



ISBN: 978-99983-69-32-0 (Impreso)
ISBN: 978-99983-69-43-6 (E-Book, pdf)

INFORME FINAL DE INVESTIGACIÓN

APLICACIÓN DE INDICADORES DE RENDIMIENTO EN LOS PROCESOS LOGÍSTICOS DE LAS MICRO Y PEQUEÑAS EMPRESAS INSCRITAS EN LA AGENCIA DE DESARROLLO ECONÓMICO LOCAL, ADEL LA UNIÓN

EN ASOCIO CON ADEL LA UNIÓN

DOCENTE INVESTIGADOR PRINCIPAL
ING. SAMUEL ENRIQUE ORELLANA PAZ

DOCENTE COINVESTIGADOR
ING. ULISES ESAÍ PÉREZ FLORES

CENTRO REGIONAL MEGATEC LA UNIÓN

ENERO 2024



MINISTERIO
DE EDUCACIÓN,
CIENCIA Y
TECNOLOGÍA



ESCUELA ESPECIALIZADA EN INGENIERÍA ITCA-FEPADE
DIRECCIÓN DE INVESTIGACIÓN Y PROYECCIÓN SOCIAL
SANTA TECLA, LA LIBERTAD, EL SALVADOR, CENTRO AMÉRICA





ISBN: 978-99983-69-32-0 (Impreso)

ISBN: 978-99983-69-43-6 (E-Book, pdf)

INFORME FINAL DE INVESTIGACIÓN

APLICACIÓN DE INDICADORES DE RENDIMIENTO EN LOS PROCESOS LOGÍSTICOS DE LAS MICRO Y PEQUEÑAS EMPRESAS INSCRITAS EN LA AGENCIA DE DESARROLLO ECONÓMICO LOCAL, ADEL LA UNIÓN

EN ASOCIO CON ADEL LA UNIÓN

DOCENTE INVESTIGADOR PRINCIPAL

ING. SAMUEL ENRIQUE ORELLANA PAZ

DOCENTE COINVESTIGADOR

ING. ULISES ESAÍ PÉREZ FLORES

CENTRO REGIONAL MEGATEC LA UNIÓN

ENERO 2024



MINISTERIO
DE EDUCACIÓN,
CIENCIA Y
TECNOLOGÍA



ESCUELA ESPECIALIZADA EN INGENIERÍA ITCA-FEPADE
DIRECCIÓN DE INVESTIGACIÓN Y PROYECCIÓN SOCIAL
SANTA TECLA, LA LIBERTAD, EL SALVADOR, CENTRO AMÉRICA



Rector

Ing. Carlos Alberto Arriola Martínez

Vicerrector Académico

Ing. Christian Antonio Guevara

**Director de Investigación
y Proyección Social**

Ing. Mario W. Montes Arias

**Dirección de Investigación
y Proyección Social**

Ing. David Emmanuel Ágreda Trujillo
Inga. Jeannette Tatiana Galeas Rodríguez
Téc. Alexandra María Cortez Campos
Sra. Delmy Roxana Reyes Zepeda

**Director Centro Regional
MEGATEC La Unión**

Lic. Luis Ángel Ramírez Benítez

658.022

O66a Orellana Paz, Samuel Enrique, 1994-

slv

Aplicación de indicadores de rendimiento de procesos logísticos de las micro y pequeñas empresas inscritas en la Agencia de Desarrollo Económico Local ADEL La Unión, en asocio con ADEL La Unión / Samuel Enrique Orellana Paz y Ulises Esaí Pérez Flores. -- 1ª ed. -- Santa Tecla, El Salv. : ITCA Editores, 2024.

1 recurso electrónico, (48 p.: il.; 28 cm.)

Datos electrónicos (1 archivo: pdf, 2 MB). --
<https://www.itca.edu.sv/produccion-academica/>
ISBN : 978-99983-69-43-6 (E-Book, pdf)
ISBN: 978-99983-69-32-0 (Impreso)

1. Logística de los negocios. 2. Administración industrial
3. Administración de mercadeo. 4. Microempresa - Administrador. I. Pérez Flores, Ulises Esaí, 1993-, coaut. II. Título.

Autor:

Ing. Samuel Enrique Orellana Paz

Co Autor:

Ing. Ulises Esaí Pérez Flores

Tiraje: 13 ejemplares

Año 2024

Este documento técnico es una publicación de la Escuela Especializada en Ingeniería ITCA-FEPADE; tiene el propósito de difundir la Ciencia, la Tecnología y la Innovación CTI, entre la comunidad académica, el sector empresarial y la sociedad, como un aporte al desarrollo del país. Para referirse al contenido debe citar el nombre del autor y el título del documento. El contenido de este Informe es responsabilidad de los autores.



Atribución-No Comercial
Compartir Igual
4.0 Internacional

Esta obra está bajo una licencia Creative Commons. No se permite el uso comercial de la obra original ni de las posibles obras derivadas, cuya distribución debe hacerse mediante una licencia igual que la sujeta a la obra original.

Escuela Especializada en Ingeniería ITCA-FEPADE

Km 11.5 carretera a Santa Tecla, La Libertad, El Salvador, Centro América

Sitio Web: www.itca.edu.sv

TEL: (503) 2132-7423

CONTENIDO

1.	INTRODUCCIÓN.....	4
2.	PLANTEAMIENTO DEL PROBLEMA	5
2.1.	DEFINICIÓN DEL PROBLEMA.....	5
2.2.	ANTECEDENTES / ESTADO DE LA TÉCNICA.....	9
2.3.	JUSTIFICACIÓN.....	12
3.	OBJETIVOS.....	13
3.1.	OBJETIVO GENERAL.....	13
3.2.	OBJETIVOS ESPECÍFICOS	13
4.	HIPÓTESIS.....	14
5.	MARCO TEÓRICO	14
6.	METODOLOGÍA DE INVESTIGACIÓN	21
7.	RESULTADOS	26
8.	CONCLUSIONES.....	42
9.	RECOMENDACIONES.....	42
10.	GLOSARIO.....	43
11.	REFERENCIAS BIBLIOGRÁFICAS.....	44
12.	ANEXOS: ENTREVISTAS REALIZADAS	45

1. INTRODUCCIÓN

El término KPI, por sus siglas en inglés, Key Performance Indicator (Indicador Clave de Desempeño o Medidor de Desempeño), hace referencia a una serie de métricas que se utilizan para sintetizar la información sobre la eficacia y productividad de las acciones que se lleven a cabo en un negocio. Estas métricas permiten tomar decisiones y determinar cuáles han sido más efectivas a la hora de cumplir con los objetivos marcados en un proceso o proyecto concreto.

Esta investigación se desarrolló con el propósito de hacer un diagnóstico y diseñar un Cuadro de Mando Integral para la aplicación de indicadores de rendimiento (KPI) en los procesos logísticos de las Micros y Pequeñas Empresas (MYPE) del sector productivo, inscritas en la Agencia de Desarrollo Económico Local (ADEL) La Unión.

Se desarrolló una "Guía Metodológica" para la aplicación de indicadores de rendimiento en los diferentes procesos logísticos de las MYPE, detallando la metodología a seguir para desarrollar el proceso de medición y control de cada actividad.

El diagnóstico permitió realizar un análisis sobre la aplicación de indicadores de rendimiento KPI en los procesos logísticos de las MYPE del sector productivo, para la determinación del impacto que éstos tienen en el crecimiento económico. La información de este diagnóstico sirvió para desarrollar una guía para la creación y aplicación de los principales indicadores de rendimiento aplicables en los diferentes procesos logísticos de las MYPES, además se diseñó un cuadro de mando logístico específico para dicho ámbito.

El proyecto de investigación se elaboró en tres fases.

Fase I: Planificación y ejecución del trabajo de investigación preliminar. Esta fase consistió en la planificación de las visitas de campo a ADEL y a las diferentes empresas objeto de estudio. Para realizar el diagnóstico, se utilizaron instrumentos de investigación como hojas de observación, cuestionarios online, entre otros.

Fase II: Elaboración de diagnóstico. En esta fase se realizaron visitas de campo a ADEL y a las empresas para aplicar los instrumentos de investigación. Los datos fueron analizados con el objetivo de establecer los requerimientos necesarios para la guía metodológica y cuadro de mando desarrollado. Participaron 37 MYPES que tienen 2 años o más de operación y que pertenecen a los municipios de Conchagua y La Unión. El diagnóstico reveló que el 86% no aplica indicadores de rendimiento en sus procesos logísticos, el 82% manifiesta no saber cómo aplicarlos y el 97.3% no posee ningún software para medir el rendimiento de los procesos logísticos.

Fase III: Desarrollo de guía metodológica y de cuadro de mando (propuesta). Con los requerimientos establecidos en la fase anterior, se procedió a desarrollar una guía metodológica para la aplicación de indicadores y la elaboración del cuadro de mando logístico. Se diseñó un software para implementar el Cuadro de Mando Integral, facilitando la medición y el control del rendimiento logístico de las MYPE por medio de indicadores para la toma de decisiones. Con los resultados de este proyecto se contribuirá al crecimiento económico de las MYPE del sector productivo inscritas o no en ADEL, las cuales formaron parte del objetivo de este estudio para mejorar la productividad con la implementación del Proceso Logístico y el Cuadro de Mando Integral desarrollado y transferido a ADEL.

2. PLANTEAMIENTO DEL PROBLEMA

2.1. DEFINICIÓN DEL PROBLEMA

De acuerdo con la Organización Internacional del Trabajo (OIT) [1], las MYPE son unidades que en muchos países representan más del 90% de las empresas, y en la mayoría de las naciones que integran la Organización para la Cooperación y el Desarrollo Económicos (OCDE), las MYPE representan más del 50% del Producto Interno Bruto. A nivel mundial, son las que generan aproximadamente dos tercios de los empleos, pero en los países de bajos ingresos, producen entre el 80% y 90%. Para 2030, según la Naciones Unidas [2], se necesitarán 600 millones de empleos para satisfacer la fuerza laboral mundial, por lo que el desarrollo de las MYPE es un tema primordial, ya que serán quienes otorguen, en su mayoría, estos espacios de trabajo.

Las MYPE son un componente fundamental del tejido empresarial en América Latina, lo que se manifiesta en varias dimensiones, como su participación en el número total de empresas o la creación de empleo. Ello se contrapone a una participación en el producto interno bruto (PIB) regional de tan solo el 25%, situación que contrasta con la de los países de la Unión Europea, donde esta cifra alcanza, en promedio, el 56% [3].

Las Micros y Pequeñas empresas en El Salvador (MYPE) como en el resto de los países de América Latina, nacen de a raíz de una necesidad de la población con insuficientes recursos, buscando una mejor calidad de vida. En este sentido, los emprendedores encuentran una oportunidad para encaminarse, ponen en marcha una idea de negocio e inician una etapa que dinamiza la economía local.

Según la Encuesta Nacional de la Micro y Pequeña Empresa 2017, realizada bajo la cooperación interinstitucional de la Dirección General de Estadística y Censos (DIGESTYC) y la Comisión Nacional de la Micro y Pequeña Empresa (CONAMYPE), existe un total de 317,795 establecimientos económicos de ese total de empresas pertenecientes al segmento MYPE, un total de 193,084 están catalogadas como microempresas (60.76%), 107,795 se consideran como emprendimientos (33.92%), mientras que el resto 16,916 empresas son pequeñas (5.32%) [4].



Figura 1: Clasificación del segmento MYPE en porcentajes

Fuente: Encuesta Nacional de la Micro y Pequeña Empresa CONAMYPE (2017)

La estratificación de las micro y pequeñas empresas se hace según el tamaño, teniendo en cuenta los criterios explicitados en el artículo 3 de la Ley de Fomento, Protección y Desarrollo para las Micro y Pequeña Empresa, que básicamente son el valor de las ventas brutas anuales y el número total de personal ocupado, según la figura 2.

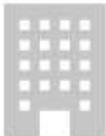
CLASIFICACIÓN	CRITERIOS
 Emprendimiento	Personal Ocupado: No remunerado Ingresos Brutos Anuales: Hasta \$5,714.28
 Microempresa	Personal Ocupado: Hasta 10 Ingresos Brutos Anuales: Desde \$5,714.29 hasta 482 salarios mínimos
 Pequeña Empresa	Personal Ocupado: De 11 a 50 Ingresos Brutos Anuales: Desde 482 hasta 4,817 salarios mínimos

Figura 2: Criterios de clasificación de las MYPE

Fuente: Art 3. Ley de Fomento, Protección y Desarrollado para la Micro y Pequeña Empresa

Respecto a la ubicación geográfica de las MYPE, estas se distribuyen por departamento según la figura 3:



Figura 3: Distribución de las MYPE por departamento

Fuente: Encuesta Nacional de la Micro y Pequeña Empresa CONAMYPE (2017)

Para un análisis más detallado del número de empresas o establecimientos económicos según tamaño de las empresas por departamento, en la siguiente tabla se presentan los datos con su respectivo porcentaje por segmento y departamento.

Tabla 1: Ubicación de las MYPE por departamento según segmento de la empresa.

DEPARTAMENTO	EMPRESAMIENTO		MICROEMPRESA		PEQUEÑA EMPRESA		TOTAL GENERAL	
	TOTAL	PORCENTAJE	TOTAL	PORCENTAJE	TOTAL	PORCENTAJE	TOTAL	PORCENTAJE
Ahuachapán	10,239	9.5	12,851	6.7	424	2.5	23,514	7.4
Santa Ana	8,569	7.9	10,814	5.6	1,498	8.9	20,881	6.6
Sonsonate	8,895	8.3	22,287	11.5	1,856	11.0	33,038	10.4
Chalatenango	4,332	4.0	5,072	2.6	242	1.4	9,646	3.0
La Libertad	14,280	13.2	25,261	13.1	1,337	7.9	40,878	12.9
San Salvador	32,774	30.4	57,125	29.6	6,958	41.1	96,857	30.5
Cuscatlán	2,907	2.7	6,482	3.4	280	1.7	9,669	3.0
La Paz	4,094	3.8	6,147	2	155	0.9	10,396	3.3
Cabañas	1,334	1.2	5,491	2.8	368	2.2	7,193	2.3
San Vicente	3,191	3.0	3,965	2.1	66	0.4	7,222	2.3
Usulután	6,304	5.8	12,249	6.3	1,329	7.9	19,882	6.3
San Miguel	1,454	1.3	5,389	2.8	746	4.4	7,589	2.4
Morazán	4,656	4.3	6,209	3.2	396	2.3	11,261	3.5
La Unión	4,766	4.4	13,742	7.1	1,261	7.5	19,769	6.2
TOTAL	107,795	100.0%	193,084	100.0%	16,916	100.0%	317,795	100.0%

Fuente: Encuesta Nacional de la Micro y Pequeña Empresa CONAMYPE (2017)

Las MYPE en El Salvador y otros países de economía similar a este, se ven afectados por variables que dificultan ***su crecimiento y su mayor desarrollo en el mercado***. Por su importancia para la economía del país en general, se hace necesario inmiscuirse en las causas de provocan este problema.

