión	No genera compromiso del personal	No se tiene ausencias injustificadas
	Se contrata personal tercero durante las altas demandas	Personal contratado no tienen integrada la cultura empresarial	No se tienen penalidades por retrasos en el cumplimiento de las entregas durante las altas demandas
Instalaciones	Los micro almacenes no están interconectados	No se puede asignar el micro almacén más cercano para la atención de la orden	No se tiene dato exacto sobre el número de pedidos que pudieron ser asignados eficientemente
	No se tiene señalizado la zona de embarque	Genera confusión entre las órdenes	No se tiene dato exacto sobre el número de pedidos que pudieron ser confundidos
	No se tiene planes de mantenimiento de la flota de transporte	El transportista realiza los mantenimientos de acuerdo a la necesidad	No se ha afectado la distribución por problemas de mantenimiento de la flota de transporte

Nota: Adaptación de Rodríguez y Mondragon, 2019 p, 454

Anexo 8 Acciones logísticas en relación con la estrategia competitiva

Estrategia competitiva / Actividades logísticas	Innovación en los productos	Servicio al cliente	Líder en costes
Objetivos del sistema logístico	Amplia gama de servicios. Flexibilidad ante los cambios de volumen y en los productos. Capacidad para servir pedidos pequeños y pedidos de frecuencia irregular	Plazos de entrega cortos y fiables. Amplia gama de servicios disponibles. Flexibilidad ante los cambios en las preferencias del cliente	Coste mínimo compatible con un nivel de servicio aceptable
Políticas de existencias	Tensión entre la necesidad de tener existencias de seguridad elevada y la de tener un nivel bajo de existencias para conservar la flexibilidad	Necesidad de disponer depósitos locales que aseguren su presencia en el mercado y permitan unos plazos de entregas cortos y fiables	La inversión en existencias será la mínima compatible con un nivel de servicio aceptable.
Políticas de transporte	Transporte rápido. Mejor subcontratar el transporte que invertir en una flota propia. Son habituales las cargas incompletas	Utilización de cargas incompletas para recorridos cortos y de cargas completas para recorridos largos. Tener planificada una red de transporte de emergencia. Puede ser necesario disponer de una flota de transporte propia	Medios de transporte baratos. Elevada utilización de la capacidad. Descuentos por cantidad para estimular los envíos directos de cargas completas. Puede convenir una flota propia para tener unos costes bajos
Red de almacenes	Casi inexistentes, envíos directos. Cuando es necesario se recurre a almacenes públicos o alquilados	Sistema escalonado	Centralización. Consolidación. Racionalización. Automatización en la medida de lo posible.

