

Rodeyro, Fernando Javier

**Indicadores operativos para
empresas de logística**

**Tesis para la obtención del título de posgrado de
Magister en Dirección de Empresas**

Director: Travaglino, Diego Marcelo

Documento disponible para su consulta y descarga en Biblioteca Digital - Producción Académica, repositorio institucional de la Universidad Católica de Córdoba, gestionado por el Sistema de Bibliotecas de la UCC.



[Esta obra está bajo una licencia de Creative Commons Reconocimiento-No Comercial-Sin Obra Derivada 4.0 Internacional.](https://creativecommons.org/licenses/by-nc-nd/4.0/)

UNIVERSIDAD CATÓLICA DE CÓRDOBA

INSTITUTO DE CIENCIAS DE LA
ADMINISTRACIÓN

TRABAJO FINAL DE MAESTRÍA EN
DIRECCIÓN DE EMPRESAS

**INDICADORES OPERATIVOS PARA
EMPRESA DE LOGÍSTICA**

AUTOR: FERNANDO JAVIER RODEYRO

DIRECTOR: DIEGO MARCELO TRAVAGLINO

CÓRDOBA 2023

AGRADECIMIENTOS

A Vero Luque que me impulsó a terminar con mis estudios en esta carrera de MBA.

A Diego Travaglino por acompañarme en el desarrollo del trabajo.

A Ceci, mi compañera de vida, que desinteresadamente incentiva a quienes la rodean a superarse continuamente y ser mejor persona.

RESUMEN DEL TRABAJO FINAL

Este Trabajo Final investiga el uso de indicadores de performance en el marco de la gestión que realizan los responsables operativos de las sucursales de un operador logístico, con el fin de asegurar el resultado económico esperado, Margen Operativo.

El objetivo del trabajo es llegar a desarrollar un tablero comando de gestión para que los jefes de sucursales puedan tener control de las operaciones a su cargo midiendo la evolución de las variables de servicio y resultados económicos definidos por la dirección.

Se utilizaron herramientas de análisis de datos y priorización de costos para determinar las variables relevantes que constituyen los indicadores de performance.

Como resultado esperado se definieron los indicadores operativos, su metodología de cálculo, frecuencia y objetivos para que los responsables operativos puedan llevar adelante su gestión alineándose con la los de la organización.

En adición al objetivo primario del trabajo se llegó a la conclusión de que el uso de los indicadores operativos impacta en el alineamiento de las operaciones con la estrategia general de la empresa, asegurando así efectividad y productividad, permitiendo implementar modelos de gestión de personal por objetivos con bonos y premios más aún se concluye que el uso de los indicadores es tan importante que trasciende al margen operativo, llegando a hacer efectivo el ROI esperado.

INTRODUCCIÓN AL TRABAJO FINAL

Este trabajo final se desarrolló en el marco de una empresa que brinda servicios logísticos (Operador Logístico). Por razones de derechos y confidencialidad no se divulga el nombre real de la misma, entonces se ha creado un nombre fantasía (LogistiKa). Logistika brinda servicios en el territorio de la República Argentina y países limítrofes. Los servicios que ofrece son de Transporte, Almacenamiento y Control de Inventarios, Operaciones de transferencia de carga y de Distribución. La red de sucursales ubicadas en el centro y norte del país como en las principales ciudades de los países limítrofes son los nodos sobre los que se administran los recursos para el logro de sus objetivos. Producto de la historia del crecimiento de la empresa en el tiempo, los nodos de la red han generado métodos de gestión y consecuentemente algunos indicadores a la medida de sus posibilidades. En un comienzo se han ido incorporando a la empresa “concesionarios” (terceros) que durante años han organizado sus procesos operativos del modo que consideraban conveniente y solo se evaluaba el resultado de los tiempos de entrega y no así el resultado económico de las mismas. Ahora, LogistiKa ya constituida en su totalidad con una red de sucursales propias e implementando tecnología, más consolidada en sus servicios con clientes de primer nivel nacional e internacional es necesario establecer un tablero de indicadores de gestión estandarizado y replicable en todas las sucursales.

En el desarrollo se aborda la problemática que afronta un jefe de sucursal para gestionar la misma orientando sus esfuerzos a los resultados económicos esperados por la dirección más el nivel de servicio que deman los clientes.

Entonces este trabajo tiene el objetivo general de aportar una solución al Operador Logístico de estudio y se espera que también pueda ser replicada en otros que brindan similares servicios en el sector, contribuyendo así al desarrollo y jerarquización de la actividad.

La metodología que se utilizó para determinar las variables económicas a medir con indicadores son las de Pareto y ABC Costing. En tanto que las

variables de nivel de servicio fueron relevadas en el mercado logístico ya que son los clientes los que definen que medir en función de sus expectativas para cada servicio ofrecido.

El trabajo se ha estructurado primero exponiendo el marco teórico para indicadores, tableros de indicadores y metodología continuando con la presentación, servicios y herramienta de gestión de resultados de la empresa en estudio y finalmente desarrollando la priorización y determinación de variables elegidas para componer el tablero comando objetivo de este trabajo, terminando con las conclusiones de este.

INDICE

I. MARCO TEÓRICO.....	3
1.1. Que es un Indicador y Tablero de Indicadores.....	3
1.2.1. Variables Claves para la Gestión de un Operador Logístico.....	6
1.3. Importancia de Utilizar un Tablero de Indicadores para Empresa Logística.....	7
1.4. Los Indicadores, Objetivos e Implementación	8
1.4.1. Los indicadores, Objetivos ¿Qué Medir?	9
1.4.2. Los Indicadores Logísticos, Clasificación	10
1.4.2.1. Descripción de Indicadores Logísticos por Sectores	10
1.5. Selección de Variables para Medir y Controlar con Indicadores	15
1.5.1. El ABC Costing	15
1.5.2. Pareto y la Priorización de Costos.....	17
1.6. Margen Operativo	18
1.7. El Nivel de Servicio	19
1.8. Balance Scorcard	20
1.9 Sistemas y Tecnología para Gestión de Datos – Tablero Comando: Power BI, Clickviwe Y Tableau.....	21
1.9.1. Power Bi	21
1.9.2. Qlikview.....	22
1.9.3. Tableau.....	23
II. HISTORIA Y DESCRIPCIÓN DE LOS SERVICIOS QUE PRESTA LOGISTIKA.....	24
2.1. Historia de Logística	24
2.2. Servicio de Transporte de Logística	24
2.2.1. Descripción del Servicio de Transporte.....	24
2.2.2. Composición del Costo, Precio de Venta y Margen del Servicio de Transporte	25
2.3. Servicio de Transferencias de Logística.....	26
2.3.1. Descripción del servicio de Transferencias	26
2.3.2. Composición del Costo, Precio de Venta y Margen del Servicio de Carga Consolidad.....	27
2.4. Servicio de Almacenamiento de Logística.....	28
2.4.1. Descripción del Servicio de Almacenamiento.....	28
2.4.2. Composición del Costo, Venta y Margen Comercial del Servicio de Almacenamiento	29

2.5. Servicio de Última Milla de Logística.....	31
2.5.1. Descripción del Servicio de Última Milla.....	31
2.5.2. Composición del Costo, Venta y Margen Comercial del Servicio de Última Milla.....	31
III. MEDICION DE RESULTADOS POR SUCURSAL EN LOGISTIKA.....	33
3.1. Margen Operativo.....	33
3.2. El Cuadro de Mando.....	33
Tablero de Control: Resultados Agosto.....	35
IV. PRIORIZACION Y SELECCIÓN DE COSTOS QUE CONFORMARÁN INDICADORES DEL TABLERO COMANDO HASTA MARGEN OPERATIVO.....	36
4.1.1. Priorización del Costo y Determinación de Indicadores Económicos de Transporte.....	37
4.1.2. Priorización de Costos y Determinación de Indicadores Económicos de Carga Consolidada.....	38
4.1.3. Priorización de Costos y Determinación de Indicadores Económicos de Almacenamiento	39
4.1.4. Priorización de Costos y Determinación de Indicadores Económicos de Última Milla.....	40
V. DE NIVEL DE SERVICIO A MEDIR QUE CONFORMARAN EL TABLERO COMANDO DE MARGEN OPERATIVO DE LOGISTIKA.....	41
5.1. Indicadores de Nivel de Servicio para el Tablero de Margen Operativo del Servicio de Transporte.....	42
5.2. Indicadores de Servicio para el Tablero de Margen Operativo del Negocio de Carga Consolidad.....	43
5.2.1. Indicador de Tiempo de Entrega “OTD”.....	43
5.3. Indicadores de Servicio para el Tablero de Margen Operativo del Negocio de Almacenamiento.....	44
5.4. Indicadores de Servicio para el Tablero de Margen Operativo del Negocio de Última Milla	45
VI. DISEÑO Y FORMATO DEL TABLERO COMANDO PARA SUCURSALES DE LOGISTIKA.....	47
6.1. Los Indicadores, Presentación Tabulada por Servicio y sus Objetivos.....	47
6.2. Origen y Obtención de Datos para Cálculo de Indicadores.....	49
6.3. Sistemas para el Cálculo de Indicadores y Gestión de Indicadores (Power BI).....	49
VII. REFLEXION Y CONCLUSIONES.....	52
VIII. REFERENCIAS Y BIBLIOGRAFIA.....	54

I. MARCO TEÓRICO

1.1. Que es un Indicador y Tablero de Indicadores

Un tablero de indicadores, también conocido como cuadro de mando integral, es una herramienta de gestión que permite a una empresa visualizar y monitorear de manera efectiva sus objetivos estratégicos, su rendimiento y sus resultados clave como en cualquier otra organización que ordena sus procesos para brindar servicio o elaborar productos.

Un tablero de control es una organización sistemática de la información destinada a facilitar el ejercicio de la gestión y la toma de decisiones dentro de la organización. Al observar el tablero de control de un área o departamento, el observador puede identificar claramente las variables que ese sector maneja. Todo se puede medir y por tanto todo se puede controlar, allí radica el éxito de cualquier operación, no podemos olvidar: "lo que no se mide, no se puede administrar". El adecuado uso y aplicación de estos indicadores y los programas de productividad y mejoramiento continuo en los procesos logísticos de las empresas serán una base de generación de ventajas competitivas sostenibles y por ende de su posicionamiento frente a la competencia nacional e internacional (Travaglino, 2015).

El Tablero de Control sirve para diagnosticar una situación, efectuar un monitoreo permanente (evolutivo y comparativo a la vez) y comunicar los objetivos con el propósito de alinear al personal. Existe una clasificación tradicional que distingue distintos tipos de tablero de control: el directivo, el estratégico, el integral y el operativo, que es el que se encuentra en la base de la pirámide y sobre el cual trabajaremos: Aquel tablero que permite hacer un seguimiento al menos diario del estado de situación de un sector o proceso de la empresa para poder tomar a tiempo las medidas correctivas necesarias. El

Tablero debe proveer la información que se necesita para entrar en acción y tomar decisiones operativa en áreas como las finanzas, compras, ventas, precios, producción, logística, etc (Ballvé, 2018) La relevancia y selección de los indicadores presentados en este documento surgen, por un lado, de los indicadores más generalizados en la gestión logística desde el punto de vista de la aplicabilidad y funcionalidad para la gestión y, por otra parte, de sistemas de seguimiento (del tipo Administración por Objetivos) aplicados en empresas multinacionales de primera línea.

Un operador logístico, también conocido como proveedor de servicios logísticos (PSL), es una empresa que ofrece una amplia gama de servicios logísticos a otras empresas. Su principal función es gestionar y coordinar de manera eficiente las actividades relacionadas con la cadena de suministro de sus clientes, con el objetivo de optimizar el flujo de bienes y servicios desde el punto de origen hasta el punto de consumo.