En la Encuesta Nacional de la Micro y Pequeña Empresa se les preguntó a las MYPE en relación con las principales dificultades de crecimiento que enfrentan, se encontró que el 22.01% señala que la falta de fondos propios para capital de trabajo es el principal obstáculo, el 19.80% manifestó que su principal problema son otros no detallados, mientras que el 19.75% manifestó la baja rentabilidad del negocio es una gran dificultad y un 15.93% manifestó no estar experimentando ninguna dificultad [4].

Aunque esta información nos brinda una idea preliminar de las posibles causas que limitan el crecimiento en las MYPE, es necesario bordar otros elementos que nos permita tener un escenario más amplio para este análisis. A continuación, se describen algunas causas:

Causas que impiden el crecimiento en las MYPES

La incapacidad de reacción rápida a las diversas necesidades.

López menciona que la incapacidad de reacción rápida a las diversas necesidades es una problemática para las empresas, las cuales, ya sea por falta de conocimiento, experiencia o simplemente capacidad para decidir, tardan mucho en elegir una alternativa de solución, que puede ser adecuada o inadecuada. Hay que tomar en cuenta que reaccionar de una forma tardía a una realidad inmediata podría ser vital para la empresa, por lo que es necesario identificar bien la necesidad y dar suma importancia a la información disponible para tomar decisiones. Esta decisión tiene que ser precisa, oportuna, confiable y, sobre todo, veraz. Tomando en cuenta estas características, se contribuirá a aumentar la capacidad para reaccionar. Sin embargo, esto no garantiza que la respuesta sea siempre la correcta, ya que actuar rápidamente puede generar errores, como actuar por impulso o asumir que las soluciones del pasado funcionarán siempre [5].

La escasa supervisión dentro de las diferentes áreas de la empresa.

Además, López menciona que este es un problema que involucra a todos, ya que, independientemente del área en la que se desempeñen, debería tener una supervisión total de los procedimientos y actividades de los empleados. En la actualidad, algunos empresarios creen que es innecesario y una pérdida de tiempo, y solo supervisan las actividades que involucran dinero y productos, ya que creen que es ahí donde se producen las pérdidas o, en casos extremos, donde se dan los fraudes. Sin embargo, el objetivo principal de la supervisión es reducir y evitar riesgos, así como prever problemas futuros que puedan afectar el desempeño y la imagen de la empresa [5].

Lo anterior está asociado con la falta de medición de los procesos y actividades que se realizan para tomar decisiones sobre cambios a realizar para mejorar y hacer crecer la empresa. Es importante recordar que, si no se mide lo que se hace, no se puede controlar; si no se puede controlar, no se puede dirigir; y si no se puede dirigir no se puede mejorar.

La informalidad

La Encuesta Nacional de la Micro y Pequeña Empresa CONAMYPE menciona que es de suma importancia conocer los niveles de control interno y el número de empresas del segmento MYPE, ya que son la referencia a partir de la cual obtenemos una estimación de las dimensiones de la *informalidad de las micro y pequeñas empresas*. tomando en consideración lo anterior, el control financiero forma parte de una adecuada gestión interna, específicamente en cuanto al control de ingresos y gastos [4].

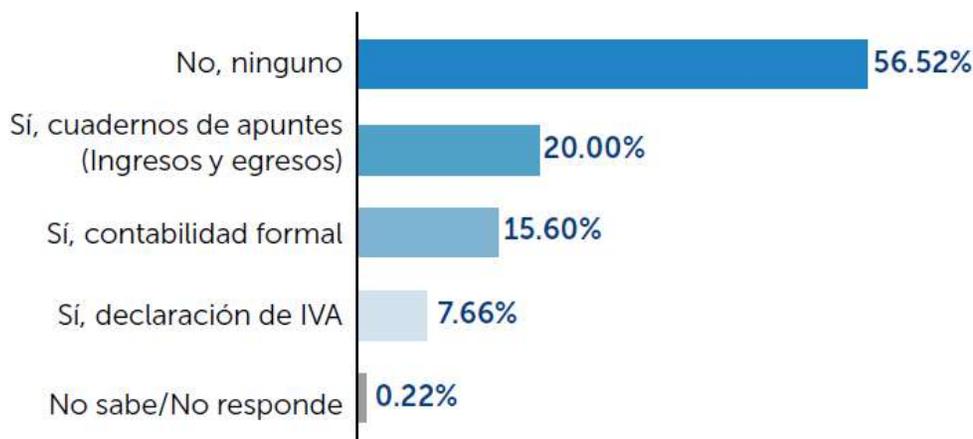


Figura 4: Empresas por tipo de control de ingresos y gastos

Fuente: Encuesta Nacional de la Micro y Pequeña Empresa CONAMYPE (2017)

Según lo anterior, el 56.5% no ha llevado a cabo ningún control de ingresos y gastos. Pese a esta deficiencia, el 43.3% sí lleva dicho control, de las cuales un 20% lo llevan mediante cuadernos de apuntes, el 15.6% lleva contabilidad formal, el 7.7% declara el Impuesto al Valor Agregado (IVA) y un 0.2% que no sabía o no respondió.

La informalidad se convierte en un limitante para las MYPE. Tal como lo afirma Tokman, una empresa que es informal, en este caso una micro o pequeña empresa, tiene menor probabilidad de crecer en cuanto a tamaño e ingresos. Al estar fuera de la cobertura de las normas legales, tampoco recibe las facilidades y beneficios que el estado brinda a las MYPE formales. Este y otras variables hacen que la micro o pequeña

empresa no dé el siguiente paso [6].

Falta de conocimiento técnico y de gestión del recurso humano

En El Salvador, gran parte de las MYPE son empresas familiares, las dirigen y operan integrantes de una misma familia. En muchos de los casos, estas personas no cuentan con el conocimiento ni capacidades para promover el crecimiento de la empresa, por lo que se hace necesaria la capacitación, tanto técnica como en temas relacionadas a la gestión.

En un estudio realizado por Avolio B., *et al.* [7] agrupa los factores limitantes de crecimiento en grupos, resaltando de entre estos, como los más frecuentes de entre las empresas investigadas la gestión de recursos humanos, la estrategia de marketing, el acceso a la capital, la informalidad y por último la motivación de terceros.

Todos los factores anteriores limitan el crecimiento económico de las MYPE, y es necesario abordarlos y desarrollar propuestas de solución. Por ello, en este proyecto se pretende realizar un análisis sobre la aplicación de indicadores de rendimiento KPI en los procesos logísticos y su impacto en el crecimiento económico de las Micros y Pequeñas empresas MYPE, adscritas a la Agencia de Desarrollo Económico Local ADEL, La Unión, con el fin de identificar oportunidades de mejora y realizar propuestas.

2.2. ANTECEDENTES / ESTADO DE LA TÉCNICA

En El Salvador se han realizado diferentes estudios e investigaciones relacionadas a las problemáticas que limitan el crecimiento de las MYPE, sin embargo, no existe una investigación enfocada en la aplicación de indicadores de rendimiento y su impacto en el crecimiento de las MYPE del sector productivo.

Algunas de las investigaciones realizadas son las siguientes.

Nombre del documento	Problemas Administrativos De Las Empresas Salvadoreñas
Autor/es	Miguel Medardo López y López
Descripción	En este artículo, el autor habla sobre cómo la incapacidad de reacción rápida a las diversas necesidades es una problemática para las empresas, las cuales, ya sea por falta de conocimiento, experiencia o simplemente capacidad para decidir, tardan mucho en elegir una alternativa de solución, que puede ser adecuada o inadecuada. Hay considerar que reaccionar de una forma tardía a una realidad inmediata podría ser vital para la empresa, por lo que es necesario identificar bien la necesidad y dar suma importancia a la información disponible para tomar decisiones. Esta decisión tiene que ser precisa, oportuna, confiable y, sobre todo, veraz. Tomando en cuenta estas características, se contribuirá a aumentar la capacidad para reaccionar. Sin embargo, esto no garantiza que la respuesta sea siempre la correcta, ya que actuar rápidamente puede generar errores, como actuar por impulso o asumir que las soluciones del pasado funcionarán siempre.

Conceptos abordados	La investigación aborda que, independientemente del tipo y giro de la empresa, estas se ven alcanzadas por diferentes problemas; muchos de ellos son de naturaleza administrativa. Por ello, cada administración tiene que prepararse día a día para aumentar la capacidad de reacción y anticipación. Aplicando estas y otras medidas correctivas podrá encaminarse a ser una empresa menos vulnerable a estas realidades, ya que ha quedado evidenciado que el 43% de ellas fracasa por errores administrativos.
País	El Salvador
Año	2012
URL	https://revistas.ues.edu.sv/index.php/coyunec/article/view/438

Nombre del documento	Identificación y análisis de las principales problemáticas de las MYPE de la ciudad de San Miguel
Autor/es	Luis Alonso Villalobos Colato y Edgar Humberto Maravilla Carballo
Descripción	La investigación atiende a la necesidad de identificar y analizar las principales problemáticas de las MYPE de la ciudad de San Miguel, con la finalidad de presentar un insumo a los emprendedores, empresarios, estudiantes y comunidad en general, que permita conocer del panorama actual de estos sectores empresariales. La investigación se desarrolló en el municipio de San Miguel, departamento de San Miguel, El Salvador.
Conceptos abordados	<p>La mayoría de las microempresas tienen problemas de competitividad, debido a que su rentabilidad solo permite cubrir costos y necesidades diarias. La innovación es poco utilizada en los productos o servicios, debido a la falta de potencial técnico y tecnológico que los bajos niveles de ingreso permiten obtener.</p> <p>✓ El sector microempresario enfrenta diferentes problemas en el desarrollo de sus actividades, como elevación en los costos de producción por la infraestructura económica, dificultades para solicitar financiamiento, limitado capital de trabajo, problemas para exportar sus productos o servicios y la participación de los procesos de compra del Estado.</p> <p>✓ Los pequeños empresarios, en lo referente a factores políticos legales, en su mayoría están cumpliendo con las obligaciones tributarias y legales (pago de impuestos). Los sectores que tienen mayor aportación son el sector comercio y servicio, lo cual implica una ventaja para las pequeñas, evitando multas o sanciones por el incumplimiento de esta.</p> <p>✓ En la ciudad de San Miguel se puede evidenciar en los 3 sectores económicos, tanto en categorías micro y pequeña empresa como en el escaso asociativismo empresarial que potencie y genere mayores beneficios.</p>

	✓ Si bien es cierto existen políticas enfocadas a fomentar y proteger las MYPE por parte del Gobierno Central a través de CONAMYPE y los recientes CDMYPE, el alcance de estos programas en la ciudad de San Miguel aun es limitado respecto a la gran cantidad de micro y pequeñas empresas que todavía no han sido beneficiadas.
País	El Salvador
Año	2019
URL	https://ugb.edu.sv/

A nivel internacional, existen estudios para relacionados al tema de investigación.

Nombre del documento	Factores que limitan el crecimiento de las MYPE de Lima metropolitana en el 2019.
Autor/es	Frank Kitler Gabriel Barboza Sonia Huaman Lagos
Descripción	El objetivo de este estudio fue determinar los factores internos y externos que limitan el crecimiento de las micro y pequeñas empresas en Lima Metropolitana durante el año 2019, dado que las MYPE representan el 92.7% del total de las empresas en el Perú, y un gran porcentaje de este se encuentra en la zona geográfica en estudio. Por lo tanto, tiene un impacto significativo en su economía. Para ello, se utilizó el método de análisis cualitativo, con la finalidad de determinar la validez del estudio realizado a una muestra determinada de MYPE en Lima Metropolitana. Los resultados del estudio revelan que los factores externos fueron los que limitaron en mayor medida el crecimiento de las MYPE de Lima Metropolitana, dentro de ellos, la alta competencia en el sector y la informalidad. En cuanto a los factores internos, los problemas con el proveedor y la baja productividad del personal fueron los más influyentes en el crecimiento de este grupo de empresas.
Conceptos abordados	Un hallazgo importante es que el nivel educativo de quien dirige la empresa influye en su crecimiento. Esta afirmación se basa en una tendencia de mayor crecimiento a medida que el directivo de la empresa cuenta con un grado educativo más alto, con la excepción de los directivos con un grado educativo de secundaria y de posgrado. Estos casos no siguen la tendencia, lo que podría explicarse por la escasa muestra que se obtuvo de este tipo.
País	Perú
Año	2020
URL	https://repositorio.usil.edu.pe/server/api/core/bitstreams/57f38686-54a4-4aeb-8bc2-fbae2e16d5ba/content

2.3. JUSTIFICACIÓN

Las Micros y Pequeñas empresas (MYPE) representan el 99% del sector empresarial de El Salvador y generan aproximadamente 700 mil empleos directos, contribuyendo con el 35% del Producto Interno Bruto (PIB) del país [8].

Las personas dueñas de una Micro o Pequeña empresa son en nuestro país actores claves para el desarrollo productivo, económico y social. Sus unidades económicas cuantitativamente también son importantes, ya que en comparación con la cantidad de medianas y grandes empresas resulta ser el segmento mayoritario; sumado a ello es de mucha relevancia destacar que son dinamizadoras de oportunidades de empleo y ocupación, considerando la información de la Encuesta de Hogares y Propósitos múltiples (EHPM) que estima que de dos millones setecientas mil personas ocupadas, el 31.34% tienen ingresos a partir del accionar de una MYPE. Sin duda, su relevancia es muy significativa dado su aporte a la contribución de generación de ingresos, empleo, y a activar la economía interna del país [4].

Según estimaciones de la Encuesta Nacional de la Micro y Pequeña Empresa [4], la MYPE tiene un total de 854,732 personas trabajadoras ocupadas laboralmente. De este total, más de la mitad son ocupados por las mujeres con un total de 462,959 puestos laborales que representan el 54.16%, mientras que los puestos laborales ocupados por los hombres se estiman en 391,773 lo cual representa el 45.84%.

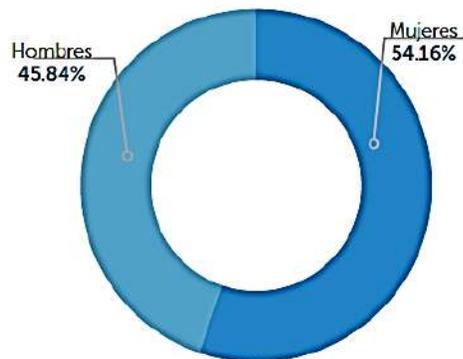


Figura 5: Personas trabajadores ocupadas por las MYPE según sexo

Fuente: Encuesta Nacional de la Micro y Pequeña Empresa CONAMYPE (2017)

Al analizar con más detalle los trabajos generados, se tiene que el mayor número de personas trabajadoras las concentra la microempresa con una estimación total de 510,835 personas (59.77%). Esto es importante, ya que son empresas que están ocupando hasta un máximo de 10 personas trabajadoras. En cuanto al aporte de las pequeñas empresas, las estimaciones muestran que ocupan 182,141 personas trabajadoras (21.31%), mientras que las estimaciones de los emprendimientos reportaron 161,756 personas trabajadoras ocupadas (18.92%) [4].