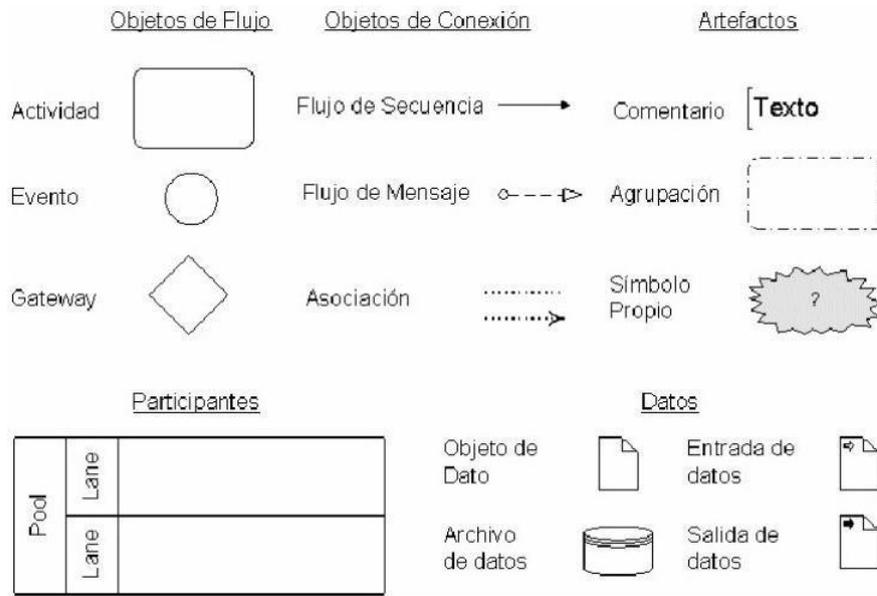
Nota: Shapiro, 1985

Anexo 9 Comparativo de herramientas de diseño y rediseño de procesos

Metodología	Definición	BPM
La Gestión de calidad total (TQM)	El enfoque de TQM es mejorar y mantener continuamente la calidad de los productos y, por extensión, también de los servicios. TQM pone el énfasis en los productos y servicios en sí mismos. TQM se encuentran principalmente en ámbitos de fabricación - donde los productos son tangibles	Es similar a BPM en su énfasis en la necesidad de esfuerzos continuos de mejora. La visión detrás de BPM es que la calidad de los productos y servicios se puede lograr mejor centrándose en la mejora de los procesos que crean estos productos y servicios. BPM está más orientado a organizaciones de servicios
Gestión de operaciones	Es un campo relacionado con la gestión de los procesos y funciones técnicas de una empresa u organización, en particular las relacionadas a la producción y fabricación. La teoría de la probabilidad, la teoría de colas, el análisis de decisiones, el modelado matemático y la simulación son técnicas importantes para optimizar la eficiencia de las operaciones desde esta perspectiva. la gestión de operaciones generalmente se ocupa de controlar un proceso existente sin cambiarlo necesariamente	BPM es a menudo preocupado por hacer cambios en un proceso existente para mejorarlo
Lean	Es una disciplina de gestión que se origina en la industria manufacturera, en particular, la filosofía de ingeniería de Toyota. Uno de los principales principios de Lean es la eliminación de residuos, es decir, actividades que no suman valor para el cliente	La orientación al cliente de Lean es similar a la de BPM y muchos de los principios detrás de Lean han sido absorbidos por BPM. BPM pone más énfasis en el uso de la tecnología de la información como una herramienta para mejorar los procesos de negocios y hacerlos más consistentes y repetibles.
Six Sigma	Es otro conjunto de prácticas que se originan en la fabricación, en particular de las prácticas de ingeniería y producción en Motorola. La principal característica de Six Sigma es su enfoque en la minimización de defectos (errores). Six Sigma pone un fuerte énfasis en medir el resultado de los procesos o actividades, especialmente en términos de calidad. Six Sigma no se aplica necesariamente solo, sino junto con otros enfoques	En la actualidad, muchas de las técnicas de Six Sigma también se aplican comúnmente en BPM.

Nota: Dumas et al., 2003

Anexo 10 Elementos básicos de BPMN



Nota: Freund et al., 2014 p. 6 y p. 7

Anexo 11 Símbolos para los procesos de inter colaboración e intra colaboración

Symbol	Description	Symbol	Description
	Intra-collaboration process		Horizontal and vertical synchronization
	Inter-collaboration process		Process transition
	Normal process		Resource
	Decision		Reference note

Nota: Ryu y Yücesan, 2007

Anexo 12 Mapeo de los objetivos ODS frente a la cadena de valor



Nota. De “SDG Compass: La guía para la acción empresarial en los ODS”, por Global Reporting Initiative, 2016.