Los operadores logísticos se encargan de realizar diversas tareas y brindar servicios especializados, que pueden incluir:

Almacenamiento: Administran y gestionan los depósitos o almacenes para el almacenamiento de los productos de sus clientes. Esto implica la recepción, clasificación, inventario y gestión de stocks.

Transporte: Coordinan el transporte de mercancías a través de diferentes modos de transporte, como camiones, barcos, aviones o ferrocarriles. Se encargan de planificar las rutas más eficientes, contratar transportistas y asegurar la entrega oportuna de los productos.

Gestión de inventario: Supervisan el nivel de inventario de los clientes y utilizan sistemas y técnicas especializadas para optimizar la gestión de inventarios, evitando la escasez o el exceso de stock.

Embalaje y etiquetado: Realizan labores de empaquetado y etiquetado de productos, asegurando que cumplan con las normas de embalaje y que estén listos para el transporte y la distribución.

Gestión de pedidos: Procesan los pedidos de los clientes y se encargan de su seguimiento hasta la entrega final. Utilizan sistemas de gestión de pedidos para garantizar una ejecución eficiente y precisa.

Logística inversa: Gestionan el retorno de productos, reparaciones, devoluciones y reciclaje, ayudando a los clientes a manejar los flujos de productos en sentido inverso a lo largo de la cadena de suministro.

La principal ventaja de contratar a un operador logístico es que las empresas pueden externalizar estas actividades y beneficiarse de su experiencia y conocimientos especializados en logística. Esto les permite centrarse en sus actividades principales y reducir costos operativos.

A la hora de evaluar la eficiencia y el desempeño de un operador logístico, se utilizan diferentes indicadores clave de rendimiento (KPI, por sus siglas en inglés), como la tasa de entrega puntual, el nivel de precisión en el inventario, la rotación de inventario, el costo de almacenamiento y transporte, entre otros. Estos indicadores son fundamentales para medir la calidad del servicio y tomar decisiones estratégicas que impulsen la mejora continua en la cadena de suministro.

1.2.1. Variables Claves para la Gestión de un Operador Logístico

La gestión del negocio de un operador logístico implica considerar varias variables clave para garantizar el éxito y la eficiencia de sus operaciones. A continuación, se presentan algunas de las variables más importantes que se tienen en cuenta:

- **Costos operativos:** La gestión de costos es esencial para asegurar la rentabilidad del negocio. Un operador logístico debe realizar un análisis detallado de sus costos operativos, que incluyen gastos de almacenamiento, transporte, mano de obra, tecnología, mantenimiento de equipos y otros costos relacionados con la prestación de servicios logísticos. La optimización de estos costos es fundamental para ofrecer servicios competitivos y al mismo tiempo obtener márgenes adecuados.
- **Eficiencia y productividad:** La eficiencia y la productividad son factores críticos para un operador logístico. Esto implica optimizar los procesos y la utilización de recursos para maximizar la capacidad de servicio y minimizar los tiempos de entrega. La implementación de tecnología, la capacitación del personal, el diseño de rutas eficientes y la mejora continua de los procesos son algunas de las estrategias que se emplean para aumentar la eficiencia y la productividad.
- **Calidad del servicio:** La calidad del servicio es un factor diferenciador en el negocio de un operador logístico. La puntualidad en las entregas, la precisión en la gestión del inventario, la atención al cliente, la capacidad de respuesta y la resolución de problemas de manera efectiva son aspectos clave para brindar un servicio de calidad. La monitorización de los indicadores de rendimiento y la retroalimentación de los clientes son herramientas importantes para evaluar y mejorar la calidad del servicio.
- **Gestión de riesgos:** La gestión de riesgos es fundamental en el negocio logístico, ya que existen diversos factores que pueden afectar las operaciones, como retrasos en la entrega, daños a los productos, cambios en las regulaciones aduaneras, problemas climáticos, entre otros. Un

operador logístico debe identificar y evaluar los riesgos potenciales, implementar medidas de mitigación y contar con planes de contingencia para minimizar los impactos negativos en las operaciones y los clientes.

- Tecnología y sistemas de información: La tecnología desempeña un papel crucial en la gestión eficiente de un operador logístico. Los sistemas de información, como los sistemas de gestión de almacenes (WMS) y los sistemas de gestión de transporte (TMS), permiten una visibilidad y un control efectivos de las operaciones. La implementación de tecnología avanzada, como la automatización de almacenes, la telemática, el seguimiento en tiempo real y el análisis de datos, contribuye a optimizar las operaciones y mejorar la toma de decisiones.

Estas variables clave son fundamentales para gestionar eficazmente el negocio de un operador logístico. Al considerar y gestionar adecuadamente estos aspectos, se puede lograr una mayor eficiencia operativa, una mejor calidad del servicio y una ventaja competitiva en el mercado logístico

1.3. Importancia de Utilizar un Tablero de Indicadores para Empresa Logística

Monitorear de los indicadores claves de rendimiento son fundamentales para una empresa logística, ya que permiten medir la eficacia de la cadena de suministro y el rendimiento de los procesos.

Ordenar los mismos en un tablero de indicadores permite monitorear y visualizar estas medidas de rendimiento de manera fácil y rápida, lo que facilita la toma de decisiones y la identificación de áreas de mejora. La Visibilidad de manera continua y en lo posible en tiempo real proporciona una visión del rendimiento de la empresa logística, los gerentes y líderes tomar decisiones informadas en tiempo real y responder rápidamente a los cambios en la demanda de los clientes y orientar las acciones a los resultados esperados.

Identificar las áreas de mejora es una oportunidad que aporta el tablero de indicadores ayudando al operador logístico a identificar áreas de mejora en los procesos, la calidad del servicio y la satisfacción del cliente. Esto puede ayudar a la empresa a mejorar su rendimiento y a aumentar la satisfacción del cliente y accionistas.

El tablero de indicadores también permite comunicar de manera efectiva sus objetivos estratégicos, el rendimiento y los resultados claves a todos los niveles de la organización. Esto ayuda a asegurar que todos los miembros del equipo estén alineados con los objetivos de la empresa y trabajen juntos para alcanzarlos.

Entonces podemos afirmar que el uso de un tablero de indicadores puede ayudar a un operador logístico a monitorear su rendimiento y resultados clave, identificando áreas de mejora, tomar decisiones rápidas sobre los desvíos observados y comunicar de manera efectiva los objetivos y el rendimiento de la empresa a todos los niveles de la organización (Villar Guariano, 2008)

1.4. Los Indicadores, Objetivos e Implementación

Todos los procesos a implementar deben hacerse bajo una metodología adecuada para llegar a cumplir los objetivos esperados. El uso e implementación de indicadores no escapa a esta realidad (Travaglino, 2015), por tal motivo al momento de comenzar a trabajar con indicadores hay que hacerlo ordenadamente y para ellos lo haremos siguiente la siguiente premisa: Primero definimos los objetivos de los Indicadores y luego implementamos respetando el siguiente camino:



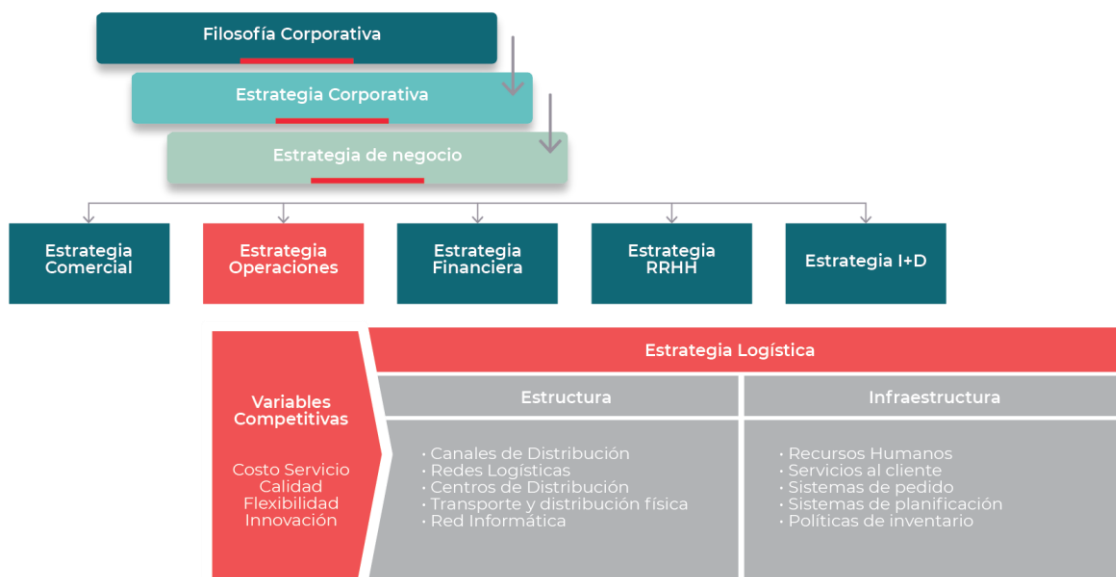
Proceso para implementar indicadores (Travaglino, 2009)

1.4.1. Los indicadores, Objetivos ¿Qué Medir?

La organización en la que estamos trabajando para de el desarrollo e implementación de indicadores responde a una estrategia definida en el negocio y que posiblemente responde también a un estrategia corporativa y la Cadena de Abastecimiento de la organización debe estar alineada con ambas.

A esto es lo que se denomina “alineamiento estratégico”. Este concepto permite asegurar que las actividades que realicemos tengan como fin sumar en el mismo sentido que el resto de todos los sectores de la organización. Las operaciones logísticas corresponden al ámbito de las estrategias operativas.

Los indicadores a utilizar, deben ser relevantes para la toma de decisiones y control de procesos que hacen al cumplimiento de la estrategia del negocio, la cual baja cascadeando desde la dirección a todos los niveles jerárquicos



Alineamiento estratégico (ESADE Business School, 2004).

1.4.2. Los Indicadores Logísticos, Clasificación

Existiendo ya un largo recorrido en años del uso de indicadores en la actividad logística, los mismos resultan conocidos y podemos acudir a la clasificación propuesta en la siguiente tabla de 6 puntos (Travaglino, 2015) como base para la elección e implementación:

.4.2.1. Descripción de Indicadores Logísticos por Sectores

1- ABASTECIMIENTO			
INDICADOR	DESCRIPCIÓN	FÓRMULA	IMPACTO (COMENTARIO)
Calidad de los Pedidos Generados	Número y porcentaje de pedidos de compras generadas sin retraso, o sin necesidad de	Productos Generados sin Problemas x 100	Cortes de los problemas inherentes a la generación errática de pedidos, como: costo del lanzamiento de pedidos rectificadores, esfuerzo del personal de
		Total de pedidos generados	

	información adicional.		compras para identificar y resolver problemas, incremento del costo de mantenimiento de inventarios y pérdida de ventas, entre otros.
Entregas perfectamente recibidas	Número y porcentaje de pedidos que no cumplen las especificaciones de calidad y servicio definidas, con desglose por proveedor	$\frac{\text{Pedidos Rechazados} \times 100}{\text{Total de Órdenes de Compra Recibidas}}$	Costos de recibir pedidos sin cumplir las especificaciones de calidad y servicio, como: costo de retorno, coste de volver a realizar pedidos, retrasos en la producción, coste de inspecciones adicionales de calidad, etc.
Nivel de cumplimiento de Proveedores	Consiste en calcular el nivel de efectividad en las entregas de mercancía de los proveedores en la bodega de producto terminado	$\frac{\text{Pedidos Recibidos Fuera de Tiempo} \times 100}{\text{Total Pedidos Recibidos}}$	Identifica el nivel de efectividad de los proveedores de la empresa y que están afectando el nivel de recepción oportuna de mercancía en la bodega de almacenamiento, así como su disponibilidad para despachar a los clientes

