

## PLANTILLA DE PRESENTACIÓN DE TRABAJO COMPLETO

[Innovación]

### ÍNDICE DE INNOVACIÓN EN LAS INDUSTRIAS. CASO DE ESTUDIO: MICRO, PEQUEÑAS Y MEDIANAS INDUSTRIAS DE ASUNCIÓN Y DEL DEPARTAMENTO CENTRAL

Autores: Sosa, Melina; belusosa60@fpuna.edu.py

Toledo, Nidia; elizabethtoledo0397@fpuna.edu.py

Orientador/a: González, Arturo; arturogonzalez@pol.una.py

Facultad Politécnica, Universidad Nacional de Asunción

---

#### Resumen

El trabajo analiza el índice de innovación en MIPYMES de Asunción y el Departamento Central, Paraguay, durante 2022-2023, participantes del programa MIPYME COMPITE organizado por LABII y la UIP. El objetivo es determinar el nivel de innovación en productos y procesos. Mediante un enfoque descriptivo y exploratorio, se emplearon metodologías experimentales para recolectar y analizar datos de empresas seleccionadas por conveniencia.

Los indicadores del estudio se basaron en el Manual de Oslo (2018), que define dimensiones de innovación, capacidades y factores externos. Se construyeron índices específicos para evaluar innovación en bienes, servicios, logística, marketing, sistemas de información, gestión y desarrollo de productos y procesos, lo que permitió elaborar un Índice General.

El estudio identifica barreras como limitaciones financieras, resistencia al cambio y falta de conocimiento técnico, que afectan la competitividad de las MIPYMES frente a empresas mayores. Los resultados muestran un nivel de innovación media y alta en varias áreas, con un Índice General de 61,16%, considerado como innovación alta.

Las conclusiones tienen implicaciones prácticas para políticas públicas y estrategias académicas, promoviendo la innovación en MIPYMES a nivel regional y nacional. Se recomienda ampliar el estudio a otros sectores y explorar la integración de herramientas tecnológicas y colaborativas.

Palabras Claves: Innovación; MYPIMES; Paraguay.

#### Introducción

En el desarrollo de un país hay factores que considerar y una de las más importantes es su tejido productivo, fundado en las ventajas competitivas generadas mediante actos de

innovación (Robalino-López, et al. (2017)), es así que en el entorno empresarial global se ha vuelto cada vez más complejo, dinámico y a veces duro, que ejerce presión sobre las empresas para que se involucren

en prácticas innovadoras, (Bubou, GM y Amadi-Echendu, JE (2016)). Según Schumpeter consideró a la innovación como una dimensión importante en el cambio económico que gira en torno a la innovación, el espíritu empresarial y el poder de mercado; también menciona, que es un proceso de exploración del conocimiento; como reconocimiento y desarrollo para luego llegar a una etapa de explotación como producción y comercialización, (Gómez, L. M. J., Prins, N. M. A., & Giraldo, N. E. C. (2017)). Además, el conocimiento es un bien reconocido como activo valioso que subyace a la ventaja competitiva de las empresas, lo que implica que su transferencia es un factor crítico para mejorar la productividad y la innovación, (Celis, J., & Acosta, O. (2016)).

El Manual de Oslo (2018) define como un principio clave, que la innovación puede y debe medirse. Una innovación es un producto (bien o servicio) o proceso nuevo o mejorado (o una combinación de ambos) que difiere significativamente de los productos o procesos anteriores de la unidad y que ha sido puesto a disposición de los usuarios potenciales (producto) o puesto en uso por la unidad (proceso). Esta definición utiliza el término genérico “unidad” para describir al actor responsable de las innovaciones. Las mayorías de las empresas innovan principalmente para mejorar su rendimiento, por ejemplo, aumentando la demanda o reduciendo los costes (Oslo, 2018).

Es posible medir la innovación teniendo en

cuenta varios tipos de parámetros, como el sector de interés, también los fenómenos de interés deben ser medibles, además, los datos estadísticos válidos deben ser representativos de la población objetivo. También existen cuatro dimensiones de la innovación que pueden guiar la medición, el conocimiento, la novedad, la implementación y la creación de valor (Oslo, 2018).

El trabajo tiene como objetivo principal medir el nivel de innovación en algunas Micro, Pequeñas y Medianas industrias de Asunción y del Departamento Central de la República del Paraguay, que participaron en el programa MIPYME COMPITE en el periodo 2022-2023.

## Objetivos

### Objetivo General

Determinar el nivel de innovación en algunas Micro, Pequeñas y Medianas Industrias de Asunción y del Departamento Central de la República del Paraguay.