Figura 6: Personas que trabajan en las MYPE desagregadas por sexo

Fuente: Encuesta Nacional de la Micro y Pequeña Empresa CONAMYPE (2017)

Considerando el nivel de relevancia e importancia que tienen las MYPE para la economía de nuestro país, es necesario desarrollar proyectos encaminados a estudiar diversas problemáticas que las rodean, entre ellas la **falta de crecimiento económico**. Este es precisamente el fin que persigue esta investigación; poder realizar un diagnóstico de las MYPE del sector comercio adscritas a la Agencia de Desarrollo Económico Local en La Unión referente al uso de indicadores de rendimiento y el impacto que estos tienen en el crecimiento de las empresas.

Finalmente, la investigación servirá como referencia para futuras investigaciones de temas relacionados, también se podrá retomar la información para reforzar en el ámbito de la docencia.

3. OBJETIVOS

3.1. OBJETIVO GENERAL

Elaborar un diagnóstico y diseño de un cuadro de mando para la aplicación de indicadores de rendimiento KPI's en los procesos logísticos de las Micros y Pequeñas empresas MYPE del sector productivo, inscritas en la Agencia de Desarrollo Económico Local ADEL, La Unión.

3.2. OBJETIVOS ESPECÍFICOS

1. Realizar un análisis sobre la aplicación de indicadores de rendimiento KPI's en los procesos logísticos de las MYPE del sector productivo, para la determinación del impacto que éstos tienen en el crecimiento económico.
2. Elaborar una guía para la aplicación de indicadores de rendimiento aplicables en los diferentes procesos logísticos de las MYPE, detallando la metodología a seguir para desarrollar el proceso de medición y control de cada actividad.
3. Diseñar un cuadro de mando que permita medir el rendimiento de los procesos logísticos de las MYPE por medio de indicadores para la toma de decisiones.

4. HIPÓTESIS

Pregunta problema

¿En qué medida la falta de aplicación de indicadores de rendimiento KPI's en procesos logísticos, limita el crecimiento económico de las MYPE del sector productivo atendidas por la Agencia de Desarrollo Económico Local ADEL La Unión?

5. MARCO TEÓRICO

LOGÍSTICA

Es un concepto que evolucionado a través del tiempo, desde tener el producto en el momento justo, hasta llegar a una definición más compleja hoy en día. Sin embargo, es un elemento igual de importante para las empresas tanto antes como hoy. Para el Consejo de Profesionales de la Gestión de la Cadena de Suministro (CSCMP por sus siglas en inglés), la logística es la parte de la gestión de la cadena de suministro que planifica, implementa y controla el flujo y el almacenamiento eficiente y efectivo hacia adelante y hacia atrás de bienes, servicios e información relacionada entre el punto de origen y el punto de consumo con el fin de cumplir con los requisitos de los clientes [9].

Sin embargo, es necesario destacar también que la logística integra actividades o funciones como el marketing, ventas, finanzas, sistemas de indicadores de gestión, tecnologías de la información y la comunicación, entre otros; dichas actividades no son meramente logísticas, pero son complementarias para el buen funcionamiento logístico de una organización.

Dentro de la logística y para mantener un control de las operaciones dentro de ella, se necesita de un sistema de medición que permita a las empresas saber con certeza el nivel de cumplimiento de sus objetivos de negocios, por lo tanto, las micro y pequeñas empresas deben considerar hacer un esfuerzo por medir sus operaciones logísticas.

INDICADORES CLAVE DE DESEMPEÑO (KPI)

El axioma de la calidad establece que “lo que no se mide no se puede controlar, y lo que no se controla no se puede gestionar”. Partiendo de ello, las empresas, independientemente de su tamaño necesitan asegurar la competitividad en sus actividades (tanto logísticas o no), y es debido a ello que se vuelve muy necesaria la aplicación de indicadores clave de desempeño (Key Performance Indicators – KPI por sus siglas en inglés). Mora García los define como una magnitud que expresa el comportamiento o desempeño de un proceso, que al compararse con algún nivel de referencia permite detectar desviaciones positivas o negativas. También es la conexión de dos medidas relacionadas entre sí, que muestran la proporción de la una con la otra [10].

PRINCIPALES FUNCIONES DE LOS INDICADORES DE GESTIÓN

Dentro de las principales funciones de los indicadores de gestión se pueden mencionar que estos apoyan y facilitan las tomas de decisiones, controlan la evolución del tiempo en los procesos y sus variables, racionalizan el uso de la información, adoptan normas y patrones efectivos y útiles, contribuyen en la planificación y prospección para la empresa, propician la participación de las personas en la gestión de la empresa, sirven de base para el desarrollo de sistemas de remuneración e incentivos, y además facilitan el desarrollo de sistemas de remuneración e incentivos.

IMPORTANCIA DE LOS INDICADORES

Como se ha mencionado en apartados anteriores, medir los procesos logísticos empresariales asegura la calidad de estos, ya que ayudan a minimizar los errores, proveen información confiable en base a mediciones establecidas y sobre todo aumentan la productividad puesto que responden a los objetivos establecidos por las empresas.

Para Zuluaga., *et al.* [11] los indicadores logísticos “deben medir los procesos logísticos de la cadena de suministro, su comportamiento a nivel interno (costos y activos) y externos (fiabilidad, respuesta y flexibilidad) de forma general, facilitando la toma de decisiones”.

Cada empresa, dada a su naturaleza, necesita aplicar los indicadores más adecuados. La cadena de suministro siempre es compleja en toda su magnitud, por lo que mantenerla controlada es vital para poder responder ante situaciones inesperadas que puedan presentarse, y por supuesto, la medición de los procesos ayuda a minimizar este riesgo, y en caso de que ocurra, puedan actuar de manera rápida y eficiente.

VIGENCIA DE LOS INDICADORES

Los indicadores se clasifican en temporales y permanentes:

Temporales

Cuando su validez tiene un lapso finito, por lo regular cuando se asocian al logro de un objetivo a la ejecución de un proyecto; al lograrse el objetivo o cuando este pierde interés para la organización, los indicadores asociados deberán desaparecer.

Permanentes

Son indicadores que se asocian a variables o factores que están presentes siempre en la organización y se asocian por lo regular a procesos. Este indicador debe ser objeto de constante revisión y comparación con las características cambiantes del entorno y de la organización [10].

CARACTERÍSTICAS DE LOS INDICADORES

Para que un proceso pueda ser medido y controlado de forma adecuada, es necesario tener en cuenta que los indicadores son una expresión numérica y cuantitativa; por lo tanto, deben reflejar adecuadamente el proceso, y para lograrlo es necesario tomar en cuenta características como [12]:

Cuantificables: el resultado debe expresarse en números o porcentajes, ya que son una medida cuantitativa.

Consistentes: el indicador siempre debe calcularse de la misma forma durante su vida útil para que pueda ser comparable a lo largo del tiempo.

Agregables: debe generar acciones y ayudar a la toma de decisiones de la organización.

Comparables: deben poder ser comparables entre sí a lo largo del tiempo, además deben permitir ser comparados con otros indicadores similares tanto de la misma empresa como de otras.

OBJETIVOS DE LOS INDICADORES LOGÍSTICOS

Los objetivos principales de los indicadores logísticos son [10]:

1. Identificar y tomar acciones sobre los problemas operativos.
2. Medir el grado de competitividad de la empresa frente a sus competidores nacionales e internacionales.
3. Satisfacer las expectativas del cliente mediante la reducción del tiempo de entrega y la optimización del servicio prestado.
4. Mejorar el uso de los recursos y activos asignados, para aumentar la productividad y efectividad en las diferentes actividades hacia el cliente final.
5. Reducir gastos y aumentar la eficiencia operativa.
6. Compararse con las empresas del sector en el ámbito local y mundial (Benchmarking).

PATRONES PARA ESPECIFICACIÓN DE INDICADORES

Los principales patrones para la especificación de los indicadores son los siguientes [10]:

Tabla 2: Patrones para especificación de indicadores.

Patrón	Detalle
Nombre	La identificación y la diferenciación de un indicador es vital, y su nombre, además de concreto debe definir claramente su objetivo y utilidad.
Forma de Cálculo	Se debe tener muy clara la fórmula matemática para el cálculo de su valor, lo cual indica la identificación exacta de los factores y la manera como ellos se relacionan.
Unidades	El valor de un determinado indicador está dado por las unidades que varían de acuerdo con los factores que se relacionan.
Glosario	Es fundamental que el indicador se encuentre documentado para especificar de manera precisa los factores relacionados en su cálculo. Ejemplo: manual o cartilla de indicadores, donde se especifican todos los aspectos atinentes a los indicadores que maneje la organización.
Metas Establecidas	El indicador debe tener un valor óptimo planteado como objetivo a alcanzar, lo que permite su comparación y seguimiento.
Comportamiento histórico del Indicador	Establece la tendencia.
Generación de valor	El mejor valor logrado para dicho indicador bien sea en la organización o fuera de la misma.

TIPOS DE INDICADORES

Las necesidades de las empresas y su complejidad determinan los indicadores indispensables en cada área o proceso que se desee medir. Mora García [12] establece una clasificación de los indicadores de acuerdo con su investigación, determinándola según la idoneidad de estos para la mejora y el control de dichos procesos; a continuación, se detallan:

Indicadores de tiempo

Estos controlan la duración de la ejecución de los procesos logísticos de las empresas, su importancia radica en que se pueden identificar las fluctuaciones en estas ejecuciones de tiempo, lo cual brinda una ayuda para crear mecanismos de respuesta inmediata ante los cambios drásticos de tiempos. Entre algunos de los indicadores de tiempo se tiene:

Tiempo de tránsito: controla el tiempo transcurrido en el transporte de las mercancías.

Ciclo de pedido: controla el tiempo que se tarda nuestro proveedor en entregar el pedido desde que se solicitó hasta que fue entregado y facturado.

Tiempo de preparación de pedidos: este indicador muestra el tiempo que tardan los operarios del almacén en preparar un pedido desde que fue solicitado hasta que es despachado del almacén.

Indicadores financieros y operativos

Miden los costos totales de las operaciones logísticas en términos monetarios, su carácter es esencial pues ayudan a las empresas a identificar si los costos de estas operaciones están siendo los proyectados o no; algunos de estos indicadores son:

Costo de capital: representa el costo de oportunidad de los recursos financieros de una empresa que están destinados a activos u operaciones logísticas.

Costos operativos: controlan los costos que se generan al poner en marcha las operaciones logísticas, por ejemplo: costos de la bodega por metro cuadrado, costo por despachar la unidad del almacén, etc.

Indicadores de calidad: estos reflejan la eficiencia en que se desarrollan los procesos. Se orientan en su mayoría a los pedidos y procesos de picking y packing. Este tipo de indicadores ayudan al control de la eficiencia de los costos y sobre todo al nivel de servicio que se tiene y que el cliente percibe. Estos aspectos son fundamentales para la competitividad de la empresa. Existen 2 grupos ampliamente diferenciados para los indicadores de calidad:

Porcentaje de pedidos perfectos: muestra en qué cantidad (porcentualmente) los pedidos se envían o se reciben tal cual fueron solicitados, entre algunos de los criterios para establecer este tipo de indicadores, están: pedidos recibidos o entregados en cantidades exactas, recibidos correctamente, despachados a tiempo, documentados perfectamente, etc.

Porcentaje de averías: determinan el porcentaje de averías que se encuentran en los productos o procesos, algunos de los criterios son: mermas en las mercancías, averías en el empaque, entre otros.

Indicadores de productividad

Ayudan al control de la capacidad que tienen los recursos de la empresa para realizar la función logística encomendada, los recursos que pueden medirse son financieros y humanos. Para las empresas, sus objetivos primordiales son la optimización de los recursos para generar ganancias, por lo que este tipo de indicadores son fundamentales. Algunos son:

Numero de cajas movidas por hombre y por hora.

Número de pedidos despachados por hora o por hombre.

Número de unidades almacenadas por metro cuadrado.

Número de unidades movilizadas por vehículo.

Cabe mencionar que las investigaciones muestran los indicadores idóneos según la actividad logística. Sin embargo, cada empresa de acuerdo con lo que necesite puede elaborar sus propios indicadores o adaptar los existentes, siempre y cuando cumplan con la función de medir, controlar y brindar insumos para la toma de decisiones en la mejora de los procesos logísticos.

FICHA TÉCNICA DE INDICADORES

Cada indicador que la empresa determine como apto para ser aplicado en sus procesos, debe estar documentado de manera oficial mediante un instrumento denominado ficha técnica, que muestra de manera escrita la forma en que se calculan los valores del indicador, así como también refleja otra información técnica de interés como lo son los parámetros de lectura y los planes de contingencia. Cada ficha técnica puede ser elaborada según la empresa. A continuación, se muestra en ejemplo de ficha técnica de indicador logístico.

SISTEMA DE INDICADORES DE GESTIÓN		
DOCUMENTO NOR_DIS_IND_03	VOLUMEN DE COMPRA	PÁGINA:
ULTIMA ACTUALIZACION:		REVISION
APLICABLE:	APROBADO:	

Objetivo general
La siguiente norma tiene por objeto controlar el crecimiento en las compras.

Objetivo específico
Controla la evolución del volumen de compra en relación con el volumen de venta.

Definición
Porcentaje sobre las ventas de los pesos gastados en compras.

Cálculo

$$\text{Valor} = \frac{\text{Valor de compra}}{\text{Total de las ventas}}$$

Periodicidad
Este indicador se calcula cada mes.

Responsable
El responsable por el cálculo del indicador es el Jefe de Compras.

Fuente de la información
Solicitar al Departamento de sistemas los valores mensuales de las compras realizadas en la compañía y el valor total de las ventas por mes.

Área que recibe el indicador
El indicador se presenta a la Dirección Administrativa, dentro de los 5 primeros días de cada mes.

Impacto
Conocer el peso de la actividad de compras en relación con las ventas de la empresa con el fin de tomar acciones de optimización de las compras y negociación con proveedores.

Figura 7: Ficha técnica de indicador Volumen de Compra. Fuente: Mora García (2014)

PARÁMETROS DE LECTURA DE UN INDICADOR

Los indicadores logísticos deben poder compararse entre sí o entre otros similares a él. Este proceso de comparación suele denominarse como “Benchmarking”. Mora García [12] muestra que el objetivo principal del Benchmarking es el de poder mantener la calidad en los procesos o servicios que se brindan.

Las empresas pueden usar Benchmarking externo o interno, siendo el primero un proceso complejo que implica comparar el rendimiento de la empresa con la de los competidores; sin embargo, la empresa puede optar por hacer un Benchmarking interno, pues, según Mora García [12] es más fácil. Se trata de comparar estas operaciones internas, ya que se cuenta con facilidad los datos e información y no existen problemas de confidencialidad. Los datos y la información pueden ser tan amplios y completos como se desee. Este primer paso en las investigaciones de Benchmarking es una base excelente no sólo para descubrir diferencias de interés sino también centrar la atención en los temas críticos a que se enfrentará o que sean de interés para comprender las prácticas provenientes de investigaciones externas. También pueden ayudar a definir el alcance de un estudio externo.