2. INVENTARIOS

INDICADOR	DESCRIPCIÓN	FÓRMULA	IMPACTO (COMENTARIO)
Índice de Rotación de Mercancías	Proporción entre las ventas y las existencias promedio. Indica el número de veces que el capital invertido se recupera a través de las ventas.	$\frac{\text{Ventas Acumuladas} \times 100}{\text{Inventario Promedio}}$	Las políticas de inventario, en general, deben mantener un elevado índice de rotación, por eso, se requiere diseñar políticas de entregas muy frecuentes, con <u>tamaños muy pequeños</u> . Para poder trabajar con este principio es fundamental mantener una excelente comunicación entre cliente y proveedor.
		$\frac{\text{Inventario Final} \times 30 \text{ días}}{\text{Ventas Promedio}}$	Altos niveles en ese indicador muestran demasiados recursos empleados en inventarios que pueden no tener una

	Indica cuantas veces dura el inventario que se tiene.		materialización inmediata y que esta corriendo con el riesgo de ser perdido o sufrir obsolescencia.
Exactitud del Inventario	Se determina midiendo el costo de las referencias que en promedio presentan irregularidades con respecto al inventario lógico valorizado cuando se realiza el inventario físico	Valor Diferencia (\$)	Se toma la diferencia en costos del inventario teórico versus el físico inventariado, para determinar el nivel de confiabilidad en un determinado centro de distribución.
		Valor Total de Inventarios	Se puede hacer también para exactitud en el número de referencias y unidades almacenadas

3. ALMACENAMIENTO

INDICADOR	DESCRIPCIÓN	FÓRMULA	IMPACTO (COMENTARIO)
Costo de Almacenamiento por Unidad	Consiste en relacionar el costo del almacenamiento y el número de unidades almacenadas en un período determinado	Costo de almacenamiento	Sirve para comparar el costo por unidad almacenada y así decidir
		Número de unidades almacenadas	si es mas rentable subcontratar el servicio de almacenamiento o tenerlo propiamente.
Costo por Unidad Despachada	Porcentaje de manejo por unidad sobre las gastos operativos del centro de distribución.	Costo Total Operativo Bodega	Sirve para costear el porcentaje del costo de manipular una unidad de carga en la bodega o centro distribución.
		Unidades Despachadas	
Nivel de Cumplimiento Del Despacho	Consiste en conocer el nivel de efectividad de los despachos de mercancías a los clientes en cuanto a los pedidos	Número de despachos cumplidos x 100	Sirve para medir el nivel de cumplimiento de los pedidos solicitados al centro de
		Número total de despachos requeridos	distribución y conocer el nivel de agotados que maneja la bodega.

	enviados en un período determinado.		
Costo por Metro Cuadrado	Consiste en conocer el valor de mantener un metro cuadrado de bodega	Costo Total Operativo Bodega x 100	Sirve para costear el valor unitario de metro cuadrado y así poder negociar valores de
		Área de almacenamiento	arrendamiento y comparar con otras cifras de bodegas similares.

4. TRANSPORTE

INDICADOR	DESCRIPCIÓN	FÓRMULA	IMPACTO (COMENTARIO)
Comparativo del Transporte (Rentabilidad Vs Gasto)	Medir el costo unitario de transportar una unidad respecto al ofrecido por los transportadores del medio.	Costo Transporte propio por unidad	Sirve para tomar la decisión acerca de contratar el transporte
		Costo de contratar transporte por unidad	de mercancías o asumir la distribución directa del mismo.
Nivel de Utilización de los Camiones	Consiste en determinar la capacidad real de los camiones respecto a su capacidad instalada en volumen y peso	Capacidad Real Utilizada	Sirve para conocer el nivel de utilización real de los camiones <i>y así determinar la necesidad de</i>
		Capacidad Real Camión (kg, mt3)	optimizar la capacidad instalada y/o evaluar la necesidad de contratar transporte contratado

5. SERVICIO AL CLIENTE

INDICADOR	DESCRIPCIÓN	FÓRMULA	IMPACTO (COMENTARIO)
Nivel de cumplimiento entregas a clientes	Consiste en calcular el porcentaje real de las entregas oportunas y efectivas a los clientes	Total de Pedidos no Entregados a Tiempo	Sirve para controlar los errores que se <i>presentan en la</i>
		Total de Pedidos Despachados	empresa y que no permiten entregar los pedidos a los clientes. Sin duda, esta situación impacta fuertemente al servicio al cliente y el recaudo de la cartera.

Calidad de la Facturación	Número y porcentaje de facturas con error por cliente, y agregación de los mismos.	Facturas Emitidas con Errores	Generación de retrasos en los cobros, e imagen
		Total de Facturas Emitidas	de mal servicio al cliente, con la consiguiente pérdida de ventas.
Causales de Notas Crédito	Consiste en calcular el porcentaje real de las facturas con problemas	Total Notas Crédito	Sirve para controlar los errores que se presentan en la empresa por errores en la generación de la
		Total de Facturas Generadas	facturación de la empresa y que inciden negativamente en las finanzas y la reputación de la misma.
Pendientes por Facturar	Consiste en calcular el número de pedidos no facturados dentro del total de facturas	Total Pedidos Pendientes por Facturar	Se utiliza para medir el impacto del valor de los pendientes por facturar
		Total Pedidos Facturados	y su incidencia en las finanzas de la empresa

6 . FINANCIEROS

INDICADOR	DESCRIPCIÓN	FÓRMULA	IMPACTO (COMENTARIO)
Costos Logísticos	Está pensado para controlar los gastos logísticos en la empresa y medir el nivel de contribución en la rentabilidad de la misma.	Costos Totales Logísticos	Los costos logísticos representan un porcentaje significativo de las ventas totales, margen bruto y los costos totales de las empresas,
		Ventas Totales de la Compañía	por ello deben controlarse permanentemente. Siendo el transporte el que demanda mayor interés.
Márgenes de Contribución	Consiste en calcular el porcentaje real de los márgenes de rentabilidad de cada referencia o grupo de productos	Venta Real Producto	Sirve para controlar y medir el
		Costo Real Directo Producto	nivel de rentabilidad y así tomar correctivos a tiempo sobre el comportamiento de cada

			referencia y su impacto financiero en la empresa.
Ventas Perdidas	Consiste en determinar el porcentaje del costo de las ventas perdidas dentro del total de las ventas de la empresa	Valor Pedidos no Entregados	Se controlan las ventas perdidas por la compañía al no entregar oportunamente a los clientes los pedidos generados . De este
		Total Ventas Compañía	manera se mide el impacto de la reducción de las ventas por esta causa
Costo por cada 100 pesos despachados	De cada 100 pesos que se despachan, que porcentaje es atribuido a los gastos de operación.	Costos Operativos Bodegas	
		Costo de las Ventas	Sirve para costear el porcentaje de los gastos operativos de la bodega respecto a la ventas de la empresa.

1.5. Selección de Variables para Medir y Controlar con Indicadores

En este trabajo final, es necesario determinar las variables claves de costo a medir para lo cual se recurre a la teoría del ABC Costing y priorización por Pareto.

1.5.1. El ABC Costing

El Activity-Based Costing (ABC) es un método de contabilidad de costos que se utiliza para asignar los costos a los productos, servicios o actividades específicas en función de su consumo de recursos. A diferencia de los métodos

tradicionales de contabilidad de costos, que suelen basarse en una asignación basada en el volumen de producción o el costo directo, el ABC se centra en las actividades que impulsan los costos y en cómo se relacionan con los productos o servicios.

La idea detrás del ABC es que las actividades consumen recursos y generan costos, y estos costos deben asignarse de manera más precisa a los productos o servicios que realmente los consumen. Para lograr esto, el ABC identifica las diferentes actividades en una organización, determina los costos de cada actividad y luego asigna esos costos a los productos o servicios en función de la cantidad de actividad que cada uno utiliza.

El ABC se basa en la premisa de que los productos o servicios que requieren más actividad para ser producidos o entregados deben asumir una parte mayor de los costos. Por ejemplo, si una actividad requiere más tiempo de mano de obra o utiliza más recursos, entonces se asignará un mayor costo a los productos o servicios que necesitan esa actividad en comparación con aquellos que requieren menos actividad.

El ABC se utiliza principalmente en entornos de fabricación y empresas con operaciones complejas, donde los costos indirectos pueden representar una parte significativa de los costos totales. Al proporcionar una asignación más precisa de los costos indirectos, el ABC ayuda a las empresas a tomar decisiones más informadas sobre fijación de precios, eliminación de productos no rentables, mejora de la eficiencia de las operaciones y asignación eficiente de recursos.

Este método de costeo que se centra en asignar los costos a los productos o servicios en función de su consumo de recursos y actividades. Proporciona una visión más precisa de cómo se generan los costos en una organización y ayuda a mejorar la toma de decisiones relacionadas con la gestión de costos y la eficiencia operativa.

1.5.2. Pareto y la Priorización de Costos

El análisis de Pareto, también conocido como el principio de Pareto o la regla del 80/20, es una técnica que se puede aplicar al costeo para identificar y priorizar los costos más significativos. Esta herramienta se basa en la observación de que aproximadamente el 80% de los resultados se derivan del 20% de las causas.

Para aplicar el análisis de Pareto en el Cuadro de Mando se realiza siguiendo los siguientes pasos:

Paso 1, identificar los costos: Enumera todos los costos asociados con un producto, servicio o proceso específico. Esto puede incluir costos directos e indirectos, fijos y variables.

Paso 2, cuantificar los costos: Asigna un valor monetario a cada uno de los costos identificados. Esto se puede hacer utilizando los registros contables de la organización.

Paso 3 ordenar los costos: Ordena los costos de mayor a menor en función de su magnitud. Esto se hace para determinar cuáles son los costos más significativos en términos de su contribución al costo total.

Paso 4, calcular el porcentaje acumulado: Calcula el porcentaje acumulado de los costos en relación con el costo total. Esto se hace sumando los porcentajes individuales de cada costo a medida que se desciende en la lista ordenada.

Paso 5, identificar el punto de corte: Identifica el punto en el que el porcentaje acumulado alcanza aproximadamente el 80%. Este será el punto en el que se concentran los costos más importantes.

Paso 6 analizar los costos prioritarios: Examina los costos que se encuentran por encima del punto de corte y enfoca tus esfuerzos en comprender y controlar estos costos de manera más efectiva. Estos costos representan el 20% que tiene el mayor impacto en el costo total.

1.6. Margen Operativo

En una empresa de logística, el margen operativo se refiere al porcentaje de ganancias que se obtiene de las operaciones relacionadas directamente con la prestación de servicios logísticos. Este margen se calcula al restar los costos y gastos operativos asociados con las actividades de logística de los ingresos generados por dichas actividades.

Los costos y gastos operativos en una empresa de logística incluyen:

- Costos de **transporte**: Estos incluyen los gastos asociados con el movimiento de bienes y mercancías, como el combustible, el mantenimiento de vehículos, los salarios de los conductores y los seguros de transporte.
- Costos de **almacenamiento**: Estos comprenden los gastos relacionados con la gestión y el mantenimiento de los almacenes o instalaciones de almacenamiento, como el alquiler o la propiedad del espacio, el personal de almacén, el equipo de manipulación de materiales y los sistemas de gestión de inventario. Adicionalmente en los casos que los edificios son alquilados, también se incluye este costo bajo concepto de infraestructura.
- Costos de **embalaje y manipulación**: Estos son los gastos asociados con el embalaje, el etiquetado y la manipulación adecuada de los productos durante las actividades logísticas, como el material de embalaje, la mano de obra de embalaje y las herramientas o equipos de manipulación.
- Costos de **gestión de inventario**: Estos incluyen los gastos relacionados con el seguimiento y control de los niveles de inventario, la gestión de pedidos, la reposición de existencias y otros procesos de gestión de inventario.
- Costos de **roturas y faltantes**: Estos incluyen todo lo relacionado a pérdidas y roturas de los bienes transportados o almacenados que producto de la actividad operativa se pierden o dañan en el manipuleo.

