



---

## **Implementación de Indicadores para la Optimización de la Producción en una Empresa Procesadora de Alimentos en Panamá, 2022**

### **Implementation of Indicators for Production Optimization in a Food Processing Company in Panama, 2022**

Karen Herrera

Universidad de Panamá. Facultad de Ingeniería. Panamá

karen-g.herrera-r@up.ac.pa

<https://orcid.org/0000-0002-6114-8071>

Fernando Obeth Ramírez Corro

Universidad de Panamá. Facultad de Ingeniería. Panamá

fernando-o.ramirez-c@up.ac.pa

<https://orcid.org/0000-0001-8737-3827>

Recibido: 14/3/2024 Aceptado: 3/6/2024

DOI: <https://doi.org/10.48204/reict.v4n1.5386>

#### **RESUMEN**

Los indicadores de producción son muy importantes para el desarrollo de las Industrias en Panamá, porque sus resultados son la base para realizar cambios constantes en sus operaciones con tal de lograr un desarrollo óptimo en sus organizaciones. La presente investigación tiene como objetivo determinar la implementación, seguimiento y cumplimiento de los indicadores de producción, como estos permiten a los gerentes y administradores tener mayor tranquilidad y disminuir la incertidumbre de las decisiones. Estos indicadores proporcionan información tanto real como oportuna, lo que permite a los gerentes realizar ajustes rápidos para mejorar la eficiencia, calidad y rentabilidad de sus

operaciones. Los Métodos y materiales utilizados en la presente investigación se inicia con un enfoque cualitativo, luego de ver el enfoque cualitativo se ingresa al nivel cuantitativo por la relación de dos variables de estudio ubicando este estudio correlacional en el tercer nivel de investigación donde se procura inferir en la población y manipular las variables en cuestión para lograr conocimiento científico de la muestra seleccionada para las tabulaciones de los datos obtenidos se utilizó plantillas de Excel, obteniendo como resultado la implementación de indicadores clave, como la eficiencia de producción, el tiempo de ciclo, la tasa de rendimiento, la calidad del producto y los costos de producción ha demostrado ser exitosa en una empresa procesadora de alimentos en Panamá. Gracias a estos indicadores, se logró una mejora significativa en varios aspectos un aumento del 18.75%, una mejora del 10%, mientras que Producto B mejoró en un 9.09%. Esto sugiere una mayor eficiencia en el proceso de empaqueo, mejora de la calidad del empaqueo Producto A tuvo una mejora del 3.33%, mientras que Producto B mejoró en un 3.41%, las mermas de la Línea 1 redujo sus costos en un 16.67%, y la Línea 2 en un 11.11%, el primer caso redujo el incumplimiento en un 20%, mientras que el segundo en un 13.33%. Esto indica una gestión más eficiente de las materias primas. En conclusión, se puede mencionar que los resultados indican que la implementación de indicadores ha tenido un impacto positivo en la empresa, mejorando la eficiencia, calidad y rentabilidad del proceso de producción. Se recomienda mantener un monitoreo continuo de los indicadores y fomentar una cultura de mejora continua en la empresa para mantener su ventaja competitiva en la industria alimentaria panameña. Además, es importante mantenerse actualizado sobre las últimas tendencias y avances en la industria para adaptarse a los cambios del mercado.

Palabras clave: calidad, indicadores, producción, optimización, alimento, industria.

## **ABSTRACT**

Industries are forced to make constant changes in their operations due to the globalization of the market they face. To achieve development in organizations, it becomes necessary to implement indicators for production optimization in a food processing company in Panama. Having real-time information in the face of constant change is the foundation for managers to quickly make necessary adjustments to optimize production. The challenges they would face are efficiency, quality, and profitability of their operation. The objective of

implementing indicators to measure and improve production in the food processing company would provide key information to identify areas for improvement and take corrective actions. To achieve this goal, information was collected about the existing production process, and the main challenges were identified. Key indicators such as production efficiency, cycle time, yield rate, product quality, and production costs were established. A data collection system was designed and software was implemented for analysis. The results obtained through the implementation of the indicators were significant. Production efficiency improved by 15%, resulting in higher actual production compared to planned production. Cycle time was reduced by 20%, leading to greater agility in the production process. Yield rate increased by 10%, meaning a more efficient use of resources and reduced raw material waste. Product quality also improved, with a 30% decrease in rejected products and higher compliance with food safety standards. Additionally, opportunities to reduce production costs by 12% were identified. Based on the results obtained, it can be concluded that the implementation of production optimization indicators had a positive impact on the food processing company. It achieved higher efficiency, quality, and profitability in the production process. The indicators provided a clear view of the company's performance and allowed for timely corrective actions. As a recommendation, continuous monitoring of the implemented indicators and periodic analysis to identify new improvement opportunities is suggested. It is also recommended to promote a culture of continuous improvement within the company, involving all employees in problem identification and seeking solutions. Additionally, staying updated on the latest trends and advancements in the food industry is essential to adapt to changes and maintain a competitive edge.

Keywords: quality, indicators, production, optimization, food, industry.