Partiendo de la finalidad del Benchmarking interno, la empresa debe determinar los parámetros de lectura, los cuales podemos definir como un conjunto de valores numéricos o porcentuales que poseen un límite inferior y superior. Estos límites demuestran si el resultado del indicador es positivo o negativo en función de los objetivos de la empresa, permitiendo de esta manera el control de los procesos. La forma en que la empresa define estos parámetros dependerá de su análisis interno a partir del Benchmarking, es decir, en base a qué desea comparar y cuál es el nivel esperado de los resultados del indicador. La tabla siguiente muestra un ejemplo del establecimiento del parámetro de la lectura de un indicador.

Tabla 3: Parámetros de lectura, Indicador Entrega de Pedidos Perfectos.

INDICADOR ENTREGAS DE PEDIDOS PERFECTOS				
PARAMETRO DE LECTURA				
COLOR	RANGO			ESTADO
	90%	AL	100%	EXCELENTE
	70%	AL	89%	REGULAR
	0%	AL	69%	CRITICO

PLANES DE CONTINGENCIA APLICADO A LOS INDICADORES

Para que los parámetros de lectura tengan un papel importante en la aplicación de los indicadores, se necesita que a partir del resultado obtenido en el indicador se aplique un plan de contingencias que permita actuar a la empresa de acuerdo con dicho resultado, es decir, si un parámetro de lectura resulta crítico, la empresa debe iniciar acciones para mitigar ese resultado hasta llevarlo a un parámetro de lectura excelente o positivo. Partiendo de lo anterior, entonces se debe considerar que el plan de contingencias debe asegurar la continuidad de los procesos logísticos en la empresa de manera eficiente.

La empresa puede determinar el plan de contingencias teniendo presente el cumplimiento de los objetivos empresariales. La siguiente tabla muestra la estructura de un plan de contingencias básico aplicado a un indicador logístico, tomando en cuenta el parámetro de lectura.

Tabla 4: Plan de contingencias, Indicador Entrega de Pedidos Perfectos.

INDICADOR ENTREGA DE PEDIDOS PERFECTOS		
COLOR	ESTADO	PLAN DE CONTINGENCIA
	EXCELENTE	Mantener las acciones que se están implementando para seguir con el resultado positivo.
	REGULAR	Documentar mediante imágenes el estado en que los pedidos son entregados a los clientes para verificar el cumplimiento de los estándares.
	CRITICO	Monitorear de manera continua el proceso de entrega de pedidos a los clientes, generando registros visuales que demuestren el cumplimiento o no de los estándares de la empresa. Generar, además, una encuesta de satisfacción al cliente en cuanto a la calidad del pedido recibido y verificar los hechos generadores de disconformidad.

CUADRO DE MANDO INTEGRAL (CMI)

A medida el mundo de los negocios y el comercio evoluciona es necesario que las empresas busquen la forma de mejorar su competitividad y desempeño. Como se ha mencionado, uno de los puntos vitales en la búsqueda de la mejora continua son los indicadores de desempeño, sin embargo, para que estos puedan ser debidamente utilizados se requiere de una herramienta que los reúna y permita dar a la empresa la posibilidad de identificar cuáles son las estrategias a seguir, para alcanzar la visión, y tener un alto desempeño.

Estas herramientas son denominadas Cuadros de mando Integral (se conocen también como Cuadros de mando Logístico o Balance Scorecard en inglés), los cuales Villa Camacho [13] define como “un conjunto de indicadores que proporcionan a la alta dirección, una visión comprensiva del negocio y una herramienta de gestión que traduce la estrategia de la empresa”. Por lo tanto, es de tener en cuenta que la empresa no solo debe crear o adaptar indicadores logísticos para medir y controlar sus procesos, sino también, deben implementar estos dentro de un cuadro de mando integral.

El CMI, puede integrar los indicadores logísticos en grupos o perspectivas, que cada empresa puede definir a su conveniencia; sin embargo, entre las perspectivas sugeridas están:

Perspectiva financiera.

Perspectiva de clientes.

Perspectiva de procesos internos.

Perspectiva de Formación y Crecimiento.

LEVANTAMIENTO DE LA INFORMACIÓN

Para realizar este proyecto se hará bajo el enfoque cualitativo con alcance exploratorio donde se utilizará la técnica de la encuesta aplicada mediante cuestionarios físicos y/o en línea, a las Micros y Pequeñas empresas que cumplan los criterios descritos en el apartado 6.4.

CRITERIOS PARA SELECCIONAR INSTITUCIONES O EMPRESAS

1. Estar inscritas en la Agencia de Desarrollo Económico Local ADEL, La Unión.
2. Tener el registro MYPE.
3. Tengan al menos 2 años de estar operando.
4. Pertener a los distritos de Conchagua y La Unión.
5. Que sean del sector productivo.

Para la determinación de la muestra se aplicó un muestreo no probabilístico a conveniencia según la necesidad de la investigación.

Las MYPES participantes en el diagnóstico son:

Tabla 5: MYPES participantes en el diagnóstico de la investigación.

N°	MYPE	Municipio	Sector económico
1	Productos Mi pueblo S.A de C.V	Conchagua	Agroindustria
2	Inversiones Amaya Hernández	Conchagua	Agroindustria
3	JR Los Ranchos	Conchagua	Agroindustrias y Alimentos
4	VistAmar Restaurant and Seafood	Conchagua	Agroindustrias y Alimentos
5	Pesca artesanal María José	Conchagua	Pesca Artesanal
6	Mariscos Torola	Conchagua	Pesca Artesanal
7	Pescas el Golfo	Conchagua	Pesca Artesanal
8	Mariscos Sandoval	Conchagua	Agroindustrias y Alimentos
9	Antojitos Mima's	Conchagua	Agroindustrias y Alimentos
10	Nostra Pizzería	Conchagua	Agroindustrias y Alimentos
11	Rancho Clemente	Conchagua	Agroindustrias y Alimentos
12	Oriente Seafood restaurant	Conchagua	Agroindustrias y Alimentos
13	Artesanías El Buen Recuerdo	Conchagua	Agroindustrias y Alimentos
14	Pan y Repostería Jency	Conchagua	Agroindustria
15	Compra y venta de mariscos Marvin	Conchagua	Pesca Artesanal
16	Panadería La Sabrosa	Conchagua	Agroindustria
17	Pan y especialidades Julián	Conchagua	Agroindustria
18	Mariscos María José	La Unión	Agroindustrias y Alimentos
19	Emily Crochet	La Unión	Agroindustria
20	Lácteos Ramírez	La Unión	Agroindustria
21	Restaurante la Terraza	La Unión	Agroindustrias y Alimentos

N°	MYPE	Municipio	Sector económico
22	Antojitos Hernández	La Unión	Agroindustrias y Alimentos
23	Artesanías de Oriente	La Unión	Agroindustria
24	Restaurante LG	La Unión	Agroindustrias y Alimentos
25	Pastelería Sofía	La Unión	Agroindustria
26	Mariscos Estefany	La Unión	Pesca Artesanal
27	Típicos la Familia	La Unión	Agroindustrias y Alimentos
28	Restaurante y Hostal Rancho Crustáceo del Pacifico	La Unión	Agroindustrias y Alimentos
29	Comedor las Estrellas	La Unión	Agroindustrias y Alimentos
30	Mariscos Madelin	La Unión	Pesca Artesanal
31	El Callejero Restaurante	La Unión	Agroindustrias y Alimentos
32	Brasun.sv	La Unión	Agroindustria
33	Inversiones GreenWood	La Unión	Agroindustria
34	Lácteos Lazo	La Unión	Agroindustria
35	Restaurante Johana	La Unión	Agroindustrias y Alimentos
36	Confecciones Adamaris	La Unión	Agroindustria
37	Rincón Típico	La Unión	Agroindustrias y Alimentos

DESCRIPCIÓN DEL PROYECTO

El término KPI por sus siglas en inglés, Key Performance Indicator, cuyo significado en castellano es Indicador Clave de Desempeño o Medidor de Desempeño, hace referencia a una serie de métricas que se utilizan para sintetizar la información sobre la eficacia y productividad de las acciones que se lleven a cabo en un negocio con el fin de poder tomar decisiones y determinar aquellas que han sido más efectivas a la hora de cumplir con los objetivos marcados en un proceso o proyecto concreto.

La importancia de los KPI en los procesos de negocio no puede subestimarse. La realidad es que muchas empresas no saben realmente cómo funciona el negocio, tienen algunas ideas sobre el desempeño, pero todavía están atrapados con una empresa inactiva que se pregunta día a día dónde están los problemas. El uso de indicadores clave de rendimiento, o KPI, es la mejor estrategia para medir los éxitos y fracasos de tu empresa. Al definir y realizar un seguimiento de los KPI, los propietarios y gerentes de negocios pueden obtener una descripción general de cómo se está desempeñando la empresa, o un departamento en concreto, en un momento dado.

Con el presente proyecto se realizó un diagnóstico sobre la aplicación de indicadores de rendimiento KPI's en los procesos logísticos y cómo estos impactan en el crecimiento económico de las Micros y Pequeñas empresas MYPE, inscritas a la Agencia de Desarrollo Económico Local ADEL, La Unión.

ADEL La Unión se constituyó legalmente el 31 de octubre de 2012 para contribuir al fortalecimiento del desarrollo económico local, a través del asocio público-privado entre gobiernos locales, gremiales, asociaciones ambientales, turísticas y de cooperativas productoras, mejorando las condiciones de vida de la población en el departamento de La Unión, con equidad y respetando el medio ambiente.

ADEL La Unión atiende a las MYPE del sector servicios, las cuales se subdividen en empresas de turismo, transporte, entretenimiento, entre otras, y del sector productivo. El sector productivo se subdivide en: pesca, agricultura, ganadería, agroindustria, producción textil, artesanías, alimentos y bebidas, entre otros. En la presente investigación se analizará la aplicación de indicadores de rendimiento en los procesos logísticos de las MYPE correspondiente del sector productivo.

Al final, se pretende identificar en qué medida la falta de aplicación indicadores de rendimiento influye en el crecimiento de las MYPE del sector productivo y poder identificar oportunidades de mejora para plantear soluciones relacionadas a la aplicación de indicadores en los procesos logísticos.

Para la elaboración del proyecto de investigación se detallan las siguientes fases:

FASE I: PLANIFICACIÓN Y EJECUCIÓN DEL TRABAJO DE INVESTIGACIÓN PRELIMINAR

Esta fase consiste en la planificación de las visitas de campo que se realizaron a ADEL y a las diferentes empresas objeto de estudio. Para realizar el diagnóstico se elaboraron instrumentos de investigación, como hojas de observación, cuestionario online, entre otros.

FASE II: ELABORACIÓN DE DIAGNÓSTICO

En esta parte del proyecto, se realizaron visitas de campo a ADEL y a las empresas objeto de estudio para aplicar los instrumentos de la etapa anterior. Estos datos fueron analizados con el objetivo de establecer los requerimientos necesarios para la guía metodológica y cuadro de mando a desarrollar.

FASE III: DESARROLLO DE CUADRO DE MANDO (PROPUESTA)

Con los requerimientos establecidos en la fase anterior, se procedió a desarrollar una guía metodológica para la aplicación de indicadores y la elaboración de cuadro de mando logístico.

FASE IV: DISEÑO FINAL Y ELABORACIÓN DE DOCUMENTOS FINALES

En esta fase se finalizó la guía metodológica y el cuadro de mando. Además, se presentó el prototipo del cuadro de mando para verificar mejoras. También se elaboraron los documentos de investigación que son el Informe Final y el artículo científico.

Matriz Operacional De La Metodología

OBJETIVOS ESPECÍFICOS	ACTIVIDADES A EJECUTAR	RESULTADOS ESPERADOS	RESPONSABLES
1. Realizar un análisis sobre la aplicación de indicadores de rendimiento KPI's en los procesos logísticos de las MYPE del sector productivo, para la determinación del impacto que éstos tienen en el crecimiento económico.	A1. Elaboración de instrumentos de investigación científica. A2. Visitas técnicas a las micro y pequeñas empresas para el levantamiento de la información a través de instrumentos de investigación tomando en cuenta el Protocolo de bioseguridad contra en Covid-19. A3. Pasar cuestionario online a las empresas para el levantamiento de la información. A3. Análisis e interpretación de los resultados obtenidos.	R1. Instrumentos bien estructurados para que la información recopilada sea analizada e interpretada correctamente. R2. Verificar la aplicación actual de indicadores en las empresas objeto de estudio. R3. Identificar el impacto de la aplicación de indicadores en el crecimiento económico. R4. Plasmar los resultados obtenidos por medio del diagnóstico.	<ul style="list-style-type: none"> • Ing. Samuel Enrique Orellana Paz • Ing. Ulises Esaí Pérez Flores
2. Elaborar una guía para la aplicación de indicadores de rendimiento aplicables en los diferentes procesos logísticos de las MYPE, detallando la metodología a seguir para desarrollar el proceso de medición y control de cada actividad.	A1. Diseñar de la metodología para la creación y aplicación de indicadores. A2. Detallar los principales criterios para seleccionar indicadores. A3. Identificar los principales indicadores aplicables en los procesos logísticos. A4. Crear parámetros de lectura para cada indicador. A5. Diseño de planes de contingencia para cada indicador. A6. Acompañamiento ADEL durante el desarrollo de la guía metodológica y el cuadro de mando.	R1. Creación de guía metodológica para la aplicación de indicadores. R.2 Plasmar el proceso para crear indicadores considerando las metas y objetivos de la empresa. R3. Mejorar la gestión de los procesos logísticos. R4. Contribuir a mejorar el crecimiento económico de las empresas objeto de estudio. R5. Detallar el proceso a seguir ante los resultados de los indicadores, sean éstos positivos o negativos.	<ul style="list-style-type: none"> • Ing. Samuel Enrique Orellana Paz • Ing. Ulises Esaí Pérez Flores
3. Diseñar un cuadro de mando que permita medir el rendimiento de los procesos logísticos de las MYPE por medio de indicadores para la toma de decisiones.	A1. Realizar la base de datos y programación del cuadro de mando logístico. A2. Prueba del cuadro de mando logístico. A3. Cambios y/o modificaciones al cuadro de mando logístico. A4. Presentación Informe Final.	R1. Gestionar de manera eficiente los indicadores de rendimiento aplicables a los procesos logísticos. R2. Ayudar a la toma de decisiones a través del monitoreo de cada indicador. R3. Disminución de la posibilidad de error en el desarrollar de la gestión y administración de los procesos logísticos.	<ul style="list-style-type: none"> ▪ Ing. Samuel Enrique Orellana Paz ▪ Ing. Ulises Esaí Pérez Flores

7. RESULTADOS

7.1 DIAGNÓSTICO SOBRE LA APLICACIÓN DE INDICADORES DE RENDIMIENTO KPI'S EN LAS MYPE INSCRITAS EN ADEL LA UNIÓN

Como parte de la estrategia para identificar la aplicación de indicadores de rendimiento en los procesos logísticos de las MYPES inscritas a ADEL La Unión, se realizó un diagnóstico considerando varios elementos, entre los cuales se pueden mencionar: acompañamiento de ADEL para las MYPES, capacitaciones recibidas por las MYPES en materia de indicadores, uso de indicadores por parte de las MYPES, uso de herramientas informáticas para medir el rendimiento de los procesos logísticos, entre otros. La información mostrada en el diagnóstico proviene de:

- Entrevista realizada a Lic. Mario Chavarría, gerente y representante legal de ADEL La Unión. (Ver anexo 1)
- Encuesta realizada a las MYPES del sector productivo inscritas a ADEL La Unión. (Ver anexo 2)

A continuación, se detalla la información obtenida.