Anexo 13 Plan de mejoras propuesto para su aplicación en la empresa

Acciones de mejora	Actividades	Responsables	Fecha de inicio	Fecha de fin	Recursos	Beneficios esperados
Implementación de BPM	Levantamiento del proceso	Consultor y empresa (Gerente General y Supervisor de logística urbana)	18/07/2022	2/08/2022	Propios y bancos	Eficiente desenvolvimiento de la red de micro almacenes y la distribución de pedidos así como el alineamiento con los objetivos estratégicos de la empresa
	Documentación del proceso		3/08/2022	2/09/2022	Propios y bancos	
	Análisis del proceso		18/08/2022	25/08/2022	Propios y bancos	
	Diseño TO-BE		26/08/2022	2/09/2022	Propios y bancos	
	Implementación del proceso		5/09/2022	12/10/2023	Propios y bancos	
	Monitoreo del proceso		13/10/2023	26/10/2023	Propios y bancos	
Implementación del módulo de gestión de almacenes	Sesiones de trabajo para la habilitación del módulo	Proveedor y empresa (Gerente General y Superv. de logística urbana)	16/12/2022	6/02/2023	Propios y bancos	Eficiente desenvolvimiento de la red de micro almacenes
Implementación de interfaces	Elaboración de interfaz Cliente y Software logístico	Proveedor y empresa (Gerente General y Supervisor de logística urbana)	5/09/2022	15/12/2022	Propios y gobierno	Eliminación de actividades manuales y mejora en la calidad de la información
	Elaboración de interfaz de trazabilidad para Cliente final		7/02/2023	2/06/2023	Propios y bancos	
	Elaboración de interfaz de conectividad con aliado estratégico		5/06/2023	28/09/2023	Propios y bancos	
Implementación de logística amigable con el medio ambiente	Compra de moto eléctrica	Proveedor y empresa (Gerente General y Supervisor de logística urbana)	5/06/2023	28/09/2023	Propios y bancos	Reducción en la emisión de CO2 en la distribución de pedidos
	Cambio motor a GLP del vehículo VAN		5/06/2023	28/09/2023	Propios y bancos	
	Implementación de la Co-distribución con aliados estratégicos amigables con el medio ambiente	Aliados estratégicos, consultor y empresa (Gerente General y Supervisor de logística urbana)	29/09/2023	12/10/2023	Propios y bancos	
Implementación de indicadores de gestión	Implementación de indicadores logísticos	Consultor y empresa (Gerente General y Supervisor de logística urbana)	13/10/2023	19/10/2023	Propios	Eficiencia y mejora continua del proceso de distribución de pedidos
	Implementación de objetivos ODS		13/10/2023	19/10/2023	Propios	

Anexo 14 Flujograma de entrega de pedidos

#	Proveedor	Entrada	Actividad	Salida	Cliente
			INICIO		
1	Subproceso de recepción de pedidos	Orden de requerimiento de reparto. Software logístico	Planeación de la distribución de pedidos	Orden de requerimiento de reparto. Software logístico	Subproceso de picking
2	Subproceso de entrega de pedido	Código de productos a repartir	Validación de inventario	Códigos de productos con validación de inventarios	Subproceso de picking
3	Subproceso de picking (preparar pedido)	Orden de requerimiento de reparto validado	Entrega de documentos sustentatorios	Guía de remisión. Boleta de venta o factura	Subproceso de picking
4	Subproceso de picking	Productos terminados. Guía de remisión. Boleta de venta o factura	Organización y selección de los productos del pedido	Productos alistados. Nota de salida de productos de almacén. Guía de remisión. Boleta de venta o factura	Subproceso de packing
5	Subproceso de packing	Productos alistados. Nota de salida de productos de almacén. Guía de remisión. Boleta de venta o factura.	Packing de los pedidos	Productos alistados con packing. Nota de salida de productos de almacén. Guía de remisión. Boleta de venta o factura	Subproceso de control
6	Subproceso de picking	Productos alistados con packing y con control. Nota de salida de productos de almacén. Guía de remisión. Boleta de venta o factura	Disponibilidad del pedido para la entrega	Productos alistados con packing y control. Nota de salida de productos de almacén. Guía de remisión. Boleta de venta o factura. Zona de embarque	Subproceso de reparto de pedidos
7	Subproceso de reparto de pedidos	Productos alistados con packing y control. Nota de salida de productos de almacén. Guía de remisión. Boleta de venta o factura. Zona de embarque	Entrega de pedido	Productos alistados con packing y control. Nota de salida de productos de almacén. Guía de remisión. Boleta de venta o factura	
8	Subproceso de reparto de pedidos	Documentos firmados. Guía de remisión. Boleta de venta o factura (copia del operador logístico)	Entrega de documentos del pedido	Documentos firmados. Guía de remisión. Boleta de venta o factura (copia del operador logístico)	Subproceso de entrega de pedido
9	Subproceso de entrega de pedido	Documentos firmados	Archivo de documentos del pedido	Actualizar estado en software logístico. Archivo físico de los documentos	Subproceso de almacenamiento
			FIN		