Una vez que se deducen estos costos y gastos operativos de los ingresos generados por las actividades logísticas, se obtiene el beneficio operativo. Luego, el margen operativo se calcula dividiendo el beneficio operativo entre los ingresos totales y multiplicando el resultado por 100 para obtener un porcentaje.

El margen operativo en una empresa de logística es una métrica importante para evaluar la rentabilidad y la eficiencia de las operaciones logísticas. Un margen operativo alto indica que la empresa está generando una buena rentabilidad en relación con sus costos y gastos operativos, lo que puede ser resultado de una gestión eficiente, una estructura de costos favorable, una optimización de rutas y procesos, entre otros factores. Por otro lado, un margen operativo bajo puede indicar ineficiencias, altos costos o una estructura de costos desfavorable en las operaciones logísticas.

1.7. El Nivel de Servicio

El nivel de servicio en un operador de logístico se refiere a la capacidad de cumplir y satisfacer las necesidades y expectativas de los clientes en términos de entrega de productos, gestión de inventarios o prestación de servicios logísticos. Es una medida clave para evaluar la calidad y eficiencia de las operaciones logísticas de una empresa y su capacidad para cumplir con los requisitos del cliente.

La valoración del nivel de servicio que brinda un operador logístico es normalmente contrapuesta a los costos operativos que demanda la actividad, con lo cual es de vital importancia para la salud de negocio medir no solo los resultados económicos sino también este indicador de cumplimiento de servicio.

A modo de ejemplo, podemos ver que si evaluamos el nivel de servicio de entregas en días de demora desde que se disponen los bienes para tal fin y el costo de transporte de última milla lo medimos en \$/bultos, a medida que mas

lentos salgan los camiones a la ruta mejor será el indicador de costo. Normalmente para llenar los camiones hay que esperar tener mas entregas para hacer y esto es solo demora que se traduce como una baja en el nivel de servicio. Ahora para evitar afectar el nivel de servicio se puede utilizar camiones mas pequeños que se llenan en menor tiempo, pero al comparar el costo de transporte de camiones llenos y clasificando cada caso por tamaño de camión, encontramos que menor tamaño de camión el costo por unidad transportada es mayor debido al peso que tienen los costos fijos.

1.8. Balance Scorcard

El Cuadro de Mando Integral (CMI), también conocido como Balanced Scorecard (BSC) en inglés, es un marco de gestión estratégica desarrollado por los profesores Robert Kaplan y David Norton en la década de 1990. El BSC es una herramienta que ayuda a las organizaciones a traducir su visión y estrategia en objetivos concretos y medibles en cuatro perspectivas principales:

Perspectiva Financiera: Esta perspectiva se centra en los resultados financieros y en cómo la organización está generando valor para sus accionistas. Algunos indicadores típicos incluyen ingresos, márgenes de beneficio, retorno de la inversión (ROI) y crecimiento de los ingresos.

Perspectiva del Cliente: Aquí se evalúa cómo la organización es vista por sus clientes. Los indicadores pueden incluir la satisfacción del cliente, la lealtad del cliente, la retención de clientes y la cuota de mercado.

Perspectiva de Procesos Internos: Esta perspectiva se enfoca en los procesos y operaciones internas que deben ser eficientes para lograr los objetivos financieros y satisfacer a los clientes. Los indicadores pueden incluir la productividad, la calidad, la eficiencia y la innovación de procesos.

Perspectiva de Aprendizaje y Crecimiento: En esta perspectiva, se mide la capacidad de la organización para aprender, crecer y adaptarse a los cambios. Los indicadores pueden incluir el desarrollo de habilidades del personal, la inversión en formación y desarrollo, la capacidad de innovación y la cultura organizacional.

El objetivo del BSC es equilibrar estas cuatro perspectivas para que las acciones y decisiones de la organización estén alineadas con su estrategia a largo plazo. Además, el BSC promueve la comunicación y alineación dentro de la organización al proporcionar una vista equilibrada de su rendimiento en lugar de depender exclusivamente de medidas financieras tradicionales.

Cada perspectiva debe estar respaldada por indicadores clave de rendimiento (KPIs) específicos y metas cuantificables que ayuden a la organización a evaluar su progreso hacia sus objetivos estratégicos. El BSC se ha convertido en una herramienta valiosa para la gestión estratégica en una variedad de industrias y sectores, ya que permite una mayor claridad y enfoque en la ejecución de la estrategia empresarial.

1.9 Sistemas y Tecnología para Gestión de Datos – Tablero Comando: Power BI, Clickviwe Y Tableau

Power BI, ClickView y Tableau son tres herramientas populares de Business Intelligence (BI) y visualización de datos que permiten a las organizaciones analizar y presentar datos de manera efectiva. A continuación, se proporciona una breve descripción de cada una de estas herramientas:

1.9.1. Power Bi

Descripción: Power BI es una plataforma de análisis empresarial desarrollada por Microsoft. Ofrece capacidades de creación de informes, visualización de datos y análisis de datos avanzados.

Características clave:

- Creación de informes interactivos y paneles de control.
- Integración con una amplia gama de fuentes de datos, incluidas las aplicaciones de Microsoft y servicios en la nube.
- Capacidad de compartir informes y paneles con otros usuarios.
- Creación de gráficos y visualizaciones personalizadas.
- Herramientas de análisis de datos avanzados.1.

1.9.2. Qlikview

Descripción: QlikView es una plataforma de BI y análisis de datos desarrollada por la empresa sueca Qlik. Se centra en la exploración de datos y la toma de decisiones basadas en datos.

Características clave:

- Asociación de datos en memoria para una exploración de datos flexible.
- Creación de aplicaciones interactivas de análisis y paneles de control.
- Visualizaciones dinámicas y capacidad de arrastrar y soltar.
- Colaboración y compartición de aplicaciones con otros usuarios.
- Escalabilidad y rendimiento optimizado.

1.9.3. Tableau

Descripción: Tableau es una plataforma de visualización de datos y BI que se enfoca en la creación de visualizaciones y paneles de control interactivos. Fue adquirida por Salesforce en 2019.

Características clave:

- Amplia variedad de opciones de visualización de datos.
- Conexión a una variedad de fuentes de datos.
- Creación de Cuadro de Mando y visualizaciones interactivas.
- Capacidad de exploración de datos en tiempo real.
- Integración con otras herramientas y servicios.

Cada una de estas herramientas tiene sus propias ventajas y desventajas, y la elección de la más adecuada dependerá de las necesidades específicas de tu organización, los recursos disponibles y otros factores. Es importante evaluar cuidadosamente las características, la facilidad de uso y la escalabilidad de cada herramienta antes de tomar una decisión. Además, es posible que desees considerar la integración con otras tecnologías y sistemas que utilices en tu empresa para garantizar una implementación exitosa de una herramienta de BI.

II. HISTORIA Y DESCRIPCIÓN DE LOS SERVICIOS QUE PRESTA LOGISTIKA

2.1. Historia de Logística

Logistika es el resultado exitoso de una fusión de empresas orientadas a ofrecer e implementar soluciones efectivas e innovadoras en operaciones logísticas y de transporte de cargas para el mercado, con una visión integradora sobre todos los segmentos que componen la cadena de abastecimiento, tanto en el ámbito local como internacional. El origen data desde el año 1978 iniciando como una empresa de transporte con base en el noroeste del país.

Las compañías que integraron esta fusión fueron desarrollando en forma progresiva a lo largo de treinta años de experiencia, alianzas estratégicas entre sí y ya finalmente consolidadas en Logistika se constituyen en una compañía referente de servicios logísticos.

Logistika integra recursos humanos, tecnológicos, financieros, de infraestructura y equipamiento para transportar, almacenar y distribuir una amplia diversidad de materiales, incluyendo productos terminados en aquellos destinos donde la demanda del mercado los requiere de manera oportuna y rentable.

En consecuencia, se diseñan, planifican y ejecutan soluciones logísticas específicas orientadas a satisfacer los requerimientos de sus clientes en contextos complejos y de alta exigencia.

2.2. Servicio de Transporte de Logística

2.2.1. Descripción del Servicio de Transporte

El servicio de Transporte se relaciona a la definición de *mover una cosa de un lugar a otro*.

Logística aplica este concepto el movimiento de carga que completa un camión desde un origen a un destino definido, conocido también como Transporte primario o transporte de larga distancia. Al decir que se mueve carga que completa un camión se excluyen los servicios de carga consolidada de varios clientes. A continuación, se presenta una tabla, a modo de ejemplo, de casos habituales de transporte.

Tabla: Casos Habituales de Servicio de Transporte

ORIGEN	DESTINO	CARGA
Fábrica alimenticia	Distribuidor / Mayorista	Alimentos elaborados
Fábrica metalmecánica	Terminal automotriz	Insumos industriales
Productor agropecuario	Puerto	Granos
Fabrica que exporta	Puerto comercial	Transporte contenedores

Cada servicio constituido por el transporte de una carga es denominado operación y si el requerimiento es de realizar varias operaciones se le llama operativo.

Los recursos aplicados los camiones que pueden ser de todo tipo según los diferentes requerimientos de cada operación y de ser requeridos se pueden asociar a tareas de carga y descarga con operarios y/o maquinaria

2.2.2. Composición del Costo, Precio de Venta y Margen del Servicio de Transporte

Cada operación de transporte se valoriza individualmente en cuanto su venta y costo.

El costo es contemplado en su totalidad por el monto que implica mover un camión desde el origen al destino más los costos adicionales por actividades especiales como carga y descarga si así se requiere. El mismo es representado según la variable conveniente a cada operación: \$/tonelada, \$/viaje, \$/valor declarado, \$/m³

La venta de cada operación es para movimiento de carga desde el origen al destino. El mismo es representado según la variable conveniente a cada operación: \$/tonelada, \$/viaje, \$/valor declarado, \$/m³

El resultado, Margen comercial, de cada operación de transporte es reflejado por el cociente entre diferencia entre venta y costo y la venta (venta – costo) / venta. De igual modo se presenta el mismo ratio para establecer los resultado de todo un operativo.

2.3. Servicio de Transferencias de Logística

2.3.1. Descripción del servicio de Transferencias

El servicio de Carga Consolidada refiere al conocido como “expreso o paquetería” Esta operación consta de una recepción de carga en una ciudad donde se consolidan envíos de varios clientes a varios destinatarios para luego cargarlos en un camión de transferencia que los llevará a otra ciudad, donde serán descargados para luego reagruparse y entregados en el destinatario llevándolos en camiones aptos para la zona de entrega.

Este servicio tiene su razón de existencia en que los envíos no completan camiones completos de “transferencia” entre ciudades. Estos camiones son los de mayor porte, y al estar cargados de modo completo, implican el menor costo por unidad transportada dada la proporción de su bodega con relación al costo

fijo y variable que el mismo tiene. En términos de servicio este servicio permite a un remitente hacer concretar ventas y entregas parciales logrando reposición de stock a sus clientes estando en localidades distantes.