ANÁLISIS DE INFORMACIÓN SOBRE EL TRABAJO DE ADEL LA UNIÓN

ACOMPañAMIENTO DE ADEL LA UNIÓN A LAS MICRO Y PEQUEÑAS EMPRESAS

La Asociación Agencia de Desarrollo Económico y Local tiene como misión promover el Desarrollo Económico Local a través de la movilidad de recursos para el fortalecimiento humano, social, económico, político y ambiental, priorizando la participación de la población y la utilización de los recursos endógenos del departamento de La Unión. ADEL es una institución que promueve el desarrollo de las empresas y emprendedores del departamento de La Unión, asociado con CDMYPE desde el 1 de marzo de 2013. La institución continúa con dicho objetivo para diferentes sectores como turismo, confección, agricultura, entre otros; atendiendo en el año 2022 un total de 278 empresas distribuidas en 11 de los 18 municipios del departamento de La Unión.

Entre los servicios de desarrollo empresarial más destacados están:

Tabla 6: Servicios ofrecidos por ADEL La Unión

Servicio	Descripción
Asesorías	Se enfocan en diversas áreas como las finanzas, organización, comercialización y marketing entre otros temas de interés para empresas que deseen aprender sobre ello; cuentan con 7 asesores que a partir de un diagnóstico que se le realiza a la empresa y que se evalúan 5 puntos de mejora, se determina un plan de trabajo que dura entre 6 y 8 meses.
Capacitaciones	Al igual que las asesorías, son de diversos temas como fiscales, marketing, atención al cliente, entre otros. Estas capacitaciones muchas veces son impartidas por otras empresas o expertos en el área con las cuales tenemos socios.

Servicio	Descripción
Asistencia técnica especializada	Algunas de ellas se hacen con alianzas con otros programas como por ejemplo corredores productivos.
Planes de negocio bancables	Consisten en la preparación para obtención de financiamiento de las empresas.
Vinculaciones	Se perfilan a las empresas o emprendedores para que puedan aplicar a otros programas como por ejemplo el registro de marca de la empresa.

Es menester mencionar que todos los servicios antes descritos son gratuitos.

Uno de los retos que ADEL La Unión enfrentó en el 2021 fue el de contribuir con la reactivación de las MYPES que se ubican en el territorio y que fueron afectadas por la pandemia del COVID-19, por lo que el trabajo realizado se enfocó en ayudar a que las empresas pudieran retomar sus actividades productivas de manera rápida y efectiva lo que permitió alcanzar ventas de \$2, 217,370.02. También que se apoyaron a las MYPES con el proceso de vinculación al Fideicomiso para la Recuperación Económica de las Empresas (FIREMPRESA), logrando el otorgamiento de créditos por \$295,930.49, los cuales tenían un interés muy bajo y 10 años de plazo. También se atendieron a 250 microempresas nuevas de diferentes sectores económicos a través del programa CDMYPE, a las cuales se les brindaron 900 asesorías en temas relacionados con actividades productivas, administración, innovación, calidad y ventas; de estas se vincularon 170 a diferentes entidades financieras [14].

MUNICIPIOS ATENDIDOS POR EL CDMYPE-ADEL LA UNIÓN

El departamento de La Unión se encuentra en la Zona Oriental de El Salvador a 180 kilómetros de la ciudad capital y cuenta con 18 municipios, su extensión territorial es de 2,074.3 Km², su población es de 238,217 habitantes y su densidad de población por Km² es de 115. En el año 2022 CDMYPE-ADEL LA UNIÓN atendió a un total de a 278 MYPES en 11 municipios que se detallan a continuación:

Tabla 7: Municipios atendidos por el CDMYPE-ADEL La Unión en el año 2022

N°	MUNICIPIO	TOTAL DE MYPES
1	Anamorós	4
2	Bolívar	1
3	Conchagua	83
4	El Carmen	11
5	El Sauce	1
6	Intipucá	22
7	La Unión	139
8	San José de La Fuente	3
9	Pasaquina	6
10	San Alejo	4
11	Santa Rosa De Lima	4
TOTAL		278



Fuente: CDMYPE – ADEL La Unión Informe Anual de Operaciones Año 2022

A continuación, se presentan los resultados de entrevista realizada a Lic. Mario Chavarría [16], gerente y representante legal de ADEL La Unión. En este sentido, es importante aclarar que la información ha sido colocada según las respuestas del entrevistado.

FACTORES QUE INFLUYEN EN EL CRECIMIENTO DE LAS MICROS Y PEQUEÑAS EMPRESAS

Hay varios factores que limitan el crecimiento de una empresa, por ejemplo, las personas no tienen el conocimiento de cómo vender, no poseen un conocimiento del marketing o mercadeo, falta preparación, entre otras. Otro punto es que el nivel de educación muchas veces dificulta hacer negocios efectivos, porque las personas o empresas no saben cómo costear las actividades que realizan; no llevan registros de sus operaciones ni mucho menos para ver sus utilidades, y otro aspecto importante es que no tienen constancia en lo que hacen, muchas veces piensan que solo deben vender una vez, no ven a futuro.

RETOS QUE TIENEN LAS MICROS Y PEQUEÑAS EMPRESAS

El reto es lograr que las empresas mantengan constancia en las ventas, que lo hagan por mucho tiempo y que mejoren en el servicio al cliente, costeo, fuentes de financiamiento y se eduquen en materia financiera.

CAPACITACIONES EN MATERIA DE INDICADORES LOGÍSTICOS

Durante el año 2022 por CDMYPE-ADEL LA UNIÓN realizó un total de 24 capacitaciones, talleres y diplomados, en temas que se presenta en la siguiente tabla:

Tabla 8: Capacitaciones brindadas por CDMYPE-ADEL LA UNIÓN durante al año 2022

N°	Nombre de la Capacitación
1	Programa de Formación en Herramientas Digitales para la Comercialización
2	Organización Empresarial
3	Uso de Herramientas Tecnológicas
4	Economía Circular
5	Técnicas de Atención al Cliente
6	Marketing Digital
7	Gestión del Recurso Humano
8	Buenas Prácticas de Manufactura
9	Diseño Gráfico Publicitario
10	Ferias, Comercialización, Tienda
11	Introducción al Emprendimiento
12	Figuras Legales
13	Importancia Sobre El Nombre de las Marcas y Nombres Comerciales

Fuente: CDMYPE – ADEL La Unión Informe Anual de Operaciones Año 2022

Hasta el momento no se brindan capacitaciones, talleres o diplomados en materia de indicadores logísticos, lo cual es una oportunidad de mejora.

IMPORTANCIA DE LOS INDICADORES DE RENDIMIENTO

La operatividad de una MYPE es fundamental el uso de indicadores logísticos para poder visualizar que es lo que se hace bien o mal, y lo considera como un tema importante de capacitación a futuro para las empresas.

USO DE SOFTWARE PARA MEDIR EL RENDIMIENTO DE SUS OPERACIONES LOGÍSTICAS

Algunas usan Excel que es lo más común, otros llevan registros manuales, pero no existe un software como tal para llevar registros. Es más, contratan servicios contables y fiscales, pero eso es todo. Como ADEL, si llevamos una serie de indicadores que nos permite medir el rendimiento de nuestros asesores, controlamos la generación de ventas, pero las empresas a las que damos seguimiento no poseen software especializado para el registro o medición de sus operaciones.

ANÁLISIS DE INFORMACIÓN DE LAS MYPES DEL SECTOR PRODUCTIVO

La encuesta tuvo como objetivo recopilar información sobre la implementación de indicadores en la gestión de los procesos logísticos de las micro y pequeñas empresas inscritas a la Agencia de Desarrollo Económico Local (ADEL). La encuesta se desarrolló en el periodo del 01/04/2023 al 30/04/2023, en la cual participaron un total de 37 MYPES.

La base de datos de la población encuesta fue facilitada por ADEL La Unión. En dicha base de datos, se registraban 94 empresas que cumplían los criterios antes mencionados en la metodología. Sin embargo, de estas, 10 ya no están operando, y 47 no estuvieron dispuestas a responder, por tanto, fueron 37 MYPES las que formaron parte de este diagnóstico, las cuales representan el 44% de las MYPES activas.

A continuación, se muestran los resultados:

REPRESENTATIVIDAD DE DISTRITOS A LOS QUE PERTENECEN LAS MYPES PARTICIPANTES EN EL DIAGNÓSTICO

De las 37 MYPES participantes, 17 pertenecen al distrito de Conchagua, que representan un 46% de las MYPES encuestadas, mientras que 20 MYPES (54%) pertenecen al distrito de La Unión. (Figura 9). El 100% de las encuestas las contestaron propietarios o presidentes de las MYPES.

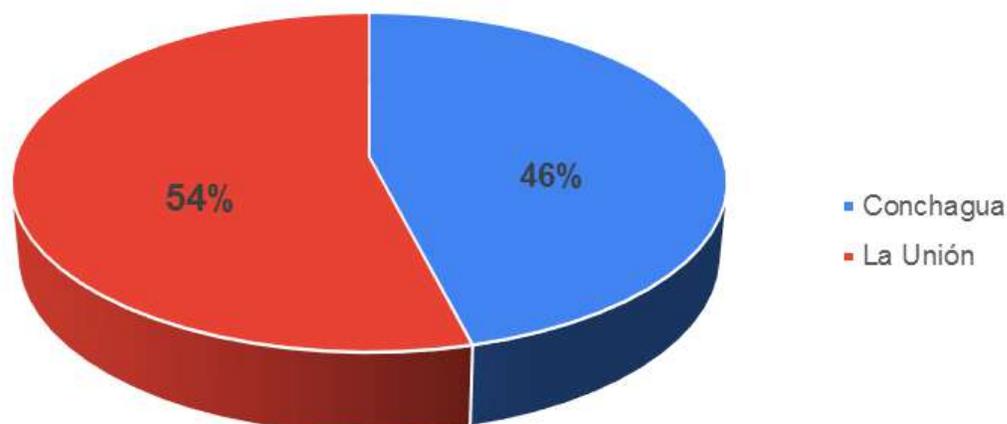


Figura 9: Representatividad de distritos a los que pertenecen las MYPES participantes en el diagnóstico

EQUIPO TECNOLÓGICO QUE POSEEN LAS MYPES PARA EL CONTROL DE LOS PROCESOS

Al consultar a las MYPES: ¿Cuál o cuáles equipos tecnológicos poseen para el control de los procesos?, los resultados muestran que el 95% de las MYPES tienen acceso y utilizan algún tipo de tecnología (tablet, smartphone, computadora) para controlar sus procesos, resaltando el uso del smartphone, el cual se ha convertido en una herramienta indispensable para la comunicación y gestión de algunas actividades. El 5% de MYPES no utiliza ningún tipo de tecnología, es decir, todo se realiza de manera manual por medio de reportes escritos, controles en cuadernos, entre otros.

Tabla 9: Equipo tecnológico que poseen las MYPES para el control de los procesos.

N°	Tecnología	Frecuencia	%
1	Smartphone	21	57%
2	Computadora	3	8%
3	Smartphone y Computadora	7	19%
4	Tablet, Smartphone, Computadora	4	11%
5	Ninguna	2	5%
Total		37	100%

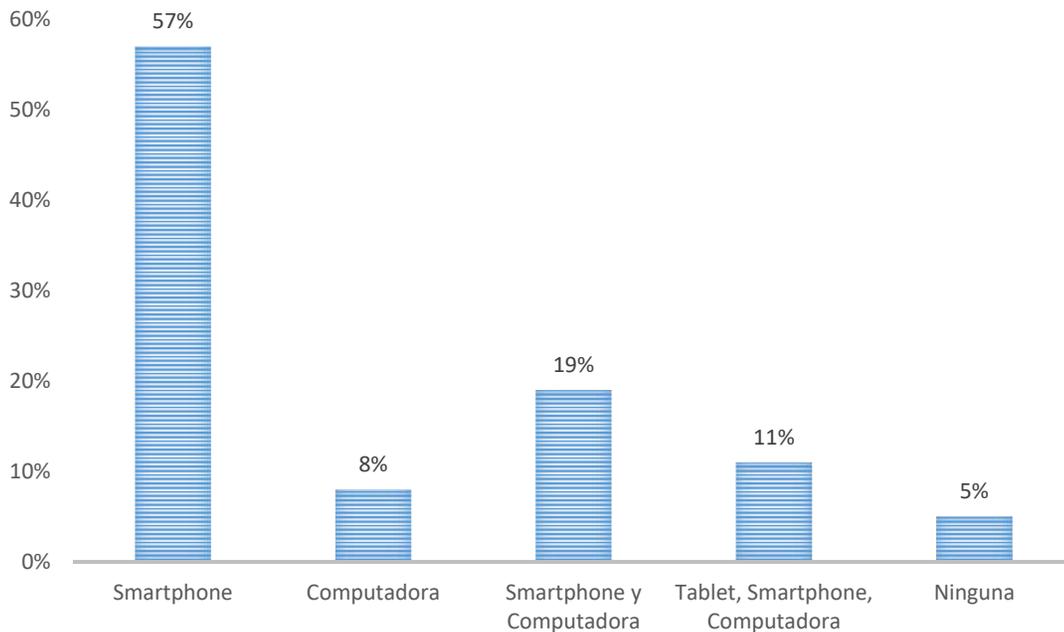


Figura 10: Equipo tecnológico que poseen las MYPES para el control de los procesos.