Nota.: Información recopilada de la empresa, 2022

Anexo 15 Caracterización del subproceso de distribución de pedidos

NOMBRE DEL PROCESO: Subproceso de distribución de pedidos			
DUÑO DEL PROCESO: Supervisor logística urbano			
Objetivo: Describe todas las actividades necesarias para realizar la entrega de los pedidos según las órdenes de entrega y que están disponibles en la zona de embarque para su distribución. Cumplir con una tasa de servicio alineado con los objetivos de la unidad de negocio Logística urbana.			
ALCANCE	EMPIEZA	Recibir las órdenes de entrega emitidas por el sistema logístico, gestionar personal para el transporte de los pedidos, recoger los pedidos de la zona de embarque con su documentación e iniciar el recorrido de reparto según la ventana de horario de entrega.	
	INCLUYE	Recoger los pedidos desde la zona de picking al vehículo, manipular los paquetes sin generar daño físico, Trasladar los paquetes desde el vehículo hasta la dirección del consumidor final	
	FINALIZA	Entrega de pedido a cliente final y cambio de estado de la orden de entrega a "Entregado" en el sistema logístico y se entrega la documentación de los pedidos entregados.	
POLÍTICAS Y LINEAMIENTOS QUE APLICAN AL PROCESO			
Criterios diferenciados para acondicionar los pedidos dentro del transporte según proximidad y cuidado.			
Manejo responsable de las unidades de transporte.			
Cumplir con las entregas en los menores tiempos posibles.			
Instrucción para el reparto de los pedidos en los domicilios de los clientes finales			
SUBPROCESO		LÍDER DEL SUBPROCESO	AREA
Distribuir el pedido		Operario de distribución	Nano Almacén
PROVEEDORES		ENTRADAS	
Locales		Orden de entrega	
SALIDAS		CLIENTES	
Pedido entregado		Transportista	
PROCEDIMIENTOS		REGISTROS	
El pedido debe ser recogido de la zona de embarque de acuerdo con la orden de entrega y debe ser colocado al interior de la unidad de transporte.		Orden de entrega física, guía de remisión y factura	
El operario de distribución realiza la planificación de rutas en el aplicativo logístico de acuerdo con las órdenes de pedido programadas en el aplicativo logístico.		Aplicativo logístico	
El operario de distribución traslada el pedido desde la unidad de transporte hasta el domicilio del cliente final y entrega el pedido. Cambia el estado de la orden de pedido a "Entregado".		Aplicativo logístico	
El operario de distribución entrega toda la documentación que sustenta la entrega del pedido al operario del nano almacén.		Orden de entrega física, guía de remisión y factura con las respectivas firmas.	
RECURSOS			
Aplicativo logístico, unidad de transporte, teléfono celular, carrito de transporte al domicilio y personal.			
PERIODICIDAD	INDICADOR	FÓRMULA	RESPONSABLE
Mensual	Porcentaje de pedidos entregados fuera de tiempo	$(\text{Cantidad pedidos realizados fuera de tiempo} / \text{Total de pedidos}) \times 100$	Supervisor de logística urbana
Mensual	Reclamos	Número de reclamos	Supervisor de logística urbana
VARIABLES DE CONTROL DEL PROCESO			
Cantidad de pedidos con packing dañado	Planificación de rutas de reparto	Cantidad de pedidos entregados fuera de tiempo	Cantidad de pedidos para distribuir

Nota: Adaptado de “Aplicación práctica de BPM para la mejora del subproceso de picking en un centro de distribución logístico” por Santos y Santos (2013). Revista de la Facultad de Ingeniería Industrial. 2012;15(2):120-7.