### Objetivos Específicos

- ✓ Caracterizar los tipos de industrias que pueden ser abordados para medir la innovación en el sector.
- ✓ Construir un índice de innovación para las Micro, Pequeñas y Medianas Industrias de Asunción y el Departamento Central que participaron en el programa MIPYME COMPITE.

- ✓ Cuantificar la innovación que existe en las Micro, Pequeñas y Medianas Industrias de Asunción y el Departamento Central en el año 2022-2023 que participaron en el programa MIPYME COMPITE

## Materiales y Métodos

### Manual de Oslo (4ta edición, 2018)

La cuarta edición busca fortalecer su relevancia como fuente de orientación conceptual y práctica para el suministro de datos, indicadores y análisis cuantitativos sobre innovación, he incluye un marco para medir la innovación en todos los sectores utilizando una definición común, la cual proporciona pautas para recopilar e interpretar datos sobre innovación (Manual, O. O. 2018).

### ¿Qué es la Innovación?

Una innovación es un producto (bien o servicio) o proceso nuevo o mejorado (o una combinación de ambos) que difiere significativamente de los productos o procesos anteriores de la unidad y que ha sido puesto a disposición de los usuarios potenciales (producto) o puesto en uso por la unidad (proceso), se utiliza el término genérico “unidad” para describir al actor responsable de las innovaciones (Manual, O. O. 2018).

### Tipos de Innovación por Objeto

Hay dos tipos principales de innovación por objeto:

**Innovación de producto:** es un bien o servicio nuevo o mejorado que difiere significativamente de los bienes o servicios anteriores de la empresa y que ha sido introducido en el mercado, deben proporcionar mejoras significativas a una o más características o especificaciones de rendimiento. La innovación de productos puede implicar dos tipos genéricos de productos: Bienes y Servicios. (Manual, O. O. 2018).

**Innovación de proceso:** es un proceso de negocios nuevo o mejorado para una o más funciones de negocios que difiere significativamente de los procesos de negocios anteriores de la empresa y que se ha puesto en uso en la empresa. Las innovaciones de procesos se dividen en seis tipos generales: Producción de bienes o servicios, Distribución y Logística. Marketing y ventas, Sistema de información y comunicación, Administración y gestión, Desarrollo de productos y procesos. (Manual, O. O. 2018):

### Actividades de Innovación

Según el Manual de Oslo de la cuarta edición, 2018, existen las siguientes actividades de innovación, (Manual, O. O. 2018):

- Actividades de investigación y desarrollo experimental (I+D)
- Ingeniería, diseño y otras actividades de trabajo creativo
- Actividades de marketing y valor de marca

- Actividades relacionadas con la PI
- Actividades de formación de empleados
- Actividades de desarrollo de software y bases de datos
- Actividades relacionadas con la adquisición o arrendamiento de activos tangibles
- Actividades de gestión de la innovación.

## **Empresas Innovadoras/Empresa Innovadora activa**

Una empresa innovadora es la que reporta una o más innovaciones dentro del periodo de observación, la definición del periodo de observación es el período de tiempo que cubre una pregunta en una encuesta (Manual, O. O. 2018)

## **Indicadores de Innovación**

Un indicador de innovación es una medida estadística resumen de un fenómeno de innovación (actividad, producción, gasto, etc.) observado en una población o una muestra de la misma durante un tiempo o lugar específico. Los indicadores suelen corregirse (o estandarizarse) para permitir comparaciones entre unidades que difieren en tamaño u otras características (Manual, O. O. 2018).

## **Cuatro dimensiones de la innovación que pueden guiar la medición**

Según el Manual de Oslo de la cuarta edición, 2018, (Manual, O. O. 2018) existen 4 dimensiones:

- Novedad con respecto a los usos potenciales.
- Conocimiento
- Implementación y uso real
- Creación de valor

## **MIPYMES paraguayas**

Las MIPYMES se han convertido en objetivo de políticas orientadas a promover el crecimiento económico y el empleo de los países en desarrollo. Los gobiernos han fijado su interés en este sector por su contribución para la reducción de pobreza, generación de empleo y desarrollo. Desde la perspectiva empresarial, ha sido el foco de atención en un gran número de trabajos (Molina-Ycaza, D., & Sánchez-Riofrío, A. 2016).