CONOCIMIENTO SOBRE EL TÉRMINO “INDICADOR CLAVE DE DESEMPEÑO (KPI)”

Para determinar el conocimiento de las MYPES sobre el término Indicador Clave de Desempeño, se les consultó qué tanto sabían sobre el mismo. Al observar los resultados, se evidencia un desconocimiento amplio del término Indicador Clave de Desempeño (KPI). El 84% manifiesta desconocer este término, mientras que un 14% conoce poco y un 3% mucho. Este resultado es un elemento clave y un factor por el cual las MYPES no están aplicando los indicadores de desempeño, pues básicamente no saben qué es y para qué sirven. (Figura 11)

Al consultar la definición de indicadores de desempeño a la MYPES que dijeron saber poco o mucho, se obtuvieron las siguientes respuestas:

- Son diferentes indicadores que puede medir el desempeño de una actividad en específico.
- Es un sistema que mide el nivel de porcentaje o grado de progreso o cumplimiento de un objetivo de la empresa.
- Mide desempeño de las cosas.
- Son medios que permiten medir el desempeño de los trabajadores de la empresa.
- Es sobre la demanda del servicio.
- Generalmente los utilizamos en marketing, en medir la efectividad de la publicidad que pagamos a través de diferentes medios.

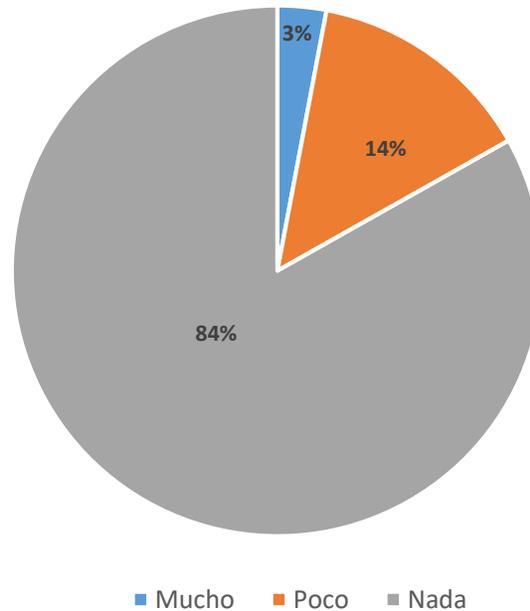


Figura 11: Conocimiento de las MYPES sobre el término “Indicador Clave de Desempeño (KPI)”

CONOCIMIENTO SOBRE EL TÉRMINO “CUADRO DE MANDO LOGÍSTICO”

Además, se consultó a las MYPES qué tanto conocen el término “Cuadro de Mando Logístico”, evidenciando que al igual que existe un desconocimiento en el término “Indicador Clave de Desempeño”, existe también desconocimiento sobre el término “Cuadro de Mando Logístico”, ya que el 76% de las MYPES manifiestan no saber nada sobre este término, mientras que el restante 24% sabe poco o mucho. Este es otro factor por el cuál las MYPES no está utilizando los indicadores y por ende los cuadros de mando. (Figura 12)

Al consultar la definición de Cuadro de Mando Logístico a la MYPES que dijeron saber poco o mucho, se obtuvieron las siguientes respuestas:

- Sirve para llevar un balance de rendimiento.
- Mide el porcentaje de qué tan bueno es el producto y provisiones.
- Son indicadores de medición que se pueden implementar en diferentes áreas del negocio.
- Es llevar un control de compras y ventas.
- Procesos definidos, horarios de salida y entrega del producto.
- Saber cómo está la coordinación en el negocio como se mueve como tal.

Si bien es cierto, algunas respuestas están acertadas sobre la definición, algunas tienen un enfoque un tanto alejada del significado, uso e importancia de un Cuadro de Mando, lo que demuestra también desconocimiento.

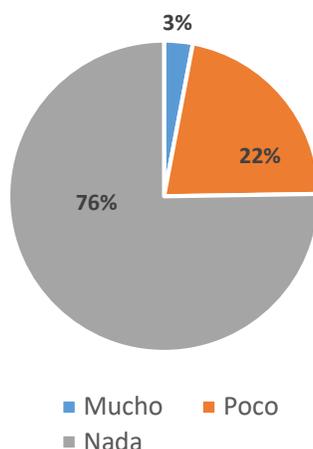


Figura 12: Conocimiento de las MYPES sobre el término “Cuadro de Mando Logístico”.

PROCESOS O ACTIVIDADES QUE REALIZAN LAS MYPES

Dentro de los procesos logísticos más destacados que realizan las MYPES, están las compras (20%), ya sea de materia prima o productos semielaborados y venta de sus productos (22%). A pesar de que “toda empresa almacena de una u otra manera materia prima, productos semielaborados o terminados”, al consultar sobre este proceso, la mayoría de las MYPES manifestaron no realizarlo, esto demuestra una vez más desconocimiento sobre términos claves para el desarrollo óptimo de un negocio. (Figura 13)

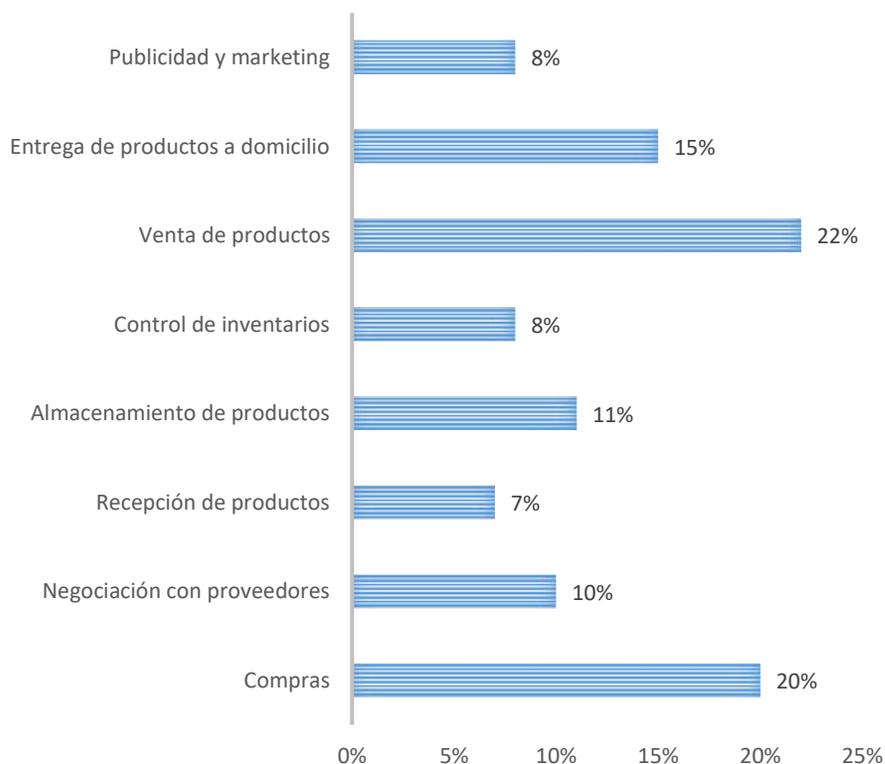


Figura 13: Procesos o actividades que realizan las MYPES.

APLICACIÓN DE INDICADORES PARA MEDIR EL RENDIMIENTO DE LOS PROCESOS O ACTIVIDADES

Al consultar a las MYPES sobre el uso de los indicadores de rendimiento en sus procesos logísticos, el 86% manifiesta no aplicar indicadores. Esto es un dato muy revelador y a la vez preocupante, ya que, “lo que no se mide no se puede controlar; lo que no se controla no se puede gestionar; y lo que no se gestiona no se puede mejorar”; mientras que el 14% asegura sí utilizar indicadores de rendimiento.

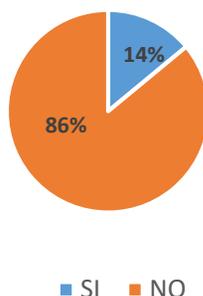


Figura 14: Aplicación de indicadores para medir el rendimiento de los procesos o actividades.

INDICADORES QUE APLICAN LAS MYPES

Al consultar a las MYPES: ¿Qué tipo de indicador aplican en sus procesos?, de acuerdo con las respuestas obtenidas, se puede apreciar que más del 85% de los encuestados no aplica ningún indicador de rendimiento en su empresa. También, quienes sí aplican mencionan que son indicadores empíricos o que solamente se inclinan por saber su margen de ganancia, la opinión de sus clientes o aspectos físicos del producto, nada técnico que ayude a la organización a obtener información relevante para sus operaciones. (Figura 15)

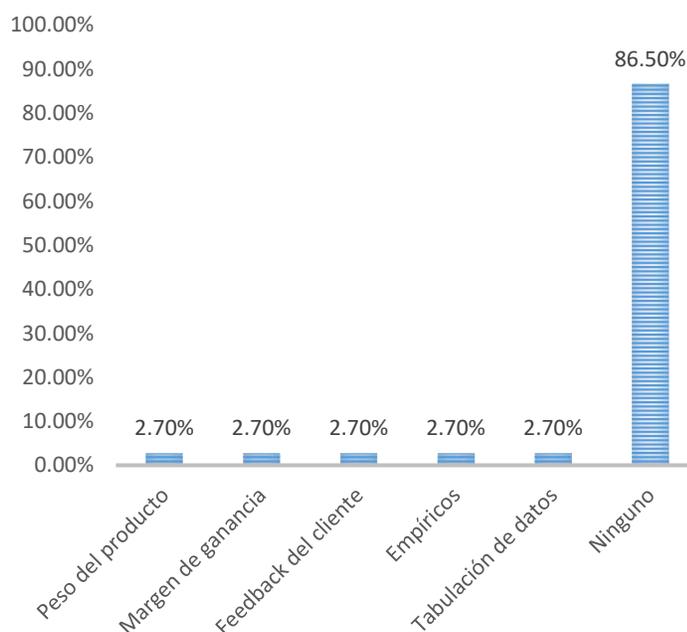


Figura 15: Indicadores que aplican las MYPES.

¿POR QUÉ LAS MYPES NO APLICAN INDICADORES DE RENDIMIENTO?

A través de los resultados cerca del 82% de MYPES manifiestan no saber cómo aplicar los indicadores de rendimiento, esto indica una carencia significativa en la comprensión teórica y técnica de las métricas clave para evaluar el desempeño empresarial. La falta de competencia teórica y técnica se presenta como una oportunidad. Que un gran porcentaje de MYPES carezca de conocimientos en la aplicación de indicadores sugiere una necesidad clara de apoyo y capacitación. Esto podría traducirse en programas educativos o recursos que ayuden a las MYPES a comprender y utilizar efectivamente los indicadores de rendimiento. Además, un 3.1% manifiesta no tener tiempo para aplicar indicadores, un 3.1% está en proceso de aplicación, y un 12.5% no considera necesario utilizar indicadores. El bajo porcentaje que menciona no tener tiempo puede indicar una falta de recursos o una priorización de otras tareas operativas. Aquellas que están en proceso de aplicación, podrían beneficiarse de un apoyo adicional para superar cualquier obstáculo en el proceso. El 12.5% que no considera necesario el uso de indicadores, podría requerir una mayor concientización sobre los beneficios que estos pueden aportar a la gestión del negocio.

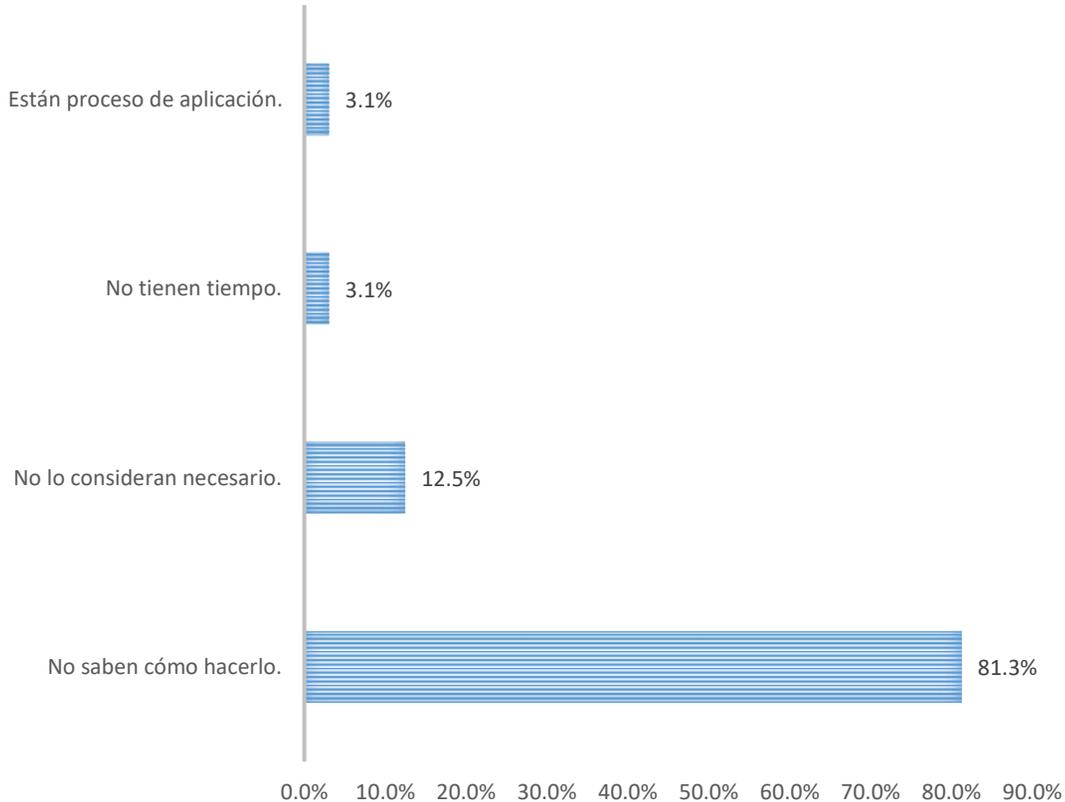


Figura 16: ¿Por qué las MYPES no aplican indicadores de rendimiento?

CAPACITACIONES RECIBIDAS POR LAS MYPES EN MATERIA DE INDICADORES LOGÍSTICOS

Al consultar a las MYPES: “¿Ha recibido capacitaciones sobre indicadores logísticos?”, el 89.2% expresa que nunca han recibido alguna capacitación en materia de indicadores logísticos, esto sugiere una falta generalizada de conocimiento o formación específica en el área logística entre estas empresas. Por otra parte, el 10.8% que ha recibido capacitación, indica que hay una minoría que ha tenido acceso a algún tipo de formación en indicadores logísticos. Esto podría ser una oportunidad para identificar las razones detrás de su capacitación y evaluar los beneficios percibidos.

La abrumadora mayoría que no ha recibido capacitación sugiere que hay una necesidad real de programas de formación en indicadores logísticos para las MYPES. Esto podría estar relacionado con la falta de conciencia sobre la importancia de los indicadores logísticos o con la falta de acceso a recursos de capacitación.

La falta de capacitación podría afectar la eficiencia operativa y la toma de decisiones en el ámbito logístico para estas MYPES. La implementación efectiva de indicadores logísticos puede mejorar la gestión de inventarios, la cadena de suministro y la eficiencia general de las operaciones.