2.3.2. Composición del Costo, Precio de Venta y Margen del Servicio de Carga Consolidad

El costo total para realizar este servicio incluye 4 actividades parciales de las cuales, las 2 primeras se imputan en costo total y el 50% de la venta a la sucursal de origen y las 2 segundas en su costo total y el 50% de la venta a la sucursal de destino:

Tabla: Actividades que Componen el Costo Total de Carga Consolidad

Actividad	Lugar	Tipo	Descripción
1	Localidad de recepción	Transferencia de carga	Descarga. Control. Facturación Carga.
2	Inicia en localidad de recepción	Transporte	Transporte en camión de gran porte.
3	Localidad de destino	Transferencia de carga	Descarga. Reagrupación de envíos. Ruteo. Carga.
4	Inicia en localidad de destino	Transporte	Transporte y entrega a destinatario.

Costo total para sucursal de origen: incluye la descarga para recepción, control de mercadería, pesaje y medición de la mista, gestión administrativa de facturación del servicio, carga en el camión de transferencia y el costo de los camiones transferencia.

Costo total para sucursal de destino: descarga del camión de transferencia, reagrupado de envíos, ruteo para entregas, carga de camiones de última milla y transporte hasta el destinatario con su descarga correspondiente.

La Venta se establece sobre la base del costo total más el margen esperado representando los precios en \$/bulto, \$/kg, \$/m³ y en algunos casos \$/valor declarado en el remito de transporte. Es servicio al ser commodity se encuentra muy regulado por el mercado de modo que se cuenta con un tarifario estándar sobre el que se cotiza y calcula la venta.

El resultado, Margen comercial, reflejado por el cociente entre diferencia entre venta menos el costo y la venta (venta – costo) / venta.

2.4. Servicio de Almacenamiento de Logística

2.4.1. Descripción del Servicio de Almacenamiento.

El servicio de Almacenamiento que brinda Logística incluye las tareas intrínsecas a recibir mercadería en un depósito, controlar la cantidad y calidad, alocado en posiciones de almacenamiento y posterior preparación de pedidos para entregas de pallets completos o menudeo por bultos (Picking). Toda esta actividad se realiza custodiando las existencias, verificando las mismas mediante proceso de conteos cíclicos.

De esta manera el servicio de Almacenamiento se ordena para 2 principales objetivos:

- Custodia de las existencias confiadas para su guardado.

- Preparación de pedidos para ser enviados a destinatarios según demanda.

Los clientes pueden contratar diferentes actividades a realizar en el depósito, los cuales se describen en la tabla a continuación:

Tabla: Clasificación de servicios de Almacenamiento por Tareas

TAREA	DESCRIPCIÓN
Ingresos	Ingreso de mercadería al depósito incluyendo la tarea de descarga, control y alocado en el depósito
Almacenamiento	Guardado de mercadería en depósito
Control de existencias	Conteo físico de existencias en depósito
Preparación de Pedidos	Preparación (picking) de pedidos para expedición desde el depósito según demanda e instrucción del cliente
Salidas	Carga de pedidos ya preparados en camiones.

2.4.2. Composición del Costo, Venta y Margen Comercial del Servicio de Almacenamiento

Los Costos desde el punto de vista de la gestión operativa de las sucursales se dividen en 3 grandes grupos: Infraestructura, Estructura y Maquinaria.

Tabla: Clasificación de Costos

GRUPO	DESCRIPCIÓN
INFRAESTRUCTURA	Alquileres
	Energía eléctrica
	Mantenimiento edificio
	Control de Plagas
	Impuestos
	Limpieza
ESTRUCTURA	Personal
	Sistemas – Soporte Soft
	Librería
	Comunicaciones
MAQUINARIA	Alquiler de equipos
	Combustible
	Mantenimiento maqu.

Los costos se contabilizan por período mensual y prorratean por m2 de depósito. Los responsables operativos de las sucursales monitorean que los mismos se encuentren bajo expectativas presupuestarias y de existir desvíos se explican mensualmente.

La Venta de este servicio se establece según lo requerido por los clientes y las etapas de tareas contratadas. Los precios se establecen por unidad de movimiento: \$/pallet, \$/bulto.

El resultado, Margen comercial, reflejado por el cociente entre diferencia entre venta y costo y la venta (venta – costo) / venta.

2.5. Servicio de Última Milla de Logística

2.5.1. Descripción del Servicio de Última Milla

El servicio de Última Milla refiere a la última etapa de la distribución en la que se hacen las entregas de los envíos esperados por los destinatarios finales. Esta operación inicia en los depósitos o bases de transferencia e incluyen la conformación de remitos.

En este servicio intervienen activamente los coordinadores de tráfico de última milla y ruteadores con los choferes. Los camiones utilizados son de diversos tamaños que se eligen según el volumen de carga que sea necesario transportar a cada ruta y estas últimas se encuentran generalmente establecidas diferenciándolas por radios de distancia ya que los kilómetros recorridos hacen al costo.

La principal particularidad del servicio de este servicio es que la bodega de cada camión es compartida por varios clientes y no exclusiva.

2.5.2. Composición del Costo, Venta y Margen Comercial del Servicio de Última Milla

El costo se compone por lo que cobra cada transportista por cada viaje más adicionales correspondientes a operaciones de descarga y ayudantes. Logística no tiene camiones propios por lo cual el costo es todo variables.

La venta de este servicio corresponde a la suma de lo que cada cliente pagará por la cantidad de bultos que se incluyan en dicho viaje más los adicionales acordados. Entonces la venta es representada según la variable acordada: \$/tonelada, \$/viaje, \$/valor declarado, \$/m³

El resultado, Margen Comercial, de cada viaje es reflejado por el cociente entre diferencia entre venta y costo y la venta (venta – costo) / venta.

Debido a que este servicio está ligado a un nivel de servicio esperado al finalizar un período determinado se analizan los resultados de toda la operación de última milla en su totalidad y no viaje por viaje.

III. MEDICION DE RESULTADOS POR SUCURSAL EN LOGISTIKA

3.1. Margen Operativo

Logistika utiliza un tablero elaborado por el área de control de gestión, el cual se presenta de modo mensual con los resultados económicos de cada sucursal en un tablero, ubicando en las columnas los servicios que se ofrecen a los clientes y en las filas costos y ventas. Este tablero es denominado Cuadro de Mando y en el se ordenan los datos, comenzando por la venta, y desde allí se descuentan los costos variables y fijos llegando a determinar el EBITDA por sucursal.

Se presentarán en este Trabajo Final los resultados hasta el Margen Operativo ya que este resultado es el que depende de la gestión de los Responsables operativos de sucursal y que corresponde al objeto de estudio e implementación de un tablero de indicadores operativos.

3.2. El Cuadro de Mando

El tablero es simple y de rápida interpretación pudiendo filtrar por cada sucursal a analizar y presentando en columnas los servicios y un totalizador de resultados por sucursal más los costos en las filas.

Formato del Cuadro de Mando

(En miles de \$)	TRANSPORTE	LOGISTICA			Marzo (En
▶ Acumulado	TTE	CCO	WMS	LOG	TOTAL SUCURSAL
▶ AGOSTO					
▶ SUC NORDICA	REAL	REAL	REAL	REAL	REAL
Total VENTAS	\$ 19.280	\$ 9.193	\$ 33.490	\$ 39.049	\$ 101.013
TOTAL COSTOS OPERATIVOS	\$ -590	\$ -843	\$ -4.319	\$ -6.682	\$ -12.433
MARGEN COMERCIAL	4.063	1.795	29.171	8.339	43.368
%% MARGEN COMERCIAL	21,1%	19,5%	87,1%	21,4%	42,9%

TTE	Servicio de Transporte
CCO	Servicio de Carga Consolidad
WMS	Servicio de Almacenamiento
LOG	Servicio de Logística

Este simple formato permite a los responsables operativos de sucursales identificar rápidamente las variables y asociarlas a la gestión operativa de la sucursal respetando la siguiente secuencia de cálculo:

$$\frac{\text{VENTAS} - \text{Costos Variables}}{\text{Margen Comercial}}$$

$$\frac{\text{Margen Comercial} - \text{Costos Fijos}}{\text{Margen Operativo}}$$

A continuación se presenta, como ejemplo, el resultado de una sucursal para el mes de AGOSTO:

Tablero de Control: Resultados Agosto

Mes	TTE	CCO	WMS	LOG	TOTAL SUCURSAL	SERVICIOS
AGOSTO						
SUC NORDICA	REAL	REAL	REAL	REAL	REAL	
Producción	\$ 19.130	\$ 8.545	\$ 33.490	\$ 39.439	\$ 100.604	VENTAS
Ingresos x Seguros	\$ 169	\$ 572	\$ -	\$ -	\$ 741	
Variación del Pendiente	\$ -19	\$ 145	\$ -0	\$ 45	\$ 170	
Provisión x Ajuste de Venta	\$ -	\$ -69	\$ -	\$ -434	\$ -503	
	\$ -	\$ -	\$ -	\$ -	\$ -	
Total VENTAS	\$ 19.280	\$ 9.193	\$ 33.490	\$ 39.049	\$ 101.013	
Adicional Tarifa Productiva	\$ -39	\$ -16	\$ -	\$ -	\$ -55	COSTOS VARIABLES
Flete Larga Distancia	\$ -11.514	\$ -1.087	\$ -	\$ -0	\$ -12.602	
Combustible Larga Distancia	\$ -1.745	\$ -501	\$ -	\$ -0	\$ -2.247	
Flete Distribución	\$ -	\$ -4.108	\$ -	\$ -20.560	\$ -24.667	
Combustible Distribución	\$ -	\$ -640	\$ -	\$ -3.635	\$ -4.275	
Flete Retiros CTC	\$ -	\$ -	\$ -	\$ -	\$ -	
Combustible Retiros CTC	\$ -	\$ -	\$ -	\$ -	\$ -	
Flete Redespacho	\$ -	\$ -	\$ -	\$ -	\$ -	
	\$ -	\$ -	\$ -	\$ -	\$ -	
	\$ -	\$ -	\$ -	\$ -	\$ -	
TOTAL FLETE TERCEROS	\$ -13.298	\$ -6.353	\$ -	\$ -24.195	\$ -43.846	
Utilidad del Combustible	\$ 80	\$ 52	\$ -	\$ 166	\$ 298,72	
Tractores y Semis UP.	\$ -1.177	\$ -179	\$ -	\$ -0	\$ -1.356	
Unidades de Distribución UP.	\$ -	\$ -	\$ -	\$ -	\$ -	
	\$ -	\$ -	\$ -	\$ -	\$ -	
Combustible UP.	\$ -232	\$ -76	\$ -	\$ -0	\$ -308	
	\$ -	\$ -	\$ -	\$ -	\$ -	
TOTAL FLETE PROPIO	\$ -1.409	\$ -255	\$ -	\$ -0	\$ -1.665	
	\$ -	\$ -	\$ -	\$ -	\$ -	
TOTAL COSTO FLETE	\$ -14.628	\$ -6.555	\$ -	\$ -24.028	\$ -45.212	
%% TOTAL FLETE SOBRE LA VENTA	-75,9%	-71,3%	0,0%	-61,5%	-44,8%	
Costos de Maquinarias	\$ -	\$ -237	\$ -1.548	\$ -237	\$ -2.023	
Amortización Maquinarias	\$ -	\$ -	\$ -	\$ -	\$ -	
Comisiones	\$ -	\$ -	\$ -	\$ -	\$ -	
Seguridad	\$ -44	\$ -32	\$ -	\$ -29	\$ -105	
Eventuales Operativos	\$ -	\$ -366	\$ -366	\$ -3.847	\$ -4.580	
Eventuales Servicios Especiales	\$ -	\$ -	\$ -	\$ -	\$ -	
Roturas	\$ -	\$ -	\$ -	\$ -372	\$ -372	
Faltantes	\$ -	\$ -	\$ -	\$ -352	\$ -352	
Seguros Operativos	\$ -5	\$ -0	\$ -	\$ -10	\$ -15	
Otros Costos	\$ -	\$ -101	\$ -180	\$ -728	\$ -1.009	
Impuestos IIBB	\$ -433	\$ -54	\$ -2.036	\$ -887	\$ -3.411	
Imp Deb y Créditos	\$ -108	\$ -52	\$ -188	\$ -219	\$ -566	
TOTAL COSTOS OPERATIVOS	\$ -590	\$ -843	\$ -4.319	\$ -6.682	\$ -12.433	
%% OPERATIVOS SOBRE LA VENTA	-3,1%	-9,2%	-12,9%	-17,1%	-12,3%	
MARGEN COMERCIAL	4.063	1.795	29.171	8.339	43.368	
%% MARGEN COMERCIAL	21,1%	19,5%	87,1%	21,4%	42,9%	
Costo Laboral Operaciones	\$ -823	\$ -938	\$ -4.487	\$ -8.342	\$ -14.590	C FIJOS
Infraestructura Operaciones	\$ -	\$ -1.026	\$ -17.834	\$ -	\$ -18.859	
Otros Costos Laboral	\$ -49	\$ -62	\$ -345	\$ -641	\$ -1.098	
Otros Costos Estructura	\$ -16	\$ -85	\$ -1.244	\$ -204	\$ -1.548	
	\$ -	\$ -	\$ -	\$ -	\$ -	
TOTAL ESTRUCTURA OPERACIÓN	\$ -888	\$ -2.111	\$ -23.910	\$ -9.187	\$ -36.096	
BOT Asignable	\$ -676,711	\$ -162,434	\$ -	\$ -0,103	\$ -839	
MARGEN OPERATIVO	2.498	-479	5.261	-848	6.433	
%% MARGEN OPERATIVO	13,0%	-5,2%	15,7%	-2,2%	6,4%	