Las MIPYMES durante la pandemia por el Covid-19 se forzaron a pensar en soluciones para mantener sus operaciones activas, parecen haber sido capaces de acelerar considerablemente sus procesos de innovación, pero debido a los recursos limitados y a la vulnerabilidad de sus cadenas de suministro, las MIPYMES están entre las organizaciones que se han visto más afectadas por las consecuencias de las medidas adoptadas en los distintos países para frenar la propagación del virus, y sin

duda, la innovación es uno de los aspectos clave para que estas empresas puedan sobrevivir durante la crisis y alcanzar la recuperación una vez superada la pandemia. Estudios realizados en MIPYMES de Paraguay, demuestran que el bajo nivel de competitividad es una de las deficiencias comunes que presentan estas organizaciones y se debe principalmente a su baja capacidad de innovación, así como también a los escasos niveles de especialización, cooperación e integración entre distintas instituciones (Sánchez Báez y Avancini Schenatto, 2017), sin embargo durante el 2020 las evidencias demuestran que hubo un importante aumento de la actividad innovadora en las MIPYMES paraguayas que se vieron obligadas a adaptarse rápidamente a la crisis generada por la pandemia del Covid-19 (Davalos, R. M. F., Báez, E. A. S., & Sanabria, D. D. 2022).

### **Ley 4457/2012 de las Micro, Pequeñas y Medianas Empresas (MIPYMES)**

La ley 4457/2012 tiene por objeto proveer un marco regulatorio que permita promover y fomentar la creación, desarrollo y competitividad de las micro, pequeñas y medianas empresas, para incorporarlas a la estructura formal productora de bienes y servicios, además de darles identidad jurídica.

### **Programa MIPYME COMPITE**

Es un Programa de cooperación con la Unión Europea que tiene una duración de 4

años cubriendo el periodo 2019-2023, surge con el objetivo de apoyar a las Micro, Pequeñas y Medianas empresas en la mejora de su competitividad, por medio de la calidad, innovación y gestión ambiental responsable. Tiene como objetivo aportar al crecimiento económico inclusivo y sustentable, y a la creación de empleos a través de las MIPYMES mejor desarrolladas y más competitivas, en un ambiente de negocios mejorados. Así mismo, busca fortalecer el marco jurídico, político, institucional, nacional y mejorar los servicios públicos para aumentar la competitividad de las MIPYMES y su integración a las cadenas de valor, además ampliar los servicios de alta calidad del sector privado, incluyendo el desarrollo tecnológico y la innovación (Unión Industrial Paraguaya. (n.d.)).

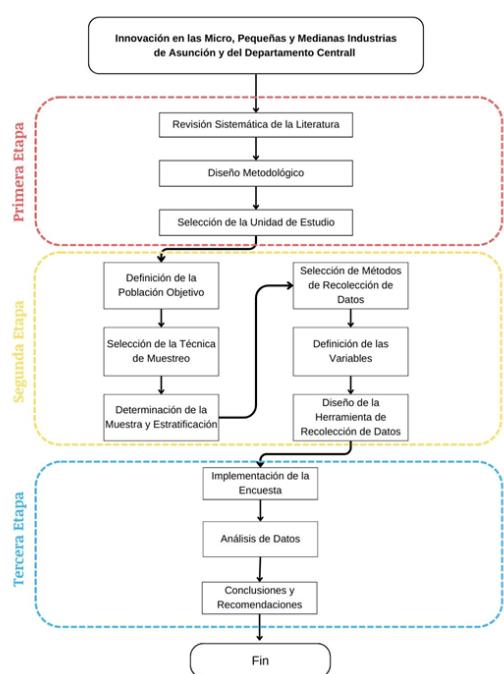
Las instituciones impulsoras son el Ministerio de Industria y Comercio Paraguay, Grupo Banco Mundial, Federación de Cooperativas de Producción (FECOPROD), Organización de las Naciones Unidas para el Desarrollo Industrial (ONUDI), Unión Industrial Paraguaya (UIP), y los sectores que cubre el Programa son: Frutihortícolas, Hierbas medicinales, Yerba mate, Granos de agricultura Familiar, Harina y panificados, Cuero y sus manufacturas (Unión Industrial Paraguaya. (n.d.)).

## MIPYME COMPITE cuestiones asociadas

La muestra de empresas que han sido parte de este estudio, son empresas que ya han recibido servicios por parte de LABII, el universo de empresa es más de 100 MIPYMES distribuidos en todo el país, de las cuales se han tomado solo las empresas que corresponden a Asunción y el departamento central

## Metodología

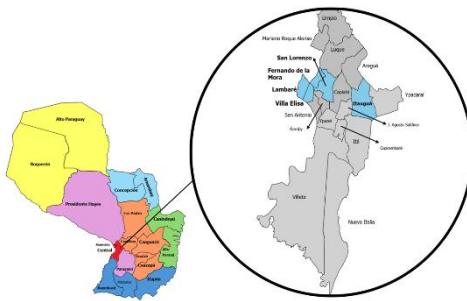
Se propuso una metodología estructurada en tres etapas fundamentales (Ver Figura 1) a llevarse a cabo para este estudio, tomando como base la metodología y recomendaciones de Vera & Benítez (2019):



**Figura 1:** Esquema Metodológico

- 1era Etapa: Se propuso la realización de una profunda revisión de la

literatura de tal forma a identificar trabajos similares a lo propuesto, además de conocer métricas e indicadores de innovación que permitan enriquecer el trabajo. Además, se realizó el diseño metodológico y la definición de la unidad de estudio.