Anexo 16 Cronograma de actividades

Id	Modo de tarea	EDT	Nombre de tarea	Duración	Comienzo	Fin	Predecesoras
1		1	Diseño de una red de distribución sofisticada	392 días	lun 4/04/22	vie 20/10/23	
2		1.1	Actividades previas	51 días	lun 4/04/22	mié 15/06/22	
3		1.1.1	Revisión de información disponible	5 días	lun 4/04/22	vie 8/04/22	
4		1.1.1.1	Disponibilidad de los estados financieros	5 días	lun 4/04/22	vie 8/04/22	
5		1.1.1.2	Disponibilidad de los informes internos	5 días	lun 4/04/22	vie 8/04/22	
6		1.1.1.3	Disponibilidad de encuestas disponibles	5 días	lun 4/04/22	vie 8/04/22	
7		1.1.1.4	Disponibilidad de información comercial de los servicios	5 días	lun 4/04/22	vie 8/04/22	
8		1.1.2	Levamiento de información	51 días	lun 4/04/22	mié 15/06/22	
9		1.1.2.1	Entrevistas a Gerente y Supervisor de logística urbana	12 días	lun 4/04/22	jue 21/04/22	
10		1.1.2.2	Entrevista a expertos en logística urbana	20 días	vie 22/04/22	jue 19/05/22	9
11		1.1.2.3	Procesamiento de información	19 días	vie 20/05/22	mié 15/06/22	9;10
12		1.2	Análisis de información	21 días	jue 16/06/22	vie 15/07/22	
13		1.2.1	Análisis de los contratos comerciales en logística urbana	5 días	jue 16/06/22	mié 22/06/22	8
14		1.2.2	Análisis de la información recabada en las entrevistas a Gerente y supervisor	5 días	jue 16/06/22	mié 22/06/22	8
15		1.2.3	Análisis de las entrevistas a expertos en logística urbana	5 días	jue 23/06/22	jue 30/06/22	14
16		1.2.4	Análisis de tendencias y estacionalidad de las ventas	5 días	vie 1/07/22	jue 7/07/22	15;13;14
17		1.2.5	Elaboración de diagnóstico situacional	5 días	vie 8/07/22	jue 14/07/22	16
18		1.2.6	Entrega de diagnóstico	0 días	vie 15/07/22	vie 15/07/22	17FC+1 día
19		1.3	Implementación de metodología BPM	381 días	lun 4/04/22	jue 5/10/23	
20		1.3.1	Levantamiento del proceso	10 días	lun 18/07/22	mar 2/08/22	
21		1.3.1.1	Flujo de servicios y componentes	10 días	lun 18/07/22	mar 2/08/22	18
22		1.3.2	Documentación del proceso	99 días	lun 4/04/22	jue 25/08/22	
23		1.3.2.1	Levantamiento de procesos AS IS	5 días	mié 3/08/22	mar 9/08/22	20
24		1.3.2.2	Modelado de proceso AS IS	6 días	mié 10/08/22	mié 17/08/22	23
25		1.3.2.3	Análisis de procesos	6 días	jue 18/08/22	jue 25/08/22	24
26		1.3.2.4	Diseño TOBE	5 días	lun 4/04/22	vie 8/04/22	
27		1.3.3	Implementación del proceso	282 días	vie 26/08/22	jue 5/10/23	
28		1.3.3.1	Definir requerimientos de tecnológicas	272 días	vie 26/08/22	jue 21/09/23	
29		1.3.3.1.1	Interfaz de conectividad Marketplace y software logístico	73 días	vie 26/08/22	jue 8/12/22	
30		1.3.3.1.1.1	Desarrollo TI	57 días	vie 26/08/22	mié 16/11/22	22
31		1.3.3.1.1.2	Pruebas de usuario	15 días	jue 17/11/22	mié 7/12/22	30
32		1.3.3.1.1.3	Puesta en producción	0 días	jue 8/12/22	jue 8/12/22	31FC+1 día
33		1.3.3.1.2	Módulo de gestión de almacenes para gestión de la red de nano almacenes	37 días	vie 9/12/22	lun 30/01/23	
34		1.3.3.1.2.1	Desarrollo TI	31 días	vie 9/12/22	vie 20/01/23	32
35		1.3.3.1.2.2	Pruebas de usuario	5 días	lun 23/01/23	vie 27/01/23	34
36		1.3.3.1.2.3	Puesta en producción	0 días	lun 30/01/23	lun 30/01/23	35FC+1 día
37		1.3.3.1.3	Interfaz de trazabilidad para cliente final	81 días	mar 31/01/23	vie 26/05/23	
38		1.3.3.1.3.1	Desarrollo TI	60 días	mar 31/01/23	mié 26/04/23	33
39		1.3.3.1.3.2	Pruebas de usuario	20 días	jue 27/04/23	jue 25/05/23	38
40		1.3.3.1.3.3	Puesta en producción	0 días	vie 26/05/23	vie 26/05/23	39FC+1 día
41		1.3.3.1.4	Interfaz de conectividad con aliado estratégico	81 días	lun 29/05/23	jue 21/09/23	
42		1.3.3.1.4.1	Desarrollo TI	60 días	lun 29/05/23	mar 22/08/23	37
43		1.3.3.1.4.2	Pruebas de usuario	20 días	mié 23/08/23	mié 20/09/23	42
44		1.3.3.1.4.3	Puesta en producción	0 días	jue 21/09/23	jue 21/09/23	43FC+1 día
45		1.3.3.2	Definir requerimientos de recursos humanos	5 días	vie 22/09/23	jue 28/09/23	44
46		1.3.3.3	Definir requerimientos de infraestructura	5 días	vie 22/09/23	jue 28/09/23	44
47		1.3.3.4	Definir requerimientos de flota vehicular	10 días	vie 22/09/23	jue 5/10/23	44
48		1.3.4	Monitorear:	5 días	vie 22/09/23	jue 28/09/23	
49		1.3.4.1	Definir indicadores de gestión logística	5 días	vie 22/09/23	jue 28/09/23	44
50		1.3.4.2	Definir indicadores de ODS	5 días	vie 22/09/23	jue 28/09/23	44
51		1.3.5	Optimizar	5 días	vie 29/09/23	jue 5/10/23	
52		1.3.5.1	Definir los aspectos sensibles a considerar	5 días	vie 29/09/23	jue 5/10/23	48
53		1.3.5.2	Aplicación mejora continua Deming	5 días	vie 29/09/23	jue 5/10/23	48
54		1.4	Documentación	8 días	vie 6/10/23	mar 17/10/23	
55		1.4.1	Manual de procesos de Co-distribución	8 días	vie 6/10/23	mar 17/10/23	51
56		1.4.2	Contratos comerciales colaborativos	7 días	vie 6/10/23	lun 16/10/23	51
57		1.4.3	Acuerdo de nivel de servicio colaborativos	7 días	vie 6/10/23	lun 16/10/23	51
58		1.5	Cierre del proyecto	0 días	vie 20/10/23	vie 20/10/23	54FC+3 días