IV. PRIORIZACION Y SELECCIÓN DE COSTOS QUE CONFORMARÁN INDICADORES DEL TABLERO COMANDO HASTA MARGEN OPERATIVO

En este punto de estudio se determinan las variables de costos a medir repasando el concepto de ABC Costing¹ y usando la herramienta de priorización Pareto² aplicados sobre el Cuadro de Mando, realizando los siguientes pasos:

Primero: Individualización de los costos por servicio.

Segundo: Cálculo totalizador de costos por servicio.

Tercero: Cálculo de participación por cada costo sobre el total

Cuarto: Ordenado de costos por participación porcentual de mayor a menor.

Quinto: Suma acumuladora del porcentaje de participación para la estratificación de costos “A” “B” y “C”

Estrato	% total
Estrato A	80%
Estrato B	15%
Estrato C	5%

De los costos del estrato A serán seleccionados los que se incorporarán al tablero de comendo de indicadores que hacen al resultado de MARGEN OPERATIVO

4.1.1. Priorización del Costo y Determinación de Indicadores Económicos de Transporte

Tabla: Cálculo de Priorización de Costos de Transporte

				TOTAL COSTOS \$ -16.105			
TIPO	CLASIFICACION	DESCRIPCIÓN	TTE	Participación	Acumulado	ABC	
VARIABLES	FLETE	TOTAL COSTO FLETE	\$ -14.628	90,83%	91%	A	
FIJO	ESTRUCTURA OPERACIÓN	Costo Laboral Operaciones	\$ -823	5,11%	96%	C	
Variable	OPERATIVOS	Impuestos IIBB	\$ -433	2,69%	99%	C	
Variable	OPERATIVOS	Imp Deb y Créditos	\$ -108	0,67%	99%	C	
FIJO	ESTRUCTURA OPERACIÓN	Otros Costos Laboral	\$ -49	0,31%	100%	C	
Variable	OPERATIVOS	Seguridad	\$ -44	0,27%	100%	C	
FIJO	ESTRUCTURA OPERACIÓN	Otros Costos Estructura	\$ -16	0,10%	100%	C	
Variable	OPERATIVOS	Seguros Operativos	\$ -5	0,03%	100%	C	
Variable	OPERATIVOS	Costos de Maquinarias	\$ -	0,00%	100%	C	
Variable	OPERATIVOS	Amortización Maquinarias	\$ -	0,00%	100%	C	
Variable	OPERATIVOS	Comisiones	\$ -	0,00%	100%	C	
Variable	OPERATIVOS	Eventuales Operativos	\$ -	0,00%	100%	C	
Variable	OPERATIVOS	Eventuales Servicios Especiales	\$ -	0,00%	100%	C	
Variable	OPERATIVOS	Roturas	\$ -	0,00%	100%	C	
Variable	OPERATIVOS	Faltantes	\$ -	0,00%	100%	C	
Variable	OPERATIVOS	Otros Costos	\$ -	0,00%	100%	C	
FIJO	ESTRUCTURA OPERACIÓN	Infraestructura Operaciones	\$ -	0,00%	100%	C	

En la tabla de cálculo podemos observar que el costo de la unidad de transporte es determinante el margen operativo. A tal efecto el indicador adecuado será la relación directa de este costo / venta, conocido como margen bruto **MB**

Indicador económico	Calculo	Frecuencia / Magnitud / Unidad
Indicador de Margen Bruto	costo transporte /venta	- Diario. - 2 decimales. - Porcentaje.

4.1.2. Priorización de Costos y Determinación de Indicadores Económicos de Carga Consolidada

Tabla: Cálculo de Priorización de Costos de Carga Consolidada

			TOTAL COSTOS \$ -9.510				
TIPO	CLASIFICACION	DESCRIPCIÓN	CCO	Participación	Acumulado	ABC	
VARIABLES	FLETE	TOTAL COSTO FLETE	\$ -6.555	68,93%	69%	A	
FIJO	ESTRUCTURA OPERACIÓN	Infraestructura Operaciones	\$ -1.026	10,79%	80%	A	
FIJO	ESTRUCTURA OPERACIÓN	Costo Laboral Operaciones	\$ -938	9,86%	90%	B	
Variable	OPERATIVOS	Eventuales Operativos	\$ -366	3,85%	93%	B	
Variable	OPERATIVOS	Costos de Maquinarias	\$ -237	2,50%	96%	B	
Variable	OPERATIVOS	Otros Costos	\$ -101	1,07%	97%	C	
FIJO	ESTRUCTURA OPERACIÓN	Otros Costos Estructura	\$ -85	0,89%	98%	C	
FIJO	ESTRUCTURA OPERACIÓN	Otros Costos Laboral	\$ -62	0,66%	99%	C	
Variable	OPERATIVOS	Impuestos IIBB	\$ -54	0,57%	99%	C	
Variable	OPERATIVOS	Imp Deb y Créditos	\$ -52	0,54%	100%	C	
Variable	OPERATIVOS	Seguridad	\$ -32	0,33%	100%	C	
Variable	OPERATIVOS	Seguros Operativos	\$ -0	0,01%	100%	C	
Variable	OPERATIVOS	Amortización Maquinarias	\$ -	0,00%	100%	C	
Variable	OPERATIVOS	Comisiones	\$ -	0,00%	100%	C	
Variable	OPERATIVOS	Eventuales Servicios Especiales	\$ -	0,00%	100%	C	
Variable	OPERATIVOS	Roturas	\$ -	0,00%	100%	C	
Variable	OPERATIVOS	Faltantes	\$ -	0,00%	100%	C	

En la tabla de cálculo podemos observar que el costo de transporte y estructura operativa son determinante para el margen operativo. A tal efecto los indicadores adecuados será la relación directa de estos costos y la venta

Indicador económico	Calculo	Frecuencia / Magnitud / Unidad
Indicador de Margen Bruto	costo transporte /venta	- Diario. - 2 decimales. - Porcentaje.
Indicador de costo de infraestructura	costo estructura/venta	- Mensual. - 2 decimales. - Porcentaje.

4.1.3. Priorización de Costos y Determinación de Indicadores Económicos de Almacenamiento

Tabla: Cálculo de Priorización de Costos de Almacenamiento

				TOTAL COSTOS \$ -28.229			
TIPO	CLASIFICACION	DESCRIPCIÓN	WMS	Participación	Acumulado	ABC	
FIJO	ESTRUCTURA OPERACIÓN	Infraestructura Operaciones	\$ -17.834	63,18%	63%	A	
FIJO	ESTRUCTURA OPERACIÓN	Costo Laboral Operaciones	\$ -4.487	15,90%	79%	A	
Variable	OPERATIVOS	Impuestos IIBB	\$ -2.036	7,21%	86%	B	
Variable	OPERATIVOS	Costos de Maquinarias	\$ -1.548	5,48%	92%	B	
FIJO	ESTRUCTURA OPERACIÓN	Otros Costos Estructura	\$ -1.244	4,41%	96%	B	
Variable	OPERATIVOS	Eventuales Operativos	\$ -366	1,30%	97%	C	
FIJO	ESTRUCTURA OPERACIÓN	Otros Costos Laboral	\$ -345	1,22%	99%	C	
Variable	OPERATIVOS	Imp Deb y Créditos	\$ -188	0,66%	99%	C	
Variable	OPERATIVOS	Otros Costos	\$ -180	0,64%	100%	C	
VARIABLES	FLETE	TOTAL COSTO FLETE	\$ -	0,00%	100%	C	
Variable	OPERATIVOS	Amortización Maquinarias	\$ -	0,00%	100%	C	
Variable	OPERATIVOS	Comisiones	\$ -	0,00%	100%	C	
Variable	OPERATIVOS	Seguridad	\$ -	0,00%	100%	C	
Variable	OPERATIVOS	Eventuales Servicios Especiales	\$ -	0,00%	100%	C	
Variable	OPERATIVOS	Roturas	\$ -	0,00%	100%	C	
Variable	OPERATIVOS	Faltantes	\$ -	0,00%	100%	C	
Variable	OPERATIVOS	Seguros Operativos	\$ -	0,00%	100%	C	

En la tabla de cálculo podemos observar que el costo de infraestructura y costo laboral de operaciones son determinantes para el margen operativo. A tal efecto los indicadores económicos adecuados será la relación directa de estos costos y la venta.

Indicador económico	Calculo	Frecuencia / Magnitud / Unidad
Indicador de Infraestructura	costo infraestructura depósito / venta	- Diario. - 2 decimales. - Porcentaje.
Indicador de costo Laboral	costo laboral de depósito / venta	- Mensual. - 2 decimales. - Porcentaje.

4.1.4. Priorización de Costos y Determinación de Indicadores Económicos de Última Milla

Tabla: Cálculo de Priorización de Costos de Última Milla

				TOTAL COSTOS \$ -39.897			
TIPO	CLASIFICACION	DESCRIPCIÓN	LOG	Participación	Acumulado	ABC	
VARIABLES	FLETE	TOTAL COSTO FLETE	\$ -24.028	60,23%	60%	A	
FIJO	ESTRUCTURA OPERACIÓN	Costo Laboral Operaciones	\$ -8.342	20,91%	81%	A	
Variable	OPERATIVOS	Eventuales Operativos	\$ -3.847	9,64%	91%	B	
Variable	OPERATIVOS	Impuestos IIBB	\$ -887	2,22%	93%	B	
Variable	OPERATIVOS	Otros Costos	\$ -728	1,82%	95%	B	
FIJO	ESTRUCTURA OPERACIÓN	Otros Costos Laboral	\$ -641	1,61%	96%	C	
Variable	OPERATIVOS	Roturas	\$ -372	0,93%	97%	C	
Variable	OPERATIVOS	Faltantes	\$ -352	0,88%	98%	C	
Variable	OPERATIVOS	Costos de Maquinarias	\$ -237	0,60%	99%	C	
Variable	OPERATIVOS	Imp Deb y Créditos	\$ -219	0,55%	99%	C	
FIJO	ESTRUCTURA OPERACIÓN	Otros Costos Estructura	\$ -204	0,51%	100%	C	
Variable	OPERATIVOS	Seguridad	\$ -29	0,07%	100%	C	
Variable	OPERATIVOS	Seguros Operativos	\$ -10	0,03%	100%	C	
Variable	OPERATIVOS	Amortización Maquinarias	\$ -	0,00%	100%	C	
Variable	OPERATIVOS	Comisiones	\$ -	0,00%	100%	C	
Variable	OPERATIVOS	Eventuales Servicios Especiales	\$ -	0,00%	100%	C	
FIJO	ESTRUCTURA OPERACIÓN	Infraestructura Operaciones	\$ -	0,00%	100%	C	

En la tabla de cálculo podemos observar que el costo de transporte y costo laboral de operaciones son determinantes para el margen operativo. A tal efecto los indicadores económicos adecuados será la relación directa de estos costos y la venta.