**Figura 2:** Selección de la Unidad de Estudio.

- 2da Etapa: Se realizó todo el proceso requerido para definir la población objetivo de estudio, el marco de la muestra, las herramientas a utilizar y la planificación de los trabajos de campo.

- 3era Etapa: En esta última parte, se realizó los trabajos de campo, además se ordenó, depuró y analizó las bases de datos de tal forma se pudo obtener los resultados y las conclusiones correspondientes.

### Definición de Variables

Para la realización de la herramienta de Recolección de Datos se tuvo en cuenta:

- Revisión de la Literatura
- Revisión del Manual de Oslo, 2018 4ta edición.

- Grupo de Validación con el Laboratorio de Investigación e Innovación (LABII). Y se obtuvo:

1° Parte: Variables Descriptivas Generales.

2° Parte: Variables para el Índice de Innovación.

Basado en el Manual de Oslo de la 4ta edición, 2018.



**Figura 3:** Índice de Innovación (Manual de Oslo, 2018)

3° Parte: Variable de Empresas Innovadoras.

4° Parte: Variables de Barreras para la Innovación.

5° Parte: Variables de Oportunidades para desplegar la Innovación.

## Análisis de Datos: Cálculo del índice de Innovación

Para describir el fenómeno estudiado, se diseñó un método para calcular los índices de innovación en Producto y Proceso en las MIPYMES, permitiendo representar de forma cuantitativa, simple y directa la realidad observada. Estos índices permiten

hacer inferencias útiles para responder las preguntas de investigación.

Los indicadores utilizados siguen los lineamientos del Manual de Oslo (2018), que identifica dos factores clave: Producto (con indicadores de Bienes y Servicios) y Proceso (con seis indicadores: Producción, Distribución y Logística, Marketing y Ventas, Sistemas de Información, Administración y Gestión, y Desarrollo de Productos y Procesos).

Con base en estas variables, y usando los datos recolectados, se calculó el Índice de Innovación en las Industrias (IIN), aplicable a cualquier tipo de empresa, aunque en este estudio se centró en 30 MIPYMES de Asunción y el Departamento Central, participantes del programa MIPYME COMPITE.

El IIN resulta del promedio simple de los índices de Producto (IIPROD) y Proceso (IIPROC), pudiendo calcularse por empresa o para un conjunto, y permite identificar qué indicadores se cumplen por unidad productiva. Este índice funciona como un KPI clave para medir el nivel de innovación en centros productivos.

El procedimiento puede ser expresado por medio de la siguiente ecuación:

$$IIN = \frac{IIPROD + IIPROC}{2}$$

A continuación, se presentan los modelos matemáticos para cada uno de los

indicadores que forman parte de los dos factores fundamentales: Producto y Proceso.

## Índice de Innovación en Producto (IIPROD)

En el transcurso de la elaboración, se evaluaron todos los indicadores vinculados a la Innovación en Producto, según lo establecido en el manual de Oslo. Estos indicadores se definieron entorno a dos indicadores principales: Bienes y Servicios.

Para el cálculo del Índice de Innovación en Producto se expresó de la siguiente manera:

$$IIPROD = \frac{IIB + IIS}{2}$$

**Para el cálculo del Índice de Innovación en Bienes (IIB):** se realizó la media de las 30 industrias en base a cada una de las variables que fueron consideradas para este indicador, que se expresa como sigue:

$$\overline{Bj} = \frac{\sum_{i=1}^n Bj_i}{n}$$

Donde:

n = Tamaño de la muestra

j = Número de variables que determinan el índice en Bienes

Variables de Innovación en Bienes:

- 1- La empresa ha modificado algún producto ya existente, en los últimos 2 años.

- 2- La empresa ha incorporado algún producto nuevo, en los últimos 2 años.
- 3- Utilizar investigación y desarrollo.
- 4- Contratación, adquisición de tecnología.
- 5- Utilizar ingeniería y diseño industrial.
- 6- Capacitación interna de los colaboradores.
- 7- Consultoría externa.
- 8- Gestores de innovación.
- 9- FabLab o Centros de investigación y diseño.
- 10- Incubadoras.
- 11- Programas de apoyo público o privado.
- 12- Otro.