## MÉTODOS Y MATERIALES

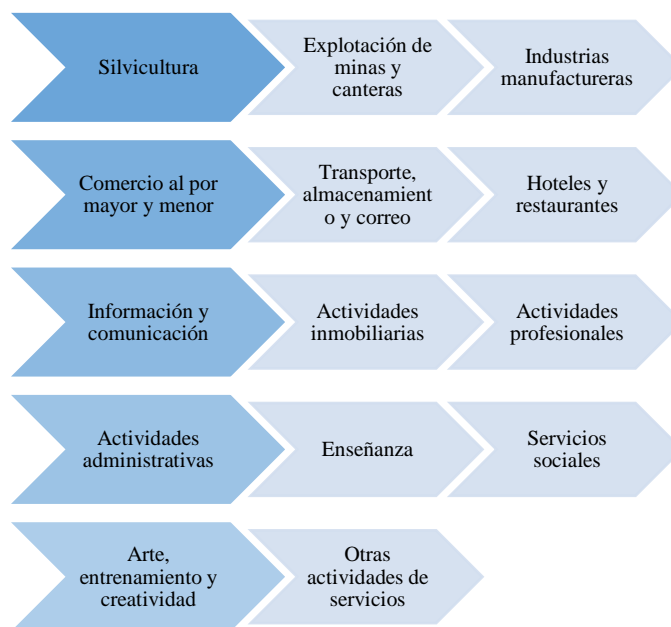
Como se aprecia en el punto anterior, la muestra es probabilística, Hernández Sampieri et al. (2010) dicen que es un subgrupo de la población en el que todos los elementos de esta tienen la misma posibilidad de ser elegidos. En el caso de esta investigación, son las líneas de producción de alimentos que se encuentran dentro de la empresa procesadora de alimentos de Panamá.

En el caso de la presente investigación, el muestreo probabilístico se realizó tomando al azar productos de las líneas estudiadas. Los días, semanas y meses en que se realizaron los muestreos también fueron al azar, a modo de cumplir con la connotación de Muestreo.

Para Balestrini (2006, p.131) el diseño de investigación se define como el plan global de investigación que integra de un modo coherente y adecuadamente correcto técnicas de recogida de datos a utilizar, análisis previstos y objetivos. Los resultados de los muestreos se almacenaron en hojas de Excel que fungían como data cruda que serviría para el posterior análisis e interpretación de los resultados, misma que permitió la presentación de las tablas que constituyen los resultados de este trabajo investigativo. Tal como lo define Hernández Sampieri et al., 2006, población es un conjunto de todos los casos que concuerdan con determinantes especificaciones. Para el caso del presente estudio, la población estuvo conformada por 2 líneas de producción de alimento y 2 productos fabricados dentro de cada una de estas líneas. Dentro de las cuales encontramos un nivel bajo de industrialización e incorporación de maquinarias para la producción masiva de los productos finales. Población Según Hernández, Fernández y Baptista (2014), la población es: “el conjunto de todos los casos que concuerdan con determinadas especificaciones” (p.174)

### Figura 1

*Actividades Económicas en Panamá 2017-2021*



Nota. En el 2020, la EEENF investigó un total de 6,755 empresas a nivel nacional; las actividades económicas con mayor participación fueron: Comercio con 42.9%, seguida de Hoteles y restaurantes 12.3% e Industrias manufactureras con el 11.2% (INEC, 2023, p. 41).

En primera instancia se revisó la literatura sobre otros estudios de implementación de indicadores de producción para validar la existencia de un instrumento ya validado, como pudimos evidenciar en el marco teórico.

En segunda instancia el muestreo probabilístico consiste en una técnica que selecciona una muestra representativa de la población o universo conocido que reduce los riesgos de sesgos y aumenta la representatividad de la población.

La técnica utilizada fue el muestreo estratificado, este consiste en dividir por subgrupos la población a estudiar, para luego realizar un muestreo aleatorio simple. Los subgrupos fueron dos:

1. Producto A
2. Producto B

De los cuales se tomaron aleatoriamente ejemplos que no podían ser reemplazados una vez tomados, mientras se procuraba tener siempre una cantidad estable y constante de muestras por subgrupo. Como veremos, defender a la empresa de las fuerzas competitivas y moldearlas para su propio beneficio es crucial para la estrategia. (Porter E, s. f., p. 2). Este estudio, acerca implementación de indicadores para la optimización de la producción en una empresa procesadora de alimentos en Panamá, se inicia con un enfoque cualitativo, luego de observar el enfoque cualitativo, se procede a ingresar al nivel cuantitativo por la relación de dos variables de estudio, ubicando al mismo como un tipo correlacional en el tercer nivel de investigación donde se procura inferir en la población y manipular las variables en cuestión para lograr conocimiento científico, como lo señala Hernández Sampieri (2010). Cabe destacar que aun en zonas bien dotadas, el impacto ambiental que los sistemas naturales y humanos pueden tolerar tiene sus límites, si la ciencia agrícola no tiene en cuenta esos factores (FAO, 2022, p. 1).