Indicador económico	Calculo	Frecuencia / Magnitud / Unidad
Indicador de Margen Bruto	costo transporte ultima milla /venta	- Diario. - 2 decimales. - Porcentaje.
Indicador de costo laboral	costo laboral de última milla/venta	- Mensual. - 2 decimales. - Porcentaje.

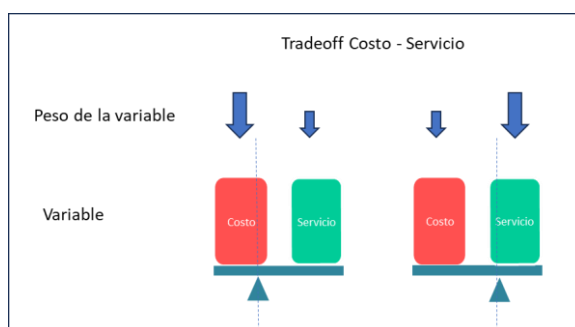
V. DE NIVEL DE SERVICIO A MEDIR QUE CONFORMARAN EL TABLERO COMANDO DE MARGEN OPERATIVO DE LOGISTIKA

El nivel de servicio a medir en el tablero comando en cada una de las actividades serán los estándares desde la mirada de los clientes y constituyen el segundo elemento de la solución de compromiso que cada responsable operativo de sucursal debe resolver día a día: Costo Vs Servicio. Esta Tradeoff (Solución de compromiso) responde a que a mayor nivel de servicio se supone mayor costo; o en su mira opuesta, se supone que para bajar los costos reduciendo mano de obra, frecuencia de entregas, horarios de trabajo o maquinaria se afecta directamente el nivel de servicio.

Representación de la Solución de Compromiso: Costo – Servicio



Es tan importante la consideración de esta solución de compromiso que se mantiene vigente en los casos de gestión donde se puede haber optado por el costo o el servicio, indistintamente, como la variable estratégica de la organización.



5.1. Indicadores de Nivel de Servicio para el Tablero de Margen Operativo del Servicio de Transporte

Lo esperado en este servicio por parte de los clientes corresponde a 2 mediciones que son, el posicionamiento de camiones que corresponde a enviar a cargar el total de camiones comprometidos en tiempo y forma; y el tiempo de viaje que afecta y se relaciona a los tiempos y recursos que el destinatario dispuso para realizar la descarga del camión y disponibilización de lo transportado para sus operaciones comerciales o productivas.

El cumplimiento de **posicionamiento de camiones** al horario pactado de carga. Esto se mide en cantidad de camiones posicionados en tiempo sobre el total. La razón de existir de este indicador es que los dadores de carga hacen uso de espacio físico en los depósitos para múltiples tareas y/o para más de una carga a despachar en el día. Entonces es necesario que los camiones se posicionen a la hora esperada a fin de mantener la productividad de los depósitos, más la demora de la carga también puede afectar al cumplimiento de los tiempos esperados de entrega.

El cumplimiento del **tiempo de tránsito** para la entrega en destino final se mide en cantidad camiones que cumplieron el tiempo esperado sobre el total de camiones despachados. Este indicador es conocido como TT proveniente de las siglas (transit time).

Este indicador se mide porque el tiempo de tránsito impacta directamente en los niveles de existencias de depósito a abastecer, operaciones comerciales sin almacenamiento como la Transferencia o Justo a Tiempo y también a disposición de recursos destinados para la carga y descarga de camiones.

Tabla: Indicadores de Nivel de Servicio de Transporte

Indicador nivel de servicio	Nombre	Calculo	Frecuencia / Magnitud / Unidad
Posicionamiento de camiones para la carga.	isPCtte	Cantidad camiones posicionados en tiempo/ total de camiones posicionados para cargar	- Diario y acumulado mensual. - 2 decimales. - Porcentaje.
Tiempo de tránsito	IsTTtte	Cantidad de camiones que cumplieron el tiempo de tránsito esperado / el total de camiones	- Diario y acumulado mensual. - 2 decimales. - Porcentaje.

5.2. Indicadores de Servicio para el Tablero de Margen Operativo del Negocio de Carga Consolidad

Los clientes que contratan este servicio, denominado “expreso”, miden el tiempo de entrega punta a punta es decir que incluye no solo los tiempos de tránsito de camiones sino también los tiempos operativos de recepción, preparación de pedidos y carga de camiones. El indicador adecuado es el **tiempo de entrega OTD (“on time delivery”)** que significa **entregado en tiempo**.

5.2.1. Indicador de Tiempo de Entrega “OTD”

El OTD (entregado en tiempo) se calcula en un período de tiempo determinado estableciendo la relación entre el tiempo real sobre el tiempo de entrega esperado. OTD corresponde a las siglas de la expresión en ingles “on time delivery” y se calcula con el total de remitos transportados en un período

determinado de tiempo estableciendo el tiempo de entrega promedio real sobre el tiempo esperado.

OTD = Tiempo entrega/ Tiempo esperado entrega

Tabla: Indicadores de Nivel de Servicio de Carga Consolidad

Indicador nivel de servicio	Nombre	Calculo	Frecuencia / Magnitud / Unidad
"on time delivery"	isOTDcco	Tiempo de entrega del total de remitos entregados desde el comienzo del mes en curso / el tiempo esperado.	- Diario y acumulado mensual. - 2 decimales. - Porcentaje.

5.3. Indicadores de Servicio para el Tablero de Margen Operativo del Negocio de Almacenamiento

El indicador de nivel de confiabilidad del depósito se calcula para un período de tiempo estableciendo la relación entre la cantidad de unidades faltantes del stock sobre el total de unidades que se despacharon en el mismo período.

Este indicador se mide ya que toda operación de depósito es susceptible a la merma de productos custodiados, ya sea por errores operativos como también sustracción intensional, impactando las mismas no solo la pérdida de activos sino también en el cumplimiento de transacciones comerciales o procesos productivos. Estos problemas se pueden solucionar con la inversión en equipamiento de seguridad y vigilancia, incorporación de recursos y adecuación de procesos, lo impacta directamente en el Margen Operativo.

El indicador de nivel de preparación de pedidos en el depósito se calcula como el promedio mensual del cociente entre el total de pedidos preparados sobre el total de pedidos a preparar.

Tabla: Indicadores de Nivel de Servicio de Almacenamiento

Indicador nivel de servicio	Nombre	Calculo	Frecuencia / Magnitud / Unidad
Nivel de servicio confiabilidad de gestión de depósito	isCOFwms	Unidades faltantes/total unidades despachadas	- Diario y acumulado mensual. - 2 decimales. - Porcentaje.
Nivel de servicio en preparación de pedidos.	isPPEwms	Pedidos preparados en tiempo / sobre total de pedidos	- Diario y acumulado mensual. - 2 decimales. - Porcentaje.

5.4. Indicadores de Servicio para el Tablero de Margen Operativo del Negocio de Última Milla

En la última milla la expectativa del servicio está puesta en 2 puntos: en el **tiempo de entrega** desde que el pedido se encuentra preparado y disponible para ser entregado y los **pedidos entregados completos** en tiempo; este último indicador se establece porque los ruteadores buscan maximizar la ocupación de las bodegas de los camiones y también de emplear los camiones de mayor tamaño, atentando con estas acciones la factibilidad de la entrega del total de los pedidos cargados ya que el tiempo operativo disponible en una jornada laboral es limitado.

Indicador del nivel de tiempo de entrega de última milla (OTD) se calcula en un período de tiempo determinado estableciendo la relación entre el tiempo

real sobre el tiempo de entrega esperado. OTD corresponde a las siglas de la expresión en inglés “on time delivery” y se calcula con el total de remitos transportados en un período determinado de tiempo estableciendo el tiempo de entrega promedio real sobre el tiempo esperado.

$$\text{OTD} = \text{Tiempo entrega} / \text{Tiempo esperado entrega}$$

El indicador del nivel de servicio de remitos efectivamente entregados en tiempo “OTIF” se mide con la cantidad de remitos efectivamente entregados en tiempo. Excluye de su cálculo los que están entregados en tiempo según el nivel de servicio acordado si es que tuvieron algún rechazo por causa del transporte. El indicador se calcula dividiendo el total de remitos efectivamente entregados en tiempo por el total de remitos disponibles para para tal fin en el período de tiempo establecido.

Tabla: Indicadores de Nivel de Servicio de Carga Consolidad

Indicador nivel de servicio	Nombre	Calculo	Frecuencia / Magnitud / Unidad
“on time delivery”	isOTDum	Tiempo de entrega del total de remitos entregados desde el comienzo del mes en curso / el tiempo esperado.	- Diario y acumulado mensual. - 2 decimales. - Porcentaje.
Remitos entregados en tiempo y forma “OTIF”	isOTIFum	Tiempo de entrega del total de remitos correctamente entregados desde el comienzo del mes en curso / el total de remitos disponibles para rutear.	- Diario y acumulado mensual. - 2 decimales. - Porcentaje..

VI. DISEÑO Y FORMATO DEL TABLERO COMANDO PARA SUCURSALES DE LOGISTIKA

6.1. Los Indicadores, Presentación Tabulada por Servicio y sus Objetivos

Los indicadores ya se han definido en el desarrollo de los puntos **IV** y **V** con su frecuencia de cálculo, magnitud y unidades de expresión.

Los objetivos de los indicadores responden inicialmente a los valores conocidos y aceptables por el “mercado” (compradores de servicios logísticos). Estos no son estáticos, sino que se irán ajustando en el paso del tiempo ya sea porque los resultados muestran valores que permite mejorar el objetivo o bajar las expectativas porque son inalcanzables, como así también por decisión de la dirección de la compañía.