Finalmente, para llegar al valor del Índice de Innovación en Bienes, se procedió a calcular el promedio de los 12 (doce) valores calculados en el primer paso.

$$IIB = \frac{\sum_{k=1}^j \overline{Bk}}{j} \times 100$$

Este procedimiento fue realizado para cada uno de los indicadores con relación a cada una de las variables que formaron parte de la herramienta de recolección de datos.

## Índice de Innovación en Proceso (IIPROC)

Para la elaboración, se evaluaron todos los indicadores vinculados a la Innovación en Proceso, según lo establecido en el manual de Oslo. Estos indicadores se definieron mediante 6 indicadores principales: Producción de Bienes o Servicios, Distribución y Logística, Marketing y Ventas, Sistemas de Información y Comunicación, Administración y Gestión, y Desarrollo de Productos y Procesos.

Para el cálculo del Índice de Innovación en Proceso se expresó de la siguiente manera:

$$IIPROC = \frac{IIPBS + IIDL + IIMV + IISIC + IIAG + IIDPP}{6}$$

**Para el cálculo del Índice de Innovación en Producción de Bienes o Servicios (IIPBS):** se definieron 8 variables dicotómicas que fueron incluidas en el instrumento de recolección de datos, según los conceptos establecidos en el Manual de Oslo. Se calculó la media de las 30 empresas en función a cada una de las 8 (ocho) variables definidas para este indicador, se expresa de la siguiente manera:

$$\overline{PBS}_j = \frac{\sum_{i=1}^n PBS_{ji}}{n}$$

Donde:

n = Tamaño de la muestra.

j = Números de variables que determinan el índice en Producción de Bienes o Servicios.

Variables de Innovación en Producción de Bienes o Servicios.

- 1- Planificación de especificaciones técnicas
- 2- Evaluación (control del desarrollo del producto)
- 3- Configuración y preproducción de bienes, servicios, procesos o sistema
- 4- Instalación de equipos, herramientas, pruebas
- 5- Ensayos y demostraciones a usuarios
- 6- Actividades para extraer conocimiento o información de diseño de producto o equipo de procesos existentes
- 7- Desarrollo de prototipos
- 8- Análisis y certificación que respalda la producción

Finalmente, el Índice de Innovación en Producción de Bienes o Servicios, se origina de la media simple de los valores calculados en el paso anterior y se expresa de la siguiente manera:

$$IIPBS = \frac{\sum_{k=1}^j \overline{PBS}_k}{j} \times 100$$

También este mismo procedimiento fue realizado para cada uno de los indicadores que forman parte del factor principal Proceso con relación a cada una de las variables que lo conforman.

Para poder analizar los valores obtenidos para las distintas variables, fue necesario crear una escala, que permitiera comparar dichos valores con patrones previamente establecidos, lo que permitió obtener una información más detallada. Para este caso de estudio se construyó una escala de intervalos dividido en cinco partes iguales, la cantidad de divisiones se determinó por la cantidad de variables que fueron evaluadas para cada indicador del Índice y que en promedio eran de 5 variables aproximadamente.

**Tabla 1:** Escala de Índice de Innovación.

ÍNDICE DE INNOVACIÓN EN LA INDUSTRIA	
ESCALA DE CUANTIFICACIÓN	
(80-100]	Muy alto nivel de innovación
(60-80]	Alto nivel de innovación
(40-60]	Medio nivel de innovación
(20-40]	Bajo nivel de innovación
[0-20]	Muy bajo nivel de innovación

**Fuente:** Elaboración propia.

## Resultados y Discusión

Conforme a la medición realizada para cada indicador y teniendo en cuenta la escala diseñada para este estudio, el resultado arrojado para el nivel de Innovación en Producto es Alto con un valor de 60,23%.

**Tabla 2:** Índice de Innovación en Producto de las industrias en estudio. Año 2022-2023.

INDICADORES	ÍNDICE DE INNOVACIÓN 2022-2023	ÍNDICE DE INNOVACIÓN 2022-2023 (%)	CALIFICACIÓN
Servicios	0,5500	55,00%	Medio nivel de innovación
Bienes	0,6545	65,45%	Alto nivel de innovación
MEDIA GENERAL DE INNOVACIÓN EN PRODUCTO	0,602	60,23%	Alto nivel de innovación

**Fuente:** Elaboración propia.

De acuerdo con la medición realizada para cada indicador junto con la escala diseñada para este trabajo, el nivel de Innovación en Proceso se califica como Alto, con un valor del 62,08%. Esto refleja que las empresas encuestadas para este estudio enfrentan inconvenientes para realizar cambios, mejoras o nuevas implementaciones relacionadas a cada una de las actividades, métodos o capacidades utilizadas para medir la Innovación en Proceso.