Nota: Elaboración propia, 2022

Anexo 17 Indicadores de solución a los problemas identificados en el área de análisis

	Indicadores						
	Indicadores logísticos				Objetivos ODS		
Problemas	Satisfacción del cliente con el proceso de reparto de pedidos	Número de pedidos totales entregados a tiempo/ Número de pedidos totales	Satisfacción de los aliados estratégicos con el proceso colaborativo de reparto de pedidos	Número de pedidos totales en Co-distribución entregados a tiempo / Número de pedidos totales	Cumplimiento de las entregas de reportes de servicio a los clientes y aliados estratégicos	Número total de kilos ahorrados al medio ambiente en CO2	Número de trabajadores en planilla/Número total de trabajadores
Incumplimiento de tiempo de entrega de pedidos	La implementación permite tener entregas oportunas que se traducen en una mayor satisfacción de los clientes	La implementación de la propuesta aumentará los tiempos de cumplimiento de los pedidos totales de 95% a 98%	La implementación permite tener entregas oportunas que se traducen en una mayor satisfacción de los aliados estratégicos	La implementación de la propuesta aumentará los tiempos de cumplimiento de los pedidos en Co-distribución de 95% a 98%.	Tener los reportes de gestión del servicio de manera oportuna permitirá visibilizar los tiempos de cumplimiento	Las entregas oportunas se traducen en una menor circulación del transporte y reducción del número de 2das visitas y por ende una disminución de la emisión de CO2	Las entregas oportunas se traducen en un mejor clima laboral así como la asignación de objetivos a los trabajadores
Poca flexibilidad para atender demandas pico	El cliente valora tener flexibilidad en las entregas de pedidos sea para demandas pico o para ocasiones en que lo requiera	Al tener mayor flexibilidad, los tiempos de entrega no se afectan porque los servicios se encuentran estandarizados y según contrato de servicios	Mayor flexibilidad en la distribución de pedidos con la participación de la Co-distribución genera una mayor satisfacción de los aliados estratégicos	Al tener mayor flexibilidad, los tiempos de entrega no se afectan porque los servicios de Co-distribución se encuentran estandarizados y según contrato de servicios	Los reportes reflejan las zonas de entrega según tipo de servicio de entrega (propia y Co-distribución)	No aplica	No aplica
Alto costo del servicio	El cliente valora tener servicios con precios competitivos y con precios diferenciados de acuerdo con el tipo de distribución del pedido	No aplica	No aplica	No aplica	Tener los reportes de gestión del servicio de manera oportuna permitirá visibilizar los costos de los servicios recibidos.	No aplica	La implementación aumenta su productividad y reduce la rotación debido a que se identifican con los objetivos de la empresa
Servicio de entregas con impacto negativo al medioambiente	El cliente valora el servicio de distribución de pedidos amigables con el medio ambiente	No aplica	Los aliados estratégicos valoran ser partícipes de un sistema de distribución de pedidos amigable con el medio ambiente.	No aplica	Tener los reportes de gestión del servicio de manera oportuna permitirá visibilizar los ahorros en la emisión de CO2	Las entregas amigables con el medio ambiente significan una disminución en la emisión de CO2	Las entregas amigables al medio ambiente son valoradas positivamente por los trabajadores y se traduce en una mejora en el clima laboral