USO DE SOFTWARE PARA MEDIR EL RENDIMIENTO DE LAS OPERACIONES DE LAS MYPES

Al consultar a las MYPES: “¿La empresa cuenta con un software que les ayude medir el rendimiento de sus operaciones?”, los resultados demuestran que el 97.3% de las MYPES no poseen recursos tecnológicos que apoyen en la medición del rendimiento de la empresa. Cabe mencionar que a pesar de que algunas llevan registros, son de forma manual y empíricos (como se evidencia en el apartado 7), pero, la gran mayoría carece de estos. Además, solo el 2.7% de las MYPES utiliza algún tipo de software, específicamente una aplicación de celular. Este bajo porcentaje resalta la necesidad de una mayor adopción de tecnología en el ámbito empresarial para mejorar la medición y gestión del rendimiento. Que solo un pequeño porcentaje utilice una aplicación de celular podría indicar que algunas MYPES pueden no estar al tanto de las alternativas tecnológicas disponibles para medir el rendimiento.

Puede haber diversas razones detrás de la falta de adopción de tecnología, como restricciones presupuestarias, falta de conciencia sobre las soluciones disponibles o resistencia al cambio. Identificar y abordar estos desafíos puede ser crucial para impulsar la implementación de tecnología en estas MYPES.

PRINCIPAL INCONVENIENTE MANIFESTADO POR LAS MYPES

Según los resultados, las MYPES identifican 2 problemas principales en sus empresas. Primero, la incapacidad de poder determinar correctamente los costos que se tienen asociados al producto o servicio (43.2%), y segundo, el no tener la información digitalizada en las operaciones que realizan (13.5%). Estos inconvenientes generan que las empresas no puedan saber a través del uso de herramientas, los costos en los que incurren al momento de proveer un producto o servicio a sus clientes. Abordar estos problemas podría tener un impacto positivo en la rentabilidad, la toma de decisiones y la competitividad general de las MYPES. Además, proporcionar recursos y apoyo, como capacitación y acceso a tecnologías adecuadas, puede ser crucial para superar estos desafíos.



Figura 17: Principal inconveniente manifestado por las MYPES

Al consultar a las MYPES: “¿Estaría dispuesto en aplicar indicadores de rendimiento para el control de los procesos en la empresa?”, el 56.8% de las empresas encuestadas están en total disponibilidad de poner en práctica el uso de indicadores de rendimiento. Esto sugiere un reconocimiento por parte de estas empresas de la importancia de utilizar métricas específicas para evaluar y mejorar su rendimiento operativo.

Un porcentaje considerable de MYPES (40.5%) se muestra indeciso respecto a la aplicación de indicadores de rendimiento. Las razones detrás de esta indecisión incluyen la falta de conocimiento sobre indicadores, la carencia de herramientas y software, entre otros aspectos identificados en análisis previos. Esto destaca la necesidad de abordar estas barreras y proporcionar apoyo en términos de formación y acceso a recursos tecnológicos. Finalmente, aunque es un porcentaje pequeño, el 2.7% que representa a una MYPE, manifiesta no estar dispuesto a aplicar indicadores de rendimiento. Identificar las razones detrás de esta negativa puede ser valioso para comprender mejor las preocupaciones y desarrollar estrategias para superar la resistencia al cambio.

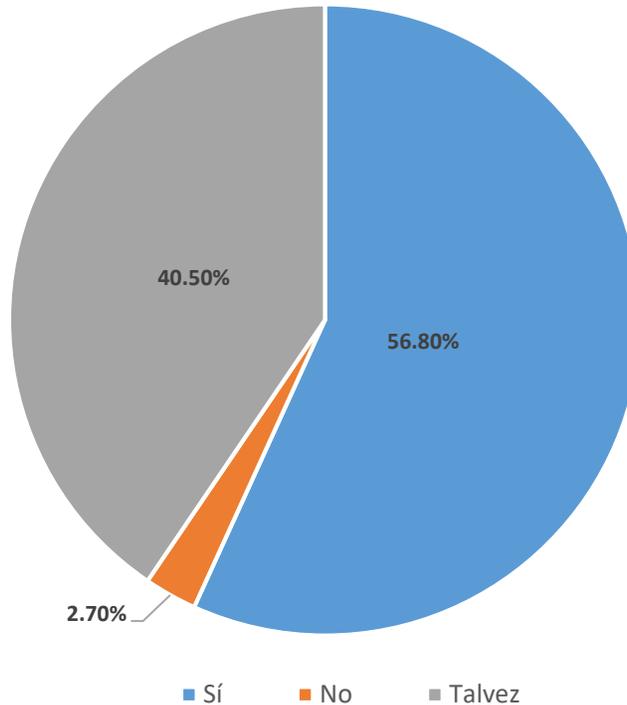


Figura 18: Disposición de las MYPES para aplicar indicadores de rendimiento

NECESIDAD DE APOYO A LAS MYPES PARA IMPLEMENTAR INDICADORES DE RENDIMIENTO

La mayoría de MYPES encuestadas (59.5%), manifiestan que se necesita del apoyo de instituciones para la implementación de indicadores de rendimiento. Esto indica que estas empresas reconocen la importancia de contar con asistencia técnica y práctica para abordar la implementación de indicadores. Este hallazgo sugiere una oportunidad para que instituciones, como organismos gubernamentales, cámaras de comercio o entidades educativas, proporcionen programas de apoyo y capacitación específicos para ayudar a las MYPES en la implementación efectiva de indicadores de rendimiento.

El 37.8% de las MYPES mantienen una posición indecisa puesto que, al no tener conocimientos sobre el tema, dudan de la necesidad o implementación de indicadores. Esto subraya la importancia de la educación y la formación para superar las barreras que pueden surgir por la falta de comprensión.

Por último, el 2.7% considera que no es necesario el apoyo para implementar indicadores, este resultado tiene relación a los mostrados en la Figura 18.

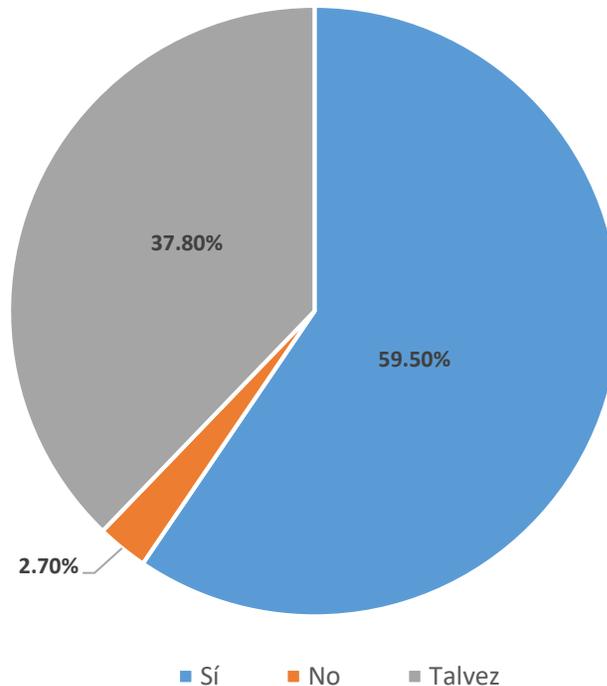


Figura 19: Necesidad de apoyo a las MYPES para implementar indicadores de rendimiento.

OPINIÓN DE LAS MYPES SOBRE EL IMPACTO EN LOS INGRESOS ECONÓMICOS QUE TENDRÍA EL APLICAR INDICADORES DE RENDIMIENTO

Al consultar a las MYPES: “¿Considera que medir las actividades que realizan y monitorearlas, les ayudaría a mejorar sus operaciones por lo tanto aumentar sus ingresos económicos?”, se visualiza que el 73% de las MYPES consideran que el hecho de poder medir y monitorear cada uno de los procesos que realizan, contribuyen a que estos se mejoren y por ende obtener mejores ingresos. Esto sugiere una comprensión positiva de la importancia de la gestión basada en indicadores. Esta percepción positiva podría ser una oportunidad para promover la implementación de sistemas de medición y monitoreo entre las MYPES, destacando los beneficios potenciales en términos de eficiencia operativa y crecimiento económico.

Por otro lado, el 24.3% de las MYPES mantienen en una perspectiva de dudas, pero no descartan que puede ser útil para mejorar los ingresos. Esta perspectiva muestra una apertura a la posibilidad de que estas prácticas puedan aportar beneficios, aunque aún existen dudas o falta de certeza.

Finalmente, el 2.7% expresa negatividad ante esta pregunta tal como ha sido la tendencia a lo largo de los anteriores resultados.

En general, este resultado indica una percepción positiva entre las Micro y Pequeñas Empresas (MYPES) encuestadas sobre la relación entre medir y monitorear sus actividades, la mejora de operaciones y el aumento de ingresos económicos.

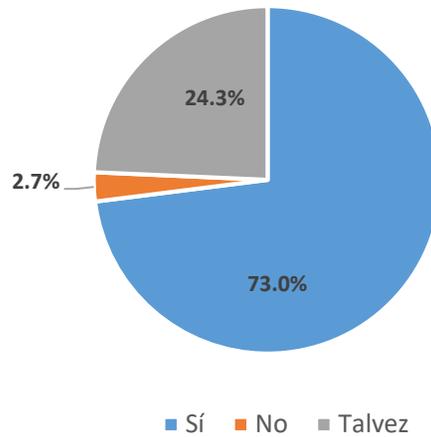


Figura 20: Opinión de las MYPES sobre el impacto en los ingresos económicos que tendría el aplicar indicadores de rendimiento.

EVALUACIÓN DEL APOYO Y ACOMPAÑAMIENTO QUE BRINDA CDMYPE-ADEL LA UNIÓN A LAS MYPES

Con el objetivo de evaluar la opinión de las MYPES respecto al acompañamiento de CDMYPE-ADEL LA UNIÓN, se les consultó lo siguiente: En términos generales “¿Cómo considera el apoyo y acompañamiento que brinda CDMYPE-ADEL LA UNIÓN?”, los resultados fueron los siguientes:

La gran mayoría de las MYPES (59.5% + 24.3% + 8.1% = 91.9%) consideran que el acompañamiento y servicios brindados por CDMYPE-ADEL LA UNIÓN son excelentes, muy buenos o buenos. Este alto porcentaje sugiere que la mayoría de las empresas encuestadas valoran positivamente la asistencia y el apoyo proporcionados.

Aunque la evaluación es mayoritariamente positiva, el 8.1% de las MYPES considera que aún hay margen de mejora en la prestación del servicio y acompañamiento.

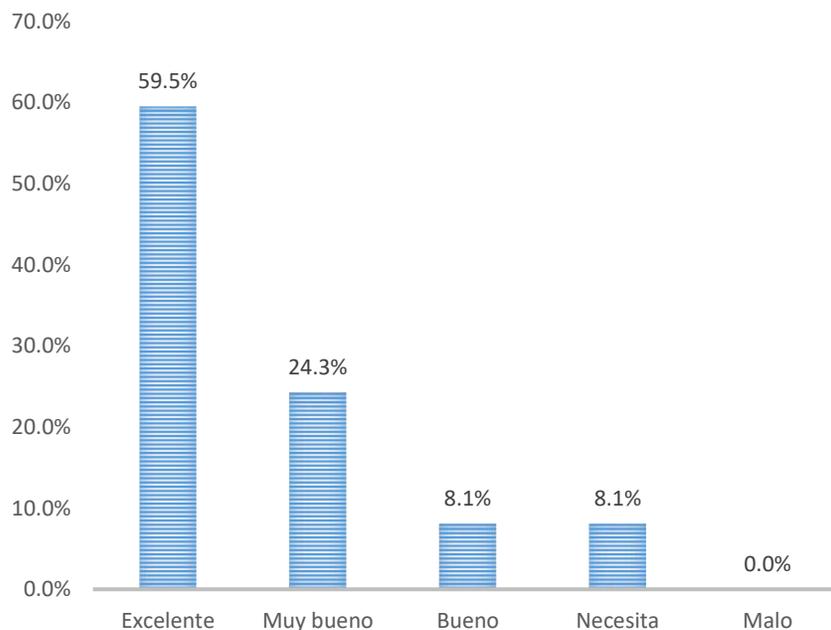


Figura 21: Evaluación del apoyo y acompañamiento que brinda CDMYPE-ADEL LA UNIÓN a las MYPES.

MATRIZ FODA DE LAS MYPES INSCRITAS EN ADEL LA UNIÓN

	<p>F1: Acompañamiento de ADEL. F2: Acceso a créditos. F3: Acceso a capital semilla. F4: Personal dispuesto a realizar cambios.</p>	<p>D1: Falta de conocimiento sobre indicadores de rendimiento. D2: Falta de conocimiento sobre el uso e importancia del Cuadro de Mando. D3: Falta de capacitaciones en materia de indicadores D4: Falta de uso de tecnología para monitoriar los procesos logísticos. D5: Poco conocimientos sobre procesos logísticos. D6: Falta de conocimiento sobre estrategias de ventas.</p>
<p>O1. Proyectos de asistencia técnica y capacitaciones en materia de indicadores. O2: Crecimiento económico. O3: Mejora de los procesos logísticos. O4: Aumento de la calidad en los productos.</p>	<p>F1, F2, F3, F4, F5,-O1, O2: Incluir el tema de indicadores de rendimiento en las capacitaciones, asistencias técnicas y asesorías que brinda ADEL La Unión. F4-O3, O4: Fomentar el uso de la tecnología en el recurso humano, para ayudar a monitoriar los procesos logísticos.</p>	<p>D1, D5-O1, O2, O3, O4: Diseñar una guía metodológica para aplicar indicadores de rendimiento en los procesos logísticos de las MYPES. D2-D4 O1, O2, O3, O4: Elaborar un cuadro de mando logístico para gesionar indicadores logísticos. D3-O1 Desarrollar capacitaciones y asistencias técnicas en materia de indicadores de rendimiento.</p>
<p>A1: Pandemia A2: Crisis económicas A3: Competencia.</p>	<p>F4 -A1: Realizar campaña de concientización a los empleados y socios sobre medidas de prevención para reducir riesgo de contagio del COVID-19.</p>	<p>D1, D3, D4, D5-A2: Capacitar al personal de las MYPES para adquirir los conocimientos técnicos en materia de indicadores. D6-A2, A3: Desarrollar jornadas de asesoría para establecer estrategias de ventas.</p>

8. CONCLUSIONES

Se evidencia desconocimiento amplio del término Indicador Clave de Desempeño (KPI); el 84% de las MYPES manifiesta desconocer este término, mientras que un 14% conoce poco y un 3% mucho. Este resultado es un elemento clave y un factor por el cuál las MYPES no están aplicando los indicadores de desempeño, pues básicamente no saben qué es y para qué sirven.

El 86% de las MYPES encuestadas no están aplicando indicadores de rendimiento en sus procesos logísticos, esto es un dato muy revelador y a la vez preocupante; ya que “lo que no se mide no se puede controlar, lo que no se controla no se puede gestionar, y lo que no se gestiona no se puede mejorar”. Al consultar: “¿Por qué no aplican los indicadores de rendimiento?”, el 82% de MYPES manifiestan no saber cómo aplicarlos, por lo que se evidencia la falta de competencia teórica y técnica en materia de indicadores. Lo anterior se convierte en una oportunidad para brindar apoyo a las MYPES.