**Tabla 3:** Índice de Innovación en Proceso de las industrias en estudio. Año 2022-2023.

INDICADORES	ÍNDICE DE INNOVACIÓN 2022-2023	ÍNDICE DE INNOVACIÓN 2022-2023 (%)	CALIFICACIÓN
Producción de Bienes o Servicios	0,80	80,00%	Alto Nivel de Innovación
Distribución y Logística	0,56	55,83%	Medio Nivel de Innovación
Marketing y Ventas	0,59	58,89%	Medio Nivel de Innovación
Sistema de Información y Comunicación	0,49	49,33%	Medio Nivel de Innovación
Administración y Gestión	0,55	55,11%	Medio Nivel de Innovación
Desarrollo de Productos y Procesos	0,73	73,33%	Alto Nivel de Innovación
MEDIA GENERAL DE INNOVACIÓN EN PROCESO	0,62	62,08%	Alto nivel de innovación

**Fuente:** Elaboración propia.

Según la medición realizada a cada factor clave de esta investigación, y teniendo en cuenta la escala propuesta para este estudio, se visualiza el resultado de que el Nivel de Innovación en Producto y Proceso de las industrias MIPYMES de Asunción y del Departamento Central que participaron en el programa MIPYME

COMPITE, es Alto, en los últimos 2 años, 2022-2023, con un 61,16%.

**Tabla 4:** Índice de Innovación en Producto y Proceso de las industrias en estudio. Año 2022-2023.

FACTORES CLAVES	ÍNDICE DE INNOVACIÓN 2022-2023	ÍNDICE DE INNOVACIÓN 2022-2023 (%)	CALIFICACIÓN
Producto	0,6023	60,23%	Alto nivel de innovación
Proceso	0,6208	62,08%	Alto nivel de innovación
MEDIA GENERAL DE INNOVACIÓN EN PRODUCTO Y PROCESO	0,61155	61,16%	Alto nivel de innovación

**Fuente:** Elaboración propia.

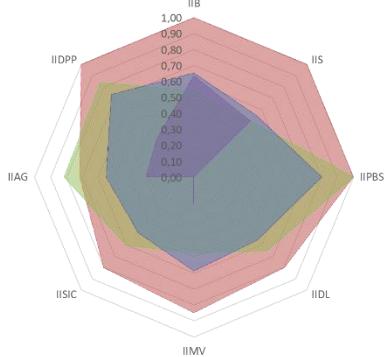
A continuación, se puede visualizar 3 Casos particulares de las empresas posicionadas de mayor a menor con relación al índice de innovación con sus respectivos indicadores:

**Tabla 5:** Casos Particulares de Empresas Encuestadas.

IN. GEN.	CASO 1	CASO 2	CASO 3
IIPROD	IIB	1,00	0,55
	IIS	1,00	0,50
IIPROC	IIPBS	1,00	1,00
	IIDL	0,80	0,65
	IIMV	0,85	0,48
	IISIC	0,80	0,60
	IIAG	0,72	0,82
	IIDPP	1,00	0,83
IIN	93,06%	62,62%	35,08%

**Fuente:** Elaboración Propia.

CASO 1 CASO 2 INDICE DE INNOVACION PROMEDIO CASO 3



**Figura 4:** Casos particulares con respecto al Promedio General de Innovación.

**Fuente:** Elaboración propia.

## Conclusiones

Las conclusiones se desarrollarán a partir de la evaluación y respuesta de los objetivos específicos planteados al inicio de estudio, para posteriormente realizar los comentarios finales vinculados al objetivo general.

**Objetivo Específico 1:** Caracterizar los tipos de industrias que pueden ser abordados para medir la innovación en el sector.

Lo primero que se realizó para abordar con este estudio fue, identificar y clasificar los tipos de industrias con el cual se realizó la investigación. Las empresas fueron seleccionadas mediante el contacto con la organización LABII y la UIP, quienes fueron nuestros aliados estratégicos al largo de este trabajo de investigación, nos facilitaron la base de datos en el que se encontraban las industrias Micro, Pequeñas y Medianas de Asunción y del Departamento Central que formaban parte del programa MIPYME

COMPITE. La base de datos contaba con 44 empresas, de las cuales 30 empresas fueron preseleccionadas por conveniencia, en función a sus rubros y actividades, clasificados en: Alimentos, Bebidas, Hierbas Medicinales y Aromáticas, Textiles y otros relacionados a la industria, de las cuales el 53,33% pertenece al rubro Alimentos y 3,33% Bebidas.