A continuación, se presentan tabulados los objetivos para cada indicador

Tabla: Objetivos por Indicador Definido Para los Diferentes Servicios

Servicio	Tipo indicador	Indicador	Ratio (indicador)
Transporte	Nivel de servicio	Pto de camiones PC	Calculo: cantidad ok/ total solicitado
			Expresión: porcentaje
			Magnitud: 2 decimales
			Objetivo: 98%
Transporte	Nivel de servicio	Tiempo de tránsito TT	Cantidad ok/ total despachado
			Expresión: porcentaje
			Magnitud: 2 decimales
			Objetivo: 98%
Transporte	Económico	Margen Bruto MB	Calculo: costo / venta
			Expresión: porcentaje
			Magnitud: 2 decimales
			Objetivo: 25%
CCO	Nivel de servicio	Tiempo de entrega OTD	Calculo: cantidad de rtos en tiempo / total de remitos desp.
			Expresión: porcentaje
			Magnitud: 2 decimales
			Objetivo 98%
CCO	Económico	Margen Bruto MB	Calculo: costo transporte / venta
			Expresión: porcentaje
			Magnitud: 2 decimales
			Objetivo: 57%
CCO	Económico	Infraestructura INF	Calculo: costo estructura / venta
			Expresión: porcentaje
			Magnitud: 2 decimales
			Objetivo: 15%
Ultima Milla	Nivel de servicio	Tiempo de entrega OTD	Calculo: cantidad de rtos en tiempo / total de remitos desp.
			Expresión: porcentaje
			Magnitud: 2 decimales
			Objetivo 97%
Ultima Milla	Nivel de servicio	Entregas efectivas OTIF	Calculo: cantidad de rtos en tiempo y completos/ total de remitos desp.
			Expresión: porcentaje
			Magnitud: 2 decimales
			Objetivo 95%
Ultima Milla	Económico	Margen Bruto MB	Calculo: costo transporte / venta
			Expresión: porcentaje
			Magnitud: 2 decimales
			Objetivo: 60%
Ultima Milla	Económico	Laboral LAB	Calculo: costo estructura / venta
			Expresión: porcentaje
			Magnitud: 2 decimales
			Objetivo: 20%
Almacenamiento	Nivel de servicio	Existencias: Confiabilidad	Calculo: Existencias físicas / Existencias teóricas
			Expresión: porcentaje
			Magnitud: 2 decimales
			Objetivo: 98%
Almacenamiento	Nivel de servicio	Remitos preparados: Preparación	Cálculo: cantidad de rtos preparados / total de rtos solicitados
			Expresión: porcentaje
			Expresión: porcentaje
			Objetivo: 95%
Almacenamiento	Económico	Infraestructura INF	Calculo: costo transporte / venta
			Expresión: porcentaje
			Magnitud: 2 decimales
			Objetivo: 50%
Almacenamiento	Económico	Laboral LAB	Calculo: costo estructura / venta
			Expresión: porcentaje
			Magnitud: 2 decimales
			Objetivo: 20%

6.2. Origen y Obtención de Datos para Cálculo de Indicadores

Los datos necesarios para calcular los indicadores se obtienen de las siguientes fuentes:

- Ventas: del sistema gestión de transportes “TMS”.
- Costos de Transporte: del sistema de gestión de transporte “TMS”.
- Costos de Infraestructura y estructura: del sistema de gestión contable.
- Tiempos de entrega: del sistema gestión de transportes “TMS”.
- Tiempos de tránsito: del sistema gestión de transportes “TMS”.
- Existencias físicas en depósito: del sistema de gestión de almacenes “WMS”
- Diferencias de inventarios: del sistema de gestión de almacenes “WMS”

6.3. Sistemas para el Cálculo de Indicadores y Gestión de Indicadores (Power BI)

La utilización de Power BI es la recomendada ya que la empresa cuenta con esta herramienta para la presentación de informes operativos y en consecuencia es conocida por el área de sistemas y ya conocen como relacionarlo con las bases de datos de los distintos sistemas operativos y contables.

Power BI es una poderosa herramienta de análisis de datos y visualización que puede ser utilizada para crear indicadores de gestión de logística de manera efectiva. La siguiente es una guía básica para utilizar Power BI en el contexto de indicadores de gestión de logística:

- Recolección de datos: El primer paso es recopilar y organizar los datos relevantes para la gestión de logística. Esto puede incluir datos de

inventario, tiempos de entrega, costos de envío, datos de proveedores, entre otros.

- **Conexión de datos:** Power BI permite conectarse a diversas fuentes de datos, como bases de datos SQL, archivos de Excel, servicios en la nube, y más. Importa los datos que necesitas para tus indicadores de gestión.
- **Modelado de datos:** En Power BI, puedes crear un modelo de datos que relacione las tablas de datos entre sí. Esto es importante para que puedas realizar análisis y crear visualizaciones efectivas. Define relaciones entre las tablas y realiza transformaciones de datos si es necesario.
- **Creación de indicadores clave:** Define los indicadores clave de rendimiento (KPI) que son relevantes para la gestión de logística. Algunos ejemplos pueden incluir el tiempo promedio de entrega, el nivel de inventario, el cumplimiento de pedidos, la eficiencia del transporte, entre otros.
- **Creación de visualizaciones:** Utiliza las capacidades de visualización de Power BI para representar gráficamente tus indicadores. Puedes crear gráficos de barras, gráficos de líneas, tablas dinámicas, mapas y más. Asegúrate de elegir las visualizaciones que mejor representen tus datos y faciliten la comprensión de los indicadores.
- **Paneles de control (cuadro de mando):** Agrupa tus visualizaciones en paneles de control que proporcionen una vista general de los indicadores de gestión de logística. Los paneles de control son útiles para que los usuarios puedan monitorear rápidamente el rendimiento.
- **Análisis interactivo:** Power BI permite a los usuarios interactuar con los datos. Agrega filtros, segmentaciones y otras características interactivas para que los usuarios puedan explorar los datos y obtener información específica.
- **Programación de actualizaciones:** Configura Power BI para que se actualice automáticamente con los nuevos datos a medida que estén disponibles. Esto garantiza que tus indicadores de gestión estén siempre actualizados.

- Compartir y colaborar: Power BI ofrece opciones para compartir tus informes y paneles de control con otros usuarios dentro y fuera de tu organización. Puedes colaborar en tiempo real y permitir que otros tomen decisiones informadas.
- Monitoreo continuo: Mantén un monitoreo constante de tus indicadores de gestión y realiza ajustes en tus informes y visualizaciones según sea necesario para mantenerlos relevantes y efectivos.

Esta es una herramienta muy versátil que se adapta bien a la creación de indicadores de gestión de logística. Se pueden personalizar informes y paneles para satisfacer las necesidades específicas de tu negocio y mejorar la toma de decisiones en la gestión de la cadena de suministro y logística.

VII. REFLEXION Y CONCLUSIONES

Este estudio ha arrojado resultados concluyentes que respaldan la conveniencia de utilizar indicadores en la gestión de las sucursales de Logistika. A lo largo de este trabajo, hemos analizado en profundidad cómo los indicadores proporcionan una valiosa información cuantitativa y cualitativa que permite a la organización tomar decisiones informadas, medir el desempeño, identificar áreas de mejora y evaluar el progreso hacia los objetivos establecidos.

Uno de los principales puntos identificados en este estudio es que los indicadores no solo sirven como herramientas de seguimiento, sino que también desempeñan un papel crucial en la alineación de la estrategia y la comunicación efectiva dentro de la organización. Al definir y seleccionar indicadores que estén alineados para medir el rendimiento de los procesos y recursos que hacen al margen operativo, la empresa pueden garantizar que las sucursales trabajen hacia la meta esperada y no solo tener control de sus acciones para el logro del margen operativo esperado sino también alinear las mismas con la estrategia general de la empresa y permite fijar objetivos para evaluar el rendimiento y performance de cada responsable operativo, entonces es posible así implementar herramientas de evaluación de desempeño que se pueden vincular a premios y bonos que incentivan más aun al logro y superación de los objetivos..

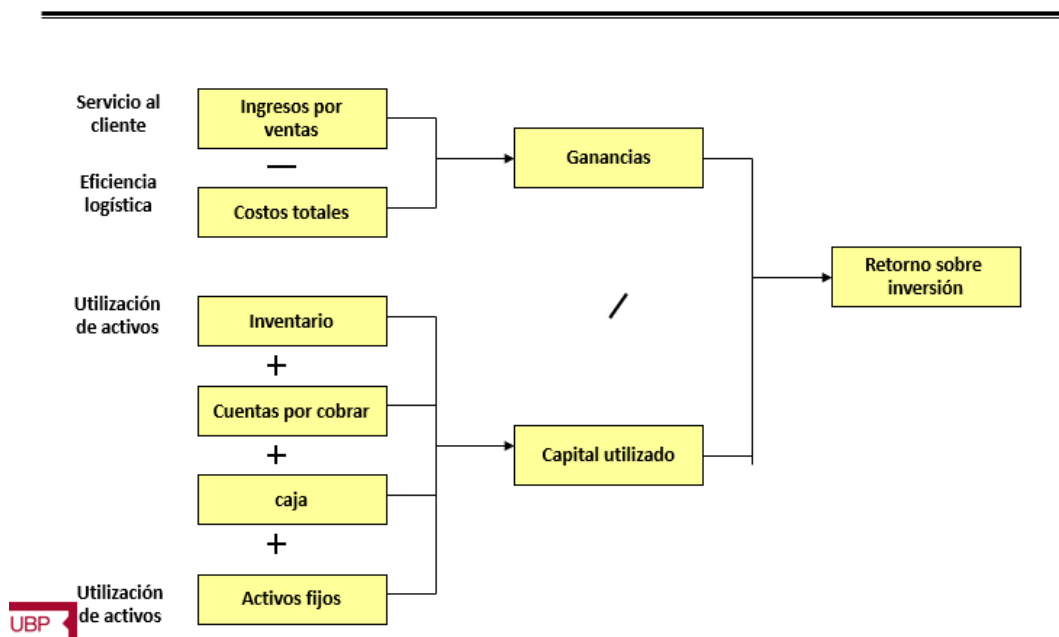
Se evidencia cómo los indicadores no son simplemente una herramienta estática, sino que deben ser revisados y ajustados de manera continua para mantener su relevancia y efectividad. La capacidad de adaptar los indicadores y sus objetivos a medida que cambian las circunstancias permitirá a la organización mantenerse ágil y receptiva ante un entorno empresarial en constante evolución.

Los indicadores ofrecen una ventaja competitiva significativa al brindar una visión clara y precisa de su rendimiento y su progreso hacia sus objetivos establecidos. La empresa, al incorporar de manera efectiva los indicadores en

su toma de decisiones puede reaccionar con medidas proactivas, optimizar sus operaciones y mantenerse en el camino hacia el éxito sostenible.

En resumen, se ha demostrado que los indicadores son una herramienta esencial en la gestión de las organizaciones modernas y que su uso eficaz puede conducir a una toma de decisiones más informada, una mayor eficiencia operativa y un mejor rendimiento organizativo. Como tal, se recomienda encarecidamente a la empresa la implementación y el seguimiento continuo de indicadores como parte integral de su estrategia empresarial. Esta inversión en la medición y el análisis estratégico seguramente redundará en un futuro más exitoso y sostenible para la organización, más aun considerando el impacto directo entre la logística y el ROI

Impactos de la logística en el ROI



VIII. REFERENCIAS Y BIBLIOGRAFIA

- Algunas de ellas: Acindar S.A., Allied Domecq Argentina S. A., Celsur Logística S.A., Compañía Industrial Cervecera S.A., Pernod Ricard Argentina S.A., Tequila Sauza S.A. de C.V.
- Ballvé, 2018 Tablero de Control: organizando la información para crear valor. Ediciones Macchi.
- Delers y Van Steenkiste, 2015 España, El principio de Pareto, Optimice su negocio con la regla 80/20.
- ESADE Business School, 2004 Barcelona, Guías de gestión de la innovación Producción y logística.
- Estrada Mejía S., Restrepo De Ocampo L. y Ballesteros P., 2010 agosto, Colombia, Análisis de costos logísticos en la administración de la cadena de suministro. Scientia Et Technica, vol. XVI, núm. 45, Universidad Tecnológica de Pereira.
- Sarman, P. Como implementar un sistema de medición de performance. IEEC, Buenos Aires.
- Toro López, junio 2010, Bogotá, ABC Costos ABC y presupuestos, Bogotá.
- Travaglino, 2015, KPI Logísticos.
- Travaglino, 2009, Adaptación para MBA ICDA, Cadena de Valor
- Villar Guariano S., 2008, Tablero de Control Aplicado a la Gestión Logística, UCEMA.