El 89.2% de las MYPES encuestadas manifiestan no haber recibido una capacitación, cursos o asistencia técnica sobre indicadores de rendimiento, lo que se traduce en falta de experiencia y conocimiento técnico para poder medir el rendimiento de las operaciones logísticas que realizan.

Respecto al uso de software que ayude medir el rendimiento de las operaciones logísticas, los resultados demuestran que el 97.3% de las MYPES no poseen este tipo de software. Cabe mencionar también que a pesar de que algunas llevan registros, son de forma manual y empíricos. La única MYPE que dice utilizar un software, especificó que se trata de una aplicación en el celular.

Más del 50% de las MYPES encuestadas están en total disponibilidad de poner en práctica el uso de indicadores de rendimiento. La otra gran mayoría se muestra indecisa debido a que no poseen el conocimiento sobre indicadores, falta de herramientas y software que ayuden en su aplicación, entre otros aspectos que previamente se pueden constatar en análisis previos. Todo ello puede generar la duda si en realidad estos indicadores funcionarán como se espera.

Para responder a las necesidades identificadas en esta investigación, se han desarrollado una guía metodológica para la creación y aplicación de indicadores de rendimiento en los procesos logísticos de las MYPES. Además, se ha diseñado un Cuadro de Mando Logístico que permite medir y administrar los diferentes indicadores de rendimiento propuestos. Ambos productos se presentan en otro documento como producto derivado de esta investigación.

9. RECOMENDACIONES

Es importante iniciar programas de concientización y capacitación para todos los niveles de la MYPE. Es fundamental que todos los colaboradores comprendan la importancia de los indicadores de rendimiento y cómo su implementación puede beneficiar los procesos logísticos.

Mantener la flexibilidad en la implementación de indicadores de rendimiento. Hay que reconocer que las circunstancias pueden cambiar, y es necesario ajustar los indicadores y las metas en consecuencia para seguir siendo efectivos en las actividades.

Fomentar la participación activa del personal en el proceso de implementación. Es importante crear un ambiente donde los colaboradores se sientan cómodos dando retroalimentación y sugiriendo mejoras en relación con los indicadores de rendimiento.

Crear programas de reconocimiento y recompensas para aquellos colaboradores y equipos que demuestren mejoras significativas en el rendimiento logístico a través de la implementación de indicadores. Esto motivará a todo el personal a comprometerse con el cambio.

Fomentar una cultura de mejora continua. La implementación de indicadores de rendimiento no es un evento único; es un proceso continuo. Es necesario incentivar a los colaboradores a buscar constantemente maneras de optimizar los procesos logísticos.

Buscar oportunidades para colaborar con otras micros y pequeñas empresas. El intercambio de experiencias y recursos puede acelerar el proceso de implementación de indicadores de rendimiento y proporcionar nuevas perspectivas.

10. GLOSARIO

Cuadro de Mando: es una herramienta tecnológica que sirve para dar seguimiento por medio de KPI's al cumplimiento de los objetivos establecidos por una empresa en cada uno de sus procesos.

Estrategia: es el objetivo general que quiere alcanzar la empresa a largo plazo

Ficha Técnica: es un documento con la información resumida y ordenada sobre el proceso de formulación, el objetivo por el que se aplicó y los resultados del KPI.

Indicadores de eficacia: miden la relación entre los objetivos a alcanzar y lo conseguido realmente. Dicho de otra forma, este indicador mide lo que entregamos contra lo que se espera que logremos. Por ejemplo, las ventas proyectadas versus las ventas conseguidas.

Indicadores de eficiencia: miden el rendimiento de recursos e insumos para conseguir los objetivos. Dicho de otra forma, examinan el aprovechamiento de los recursos para lograr lo propuesto. Por ejemplo, el número de artículos fabricados por hora.

Indicador de rendimiento: un Indicador Clave de Desempeño, o KPI por sus siglas en inglés (Key Performance Indicator), es una herramienta con la cual se mide el alcance o nivel de rendimiento de un proceso que se esté ejecutando; de esta manera puedes saber qué tanto se están logrando los objetivos, dentro del tiempo establecido.

Periodicidad: define el período de realización de la medida, cómo presentan los datos, cuando realizan las lecturas puntuales y los promedios

Productividad: corresponde a un indicador que define cuántos productos o servicios se han llegado a producir por cada uno de los recursos utilizados en su elaboración (mano de obra, tiempo y capital, entre otros) dentro de un plazo determinado.

Programas integrados: son las acciones particulares que cada área debe realizar, de forma particular y en equipo, para alcanzar los objetivos.

Proyección de indicadores: son los resultados que se esperan alcanzar, y sirven como base para aplicar indicadores que los comparen con los obtenidos realmente.

11. REFERENCIAS BIBLIOGRÁFICAS

- [1] Organización Internacional del Trabajo, «SAP para PYMES,» [En línea]. Available: <https://news.sap.com/latinamerica/2021/06/la-importancia-de-las-pymes-en-el-mundo-post-covid/>. [Último acceso: 15 Enero 2023].
- [2] Naciones Unidas, «SAP para PYMES,» [En línea]. Available: <https://news.sap.com/latinamerica/2021/06/la-importancia-de-las-pymes-en-el-mundo-post-covid/>. [Último acceso: 15 Enero 2023].
- [3] M. Dini y G. Stumpo, . MIPYMES en América Latina Un frágil desempeño y nuevos desafíos para las políticas de fomento, America Latina: CEPAL, 2020.
- [4] Comisión Nacional de la Micro y Pequeña Empresa CONAMYPE, « Encuesta Nacional de la Micro y Pequeña Empresa,» CONAMYPE, EL SALVADOR, 2017.
- [5] M. M. López, «Problemas Administrativos de las Empresas Salvadoreñas,» Universidad de El Salvador, San Salvador, 2013.
- [6] V. E. Tokman, «El imperativo de actuar. El sector informal,» Argentina, 1987.
- [7] B. AVOLIO, A. MESONES y E. ROCA, «Factores que Limitan el Crecimiento de las Micro y Pequeñas Empresas en el Perú,» Lima, 2011.
- [8] C. N. d. I. M. y. P. E. CONAMYPE, «CONAMYPE,» 2018. [En línea]. Available: <https://www.conamype.gob.sv/temas-2/ley-mype>. [Último acceso: 10 Diciembre 2022].
- [9] «"SCM Definitions adn Glossary Terms",» CSCMP.ORG, [En línea]. Available: https://cscmp.org/CSCMP/Educate/SCM_Definitions_and_Glossary_of_Terms.aspx. [Último acceso: 12 Enero 2023].
- [10] L. A. Mora García, Indicadores de la Gestión Logística, Ecoe Ediciones, 2008.
- [11] A. Zuluaga Mazo, R. A. Gómez Montoya y S. A. Fernández Henao, «Indicadores logísticos en la cadena de suministro como apoyo al modelo scor,» *Clío América*, vol. VIII, nº 15, pp. 90-100, 2014.
- [12] L. A. Mora García, GESTIÓN LOGÍSTICA INTEGRAL: LAS MEJORES PRÁCTICAS EN LA CADENA DE ABASTECIMIENTO., Ecoe Ediciones, 2016.
- [13] M. E. Villa Camacho, «El cuadro de mando integral: concepto, enfoques y perspectivas,» *Revista De Investigación*, vol. 8, nº 1, pp. 173-185, 2015.
- [14] R. Hernández Sampieri, Metodología de la Investigación, México: Mc Graw Hill, 2014.
- [15] ADEL LA UNIÓN, «Impacto generado por ADEL La Unión en el 2021,» ADEL LA UNIÓN , 2022. [En línea]. Available: <https://www.adellaunion.org/>. [Último acceso: 14 MAYO 2023].
- [16] M. Chavarría, Interviewee, *Acompañamiento de ADEL a las MYPES*. [Entrevista]. 18 Abril 2023.

12. ANEXOS: ENTREVISTAS REALIZADAS

ENTREVISTA REALIZADA A LIC. MARIO CHAVARRÍA, GERENTE Y REPRESENTANTE LEGAL DE ADEL LA UNIÓN

	ESCUELA ESPECIALIZADA EN INGENIERÍA ITCA-FEPADE REGIONAL LA UNIÓN -FORMATO DE ENTREVISTA-	
PROYECTO DE INVESTIGACIÓN:	APLICACIÓN DE INDICADORES DE RENDIMIENTO EN LOS PROCESOS LOGÍSTICOS DE LAS MICRO Y PEQUEÑAS EMPRESAS, INSCRITAS A LA AGENCIA DE DESARROLLO ECONÓMICO LOCAL, ADEL LA UNIÓN .	
INVESTIGADOR:	ING. SAMUEL ENRIQUE ORELLANA PAZ	
CO-INVESTIGADOR:	ING. ULISES ESAI PÉREZ FLORES	
INSTITUCIÓN:	ASOCIACIÓN DE DESARROLLO ECONOMICO LOCAL ADEL LA UNIÓN	
ENTREVISTADO:	CARGO:	
AREA:	FECHA:	

Objetivo: Recopilar información sobre el acompañamiento, capacitaciones en materia de indicadores logísticos y crecimiento de las micro y pequeñas empresas inscritas a la Agencia de Desarrollo Económico Local, ADEL La Unión.

1. ¿Cuál es el acompañamiento que ADEL La Unión realiza a las micro y pequeñas empresas?
2. ¿Cuáles son los factores que influyen en el crecimiento de las micros y pequeñas empresas?
3. ¿Cuáles son los principales retos que tienen las micros y pequeñas empresas?
4. ¿Las micro y pequeñas empresas han recibido capacitaciones en materia de indicadores logísticos? ¿Cuáles?
5. ¿Considera que los indicadores de rendimiento en los procesos logísticos son importantes para el desarrollo de una empresa? ¿Porqué?
6. ¿Las micro y pequeñas empresas poseen software que les ayudan a medir el rendimiento de sus operaciones? ¿Cuáles?

ENCUESTA REALIZADA A LAS MYPES DEL SECTOR PRODUCTIVO INSCRITAS A ADEL LA UNIÓN

	ESCUELA ESPECIALIZADA EN INGENIERÍA ITCA-FEPADE REGIONAL LA UNIÓN -FORMATO DE ENCUESTA-
PROYECTO DE INVESTIGACIÓN:	"APLICACIÓN DE INDICADORES DE RENDIMIENTO EN LOS PROCESOS LOGÍSTICOS DE LAS MICRO Y PEQUEÑAS EMPRESAS, INSCRITAS A LA AGENCIA DE DESARROLLO ECONÓMICO LOCAL, ADEL LA UNIÓN"
INVESTIGADOR:	ING. SAMUEL ENRIQUE ORELLANA PAZ
CO-INVESTIGADOR:	ING. ULISES ESAÍ PÉREZ FLORES

Objetivo: Recopilar información sobre la implementación de indicadores en la gestión de los procesos logísticos de las micro y pequeñas empresas inscritas a la Agencia de Desarrollo Económico Local (ADEL), La Unión.

1. **¿Seleccione cuál de los siguientes equipos tecnológicos poseen para el control de los procesos?**

- Smartphone
- Computadora
- Smartphone y Computadora
- Tablet, Smartphone y Computadora
- Ninguno

2. **¿Conoce o ha escuchado hablar sobre término "Indicador Clave de Desempeño"?**

Sí ___ No ___

3. **Si su respuesta a la pregunta anterior es Sí, Mencione brevemente lo que sabe:**

4. **¿Cuáles de los siguientes procesos o actividades realiza su empresa? (puede marcar más de una).**

- | | |
|--------------------------------------|---|
| a. Compras _____ | e. Control de inventarios _____ |
| b. Negociación con proveedores _____ | f. Venta de productos o servicios _____ |
| c. Recepción de productos _____ | g. Entrega de productos a domicilio _____ |
| d. Almacenamiento de productos _____ | h. Publicidad y marketing _____ |
| i. Otros _____ | |

5. De las actividades anteriores o procesos, que ha marcado; ¿realiza algún control para conocer el funcionamiento de estos? SI _____ NO _____

3.1. Si su respuesta a la pregunta 5 es SI, describa cómo hace o qué aplica para el control del proceso: _____

3.2. Si su respuesta a la pregunta 5 es NO, ¿considera que necesita aplicar algún mecanismo de control?: SI _____ NO _____; ¿Por qué? _____

6. ¿Cuál de los siguientes inconvenientes ha identificado dentro de su empresa?

- a) Recepción de pedidos equivocados, incompletos o fuera de tiempo _____
- b) El proveedor no puede suplir el pedido que usted ha realizado _____
- c) Inexactitud de las cantidades del inventario físico con los registros en sistema o registros manuales _____
- d) Reclamos por parte del cliente _____
- e) Información no digitalizada _____
- f) Pérdida de tiempo en búsqueda de información _____
- g) Incapacidad de saber los costos de almacenaje y otros costos asociados a los productos _____
- h) Otros _____

7. ¿Estaría dispuesto en aplicar indicadores de rendimiento para el control de los procesos en la empresa? SI _____ NO _____; ¿Por qué? _____

8. ¿Considera que necesita apoyo de alguna institución para poder implementar indicadores de rendimiento en su empresa? Sí _____ No _____

9. ¿Considera que medir las actividades que realizan y monitorearlas les ayudaría a mejorar sus operaciones por lo tanto aumentar sus ingresos económicos?

SI _____ NO _____

ESTUDIANTES PARTICIPANTES EN LA INVESTIGACIÓN

- Albayero Velásquez, Keily Tatiana
- Claros Luna, Adriel David
- García Ramírez, Ruth Valeria
- Loza Benítez, Diana Margoth
- Medrano Gutiérrez, José Benjamín
- Osorio Amaya, Ruth Abigail
- Portillo Martínez, Priscila Alessandra
- Vásquez Colato, Josué Abdías

SEDE CENTRAL Y CENTROS REGIONALES EL SALVADOR



La Escuela Especializada en Ingeniería ITCA-FEPADE, fundada en 1969, es una institución estatal con administración privada, conformada actualmente por 5 campus: Sede Central Santa Tecla y cuatro centros regionales ubicados en Santa Ana, San Miguel, Zacatecoluca y La Unión.

1. SEDE CENTRAL SANTA TECLA

Km. 11.5 carretera a Santa Tecla, La libertad.
Tel.: (503) 2132-7400

2. CENTRO REGIONAL SANTA ANA

Final 10a. Av. Sur, Finca Procavia.
Tel.: (503) 2440-4348

3. CENTRO REGIONAL ZACATECOLUCA

Km. 64.5, desvío Hacienda El Nilo sobre autopista a Zacatecoluca.
Tel.: (503) 2334-0763 y 2334-0768

4. CENTRO REGIONAL SAN MIGUEL

Km. 140 carretera a Santa Rosa de Lima.
Tel.: (503) 2669-2298

5. CENTRO REGIONAL LA UNIÓN

Calle Sta. María, Col. Belén, atrás del Instituto Nacional de La Unión
Tel.: (503) 2668-4700