**Objetivo Específico 2:** Construir un índice de innovación para las Micros, Pequeñas y Medianas Industrias de Asunción y el Departamento Central en el año 2022-2023 que participaron en el programa MIPYME COMPITE.

Para el Objetivo Específico 2, se utilizaron indicadores enfocados a los factores claves, Producto y Proceso, establecidos y recomendados por el Manual de Oslo de la 4ta edición del 2018 y a la revisión de la literatura, los mismos fueron utilizados en una herramienta de recolección de datos, una encuesta, diseñada minuciosamente con 8 indicadores (2 que pertenecieron al factor Producto y 6 al factor Proceso), y un total de 68 variables. También fueron considerados algunos otros puntos importantes que surgieron gracias a la realización de una revisión sistemática de literatura. La encuesta fue hecha a todos los encargados, gerentes o propietarios de las empresas, la misma, fue vital para hallar, medir, evaluar, comparar y hallar el índice de innovación en las MIPYMES del sector industrial de Asunción y del Departamento Central que

formaron parte del programa MIPYME COMPITE.

Cabe destacar la buena predisposición de las organizaciones que colaboraron con nosotros, además de la base de datos, también el contacto con las empresas para poder realizar las visitas correspondientes.

El procesamiento de los datos obtenidos, gracias a la recolección de datos, mediante la encuesta, fue realizada a través de un Excel, con el cual se llegó a un valor para cada uno de los indicadores definidos anteriormente, para llegar al índice de innovación en proceso y producto de las MIPYMES del sector industrial de Asunción y del Departamento Central que participaron en el programa MIPYME COMPITE.

**Objetivo Específico 3:** Cuantificar la innovación que existe en las Micros, Pequeñas y Medianas Industrias de Asunción y el Departamento Central en el año 2022-2023 que participaron en el programa MIPYME COMPITE.

Se logró cuantificar la innovación en los distintos indicadores considerados para este estudio. Teniendo en cuenta dichos indicadores con sus respectivas variables, establecidas para medir la capacidad de innovar en producto y proceso de las Micros, Pequeñas y Medianas Industrias de Asunción y el Departamento Central durante el periodo 2022-2023 que participaron en el programa MIPYME COMPITE, resulta esencial analizar los resultados obtenidos mediante el cálculo de

los estadísticos relacionados con los promedios y los niveles de dispersión de los datos recolectados en la encuesta.

Para hallar el índice de innovación en Producto, se tuvo en cuenta los indicadores de Servicios y Bienes, los mismos obtuvieron un promedio general de 55% y 65,45%, clasificados como de Medio y Alto Nivel de Innovación, respectivamente, según la escala diseñada para el estudio, alcanzando así una media general de 60,23% para el factor clave: Producto. Con este resultado se puede concluir que las empresas encuestadas tienen un Alto Nivel de Innovación en cuanto a Producto se refiere, es decir que, la mayoría de las empresas realizaron cambios, mejoras o nuevas implementaciones en actividades relacionadas con Producto.

De acuerdo con los resultados obtenidos, para calcular el índice de innovación en Proceso, se consideraron 6 indicadores principales: Producción de Bienes o Servicios, Distribución y Logística, Marketing y Ventas, Sistemas de Información y Comunicación, Administración y Gestión, y por último el de Desarrollo de Productos y Procesos. Es importante resaltar, que, para el indicador de Producción de Bienes y Servicios y Desarrollo de Productos y Procesos, las industrias encuestadas han obtenido un nivel de innovación Alto, con un promedio de 80% y 73,33% respectivamente, lo que demuestra que las empresas realizaron actividades de innovación relacionadas a

dichos indicadores. Mientras que, los demás indicadores cuentan con medio nivel de innovación, deduciendo así que existieron algunas empresas que no realizaron actividades de mejora o nuevas implementaciones en la mayoría de las áreas de su organización. De igual manera, el valor del índice de innovación para el factor de Proceso es de 62,08%, considerado en estado de Alto Nivel de Innovación, según la escala.

Por último, gracias a la obtención de los índices de innovación de los factores claves: Producto con un 60,23% y Proceso con un 62,08%, se logró obtener el Índice de Innovación en Producto y Proceso de las Micro, Pequeñas y Medianas industrias de Asunción y del Departamento Central, que participaron en el programa MIPYME COMPITE, con un promedio general de 61,16%, concluyendo así, que las empresas encuestadas cuentan con un Alto Nivel de Innovación en los últimos 2 años, dentro del periodo 2022-2023, teniendo en cuenta la escala diseñada para este estudio.