Nota: Elaboración propia, 2022

Anexo 18 Impacto en costos

Tipo de costos	Consecuencia
Reducción de costos laborales	Mejores condiciones de trabajo influyen en una mejor motivación y una mayor productividad del personal. Menores costos de contratación y menor rotación del personal.
Reducción de costos de almacenamiento	Ahorro en costos de almacenamiento. Mayor uso de los espacios de almacenamiento.
Reducción de costos en el transporte.	Uso eficiente del transporte de pedidos tanto entre en media milla como en última milla. Plazos de entrega más cortos y mejor calidad del servicio asociado con la implementación del BPM. Cambio de la matriz de combustible de la flota
Mayor uso del software logístico	Reducción en las horas por actividades manuales (registro de órdenes manuales, disponibilidad de inventarios, uso de la planificación de rutas)
Ahorro en gastos en marketing.	La empresa gana reputación empresarial que se obtiene con la propuesta (ofrecer servicios con un impacto positivo para el medio ambiente y la sociedad hacen más atractiva a la empresa tanto para los clientes como los clientes finales).

Nota: Elaborado en base a la información de la empresa, 2022.

Anexo 19 Flujo de caja económico y financiero

Flujo de caja Económico (S/.)	AÑOS					
	Año 0	Año 1	Año 2	Año 3	Año 4	Año 5
Ingresos Por Ventas (S/.)						
Ventas		200,415	254,996	324,552	413,219	555,539
Valor Rescate de Activo Fijo						5,966
Valor Rescate de Capital Trabajo						23,291
Total Ingresos		200,415	254,996	324,552	413,219	555,539
Costos de producción		112,956	139,718	172,875	213,968	264,908
Gastos de Operación		62,442	69,943	80,752	96,511	119,681
Impuestos		-	2,643	11,160	21,664	34,616
Inversión	148,061					
Total Egresos	148,061	175,398	212,304	264,787	332,249	419,396
Flujo Neto Económico (S/.)	-148,061	25,017	42,692	59,765	80,970	136,143
Flujo de caja Financiero (S/.)	AÑOS					
	Año 0	Año 1	Año 2	Año 3	Año 4	Año 5
Ingresos por Venta						
Ventas de productos (S/.)		200,415	254,996	324,552	413,219	526,282
Valor Rescate de Activo Fijo						5,966
Valor Rescate de Capital Trabajo						23,291
Préstamo	70,000					
Total de Ingresos (S/.)	70,000	200,415	254,996	324,552	413,219	555,539
Costo de producción		112,956	139,718	172,875	213,968	264,908
Gastos de operación		62,442	69,943	80,752	96,511	119,681
Intereses (Gastos financieros)		15,933	13,725	10,925	7,373	2,869
Amortización de Préstamo		8,232	10,440	13,240	16,792	21,296
Impuesto		-	2,643	11,121	21,770	34,616
Inversión	148,061					
Total Egresos	148,061	199,563	236,469	288,953	356,414	443,561
Flujo Neto Financiero (S/.)	-78,061	852	18,527	35,600	56,805	111,978

Nota. Elaborado en base al análisis financiero de la propuesta, 2022 y adaptado de la plantilla de Portilla (2020)