**Objetivo General:** Determinar el nivel de innovación en algunas Micros, Pequeñas y Medianas Industrias de Asunción y del Departamento Central de la República del Paraguay.

A través del análisis realizado, se logró cumplir con el objetivo general de determinar el nivel de innovación en las MIPYMES de Asunción y del Departamento Central, mediante la caracterización de los

tipos de industrias, la construcción de un índice de innovación y la cuantificación de los niveles observados en el periodo 2022-2023 por intermedio de los indicadores utilizados. Los resultados obtenidos reflejan las características y tendencias de estas empresas en relación con la implementación de innovaciones en procesos y productos.

En conclusión, el Nivel General de Innovación de las empresas encuestadas es Alto, con un 61,16% refleja que se realizaron mejoras y nuevas implementaciones en la mayoría de las unidades productivas visitadas y encuestadas. Cabe destacar que las empresas encuestadas ya tuvieron una introducción o actividad de innovación a través de Labii y del programa MIPYME COMPITE, por otro lado, con nuestro estudio se puede constatar que aún se debe mejorar en muchos aspectos y áreas dentro de una MIPYME paraguaya.

## Referencias Bibliográficas

Repositorio de la investigación, se encuentran las encuestas realizadas y la planilla electrónica de la base de datos.

[https://drive.google.com/drive/folders/1P79yC6O3ZR0iShLj0QjE3VGMiCnTHo9?usp=drive\\_link](https://drive.google.com/drive/folders/1P79yC6O3ZR0iShLj0QjE3VGMiCnTHo9?usp=drive_link)

## Referencias Bibliográficas

Vera, Sandra & Benítez, Héctor. (2019). Índice de Innovación en Marketing de las MIPYMES de asunción y del departamento central de la república del Paraguay. Universidad Nacional de Asunción, Facultad Politécnica.

Manual, O. O. (2018). Guidelines for collecting, reporting and using data on innovation. The measurement of scientific, technological and innovation activities.

OCDE/Eurostat (2018), Manual de Oslo 2018: Directrices para la recopilación, notificación y uso de datos sobre innovación, 4.<sup>a</sup> edición, La medición de las actividades científicas, tecnológicas y de innovación, Publicaciones de la OCDE, París/Eurostat, Luxemburgo. <https://doi.org/10.1787/9789264304604-es>

Arias, F. G. (2012). El proyecto de investigación. Introducción a la metodología científica. 6ta. Fidias G. Arias Odón.

Hernández-Sampieri, R., & Mendoza, C. (2018). Metodología de la investigación: las rutas cuantitativa, cualitativa y mixta. McGraw-hill.

Ministerio de Industria y Comercio. MIPYMES. (2024). <https://www.MIPYMES.gov.py/formalizacion/>

Gutiérrez, E., & Vladimirovna, O. (2016). Estadística inferencial 1: Para ingeniería y ciencias. Grupo editorial Patria. <http://biblioteca.univalle.edu.ni/files/original/4bee2ce5589a0b8ae82ed363b2bac6206dd28ab1.pdf>.

Correa, Y. Los números índice: aspectos teóricos y características principales.

Unión Industrial Paraguaya. (n.d.). MiPyME Compite. Recuperado el [fecha de acceso], de <https://uip.org.py/mipyeme-compite/>

LABII. (n.d.). LABII: Innovación en tecnología y desarrollo. Recuperado de <https://LABII.com.py/>





Consejo Nacional de Ciencia y Tecnología (CONACYT). (2021). Encuesta de Innovación Empresarial de Paraguay 2021: Capacidades, desempeño y obstáculos en el ámbito de la innovación. Consecuencia. Recuperado de: [https://www.conacyt.gov.py/sites/default/files/upload\\_editores/u454/Encuesta-Innovacion-Empresarial-2021.pdf](https://www.conacyt.gov.py/sites/default/files/upload_editores/u454/Encuesta-Innovacion-Empresarial-2021.pdf)

OCDE. (2018). Estudio multidimensional de Paraguay: Volumen I. Evaluación inicial. <https://www.oecd.org>

Peeda Solorzano, B. A. (2024). Indicadores Claves de Desempeño y Power BI para mejorar la productividad en perforación y voladura de la Unidad Minera Americana.

Gesé Bordils, M. D. M., González-Cancelas, N., & Molina Serrano, B. (2021). Indicadores clave de rendimiento en terminales de contenedores y su relación con la sostenibilidad ambiental. Aplicación al sistema portuario español. Ingeniare. Revista chilena de ingeniería, 29(4), 647-660.