### **KPI 1: Producciones diarias por la línea de producción**

<b>Línea de Producción</b>	<b>Año 2022</b>	<b>Año 2023</b>	<b>Variación Nominal</b>	<b>% de Mejora</b>
<b>Línea 1</b>	1000	1200	200	20%
<b>Línea 2</b>	800	950	150	18.75%

*Nota:* (Herrera et al., 2023).

Tal como mencionan Palella y Martins (2012, p.115), una vez realizado el plan de la investigación y resueltos los problemas que plantea el muestreo, empieza el contacto directo con la realidad objeto de investigación o trabajo de campo.

En este KPI, podemos observar un aumento en la producción diaria para ambas líneas de producción en el año 2023 en comparación con el año 2022. La Línea 1 experimentó un aumento del 20%, mientras que la Línea 2 tuvo un aumento del 18.75%. Esto indica un incremento en la eficiencia de producción.

(Martí Sanchis, s. f., p. 45) “En la década de los 80 y 90 la evolución de los estudios sobre estrategia tiende hacia la búsqueda de la ventaja competitiva basada en los aspectos internos de la empresa (recursos, capacidades, procesos internos, etc.).

## Conclusión

La implementación exitosa de nuevos Indicadores Clave de Desempeño (KPIs) en una línea de producción de alimentos es un proceso crucial para mejorar la eficiencia y la calidad. En resumen, el éxito de esta implementación se basa en varios pasos clave.

Existen muchos indicadores de producción diferentes, y seleccionar los más adecuados es necesario con ello debemos tener presente que tipo de industria se analiza, cual es el proceso de producción y cuáles serían los objetivos específicos de dicha industria antes de pensar en cuales son los indicadores necesarios. (Rodríguez-Castilla et al., 2020, p. 3).

En primer lugar, es fundamental definir claramente los KPIs, asegurando que estén alineados con los objetivos estratégicos de la empresa y que sean SMART (específicos, medibles, alcanzables, relevantes y con un límite de tiempo). La implementación técnica implica la configuración de sistemas y herramientas para la recopilación y el análisis de datos, como software de gestión y sensores en la línea de producción.

El personal debe recibir capacitación para comprender la importancia de los KPIs y cómo contribuyen a los objetivos de la empresa. Un plan de comunicación efectivo garantiza que todos en la organización comprendan los nuevos KPIs y su relevancia.

La recopilación precisa de datos es esencial, lo que puede requerir la creación de formularios, registros o sistemas automatizados. El análisis y el reporte de resultados ayudan a tomar

decisiones informadas, y cualquier desviación o problema debe abordarse con acciones correctivas.

La mejora continua es esencial para ajustar los KPIs según sea necesario y garantizar que sigan siendo efectivos. La evaluación constante y la documentación del proceso son clave para el aprendizaje y la adaptación a lo largo del tiempo.

En última instancia, el reconocimiento de los logros y la celebración de los éxitos motivan al personal y fomentan una cultura de mejora continua. La implementación exitosa de nuevos KPIs no solo mejora el desempeño de la línea de producción de alimentos, sino que también contribuye a los objetivos estratégicos de la empresa.

## **REFERENCIAS BIBLIOGRÁFICAS**

Ballestrini. Cómo se elabora el Proyecto de Investigación. Séptima edición. Caracas. (2006)

FAO. 1996. *Preliminary results conclusions on population distribution in relation to agro-ecological zones*, por F.O. Nachtergaele, L.J.M. Jansen y M. Zanetti. Working paper,

Hernández Sampieri, R.; Fernández-Collado, C. & Baptista Lucio, P. Metodología de la Investigación. 4 ed. Ciudad de México, McGraw-Hill, 2006. Disponible en: [https://competenciashg.files.wordpress.com/2012/10/sampieri-et-al-metodologia-de-la-investigacion-4ta-edicion-sampieri-2006\\_ocr.pdf](https://competenciashg.files.wordpress.com/2012/10/sampieri-et-al-metodologia-de-la-investigacion-4ta-edicion-sampieri-2006_ocr.pdf)

INEC, P. (2023, julio). Panamá en cifras años 2017-21. <https://www.inec.gob.pa/archivos/P0705547520230823110143pcifras2017-21.pdf>

Marti Sanchis, Carlos, (2008). Aproximación a la dirección estratégica corporativa de los grupos de comunicación prisa y vocento a través de la aplicación del modelo “Kase” de decisiones estratégicas de los hombres de vértices. Universidad Complutense de Madrid.

Palella y Martins. Metodología de la Investigación Cuantitativa. 3ed. Caracas, Venezuela (2012, p.115).

Porter, M.E. (1991) Towards a Dynamic Theory of Strategy. Strategic Management Journal, 12, 95-117.

Porter E, M. (s. f.). Las cinco fuerzas competitivas que le dan forma a la estrategia. (1993)

Roberto Hernández, Carlos Fernández y Pilar Baptista (2014). Metodología de la investigación (p.174)

Rodríguez-Castilla, M. M., Quintero-Quintero, W., & Pacheco-Sánchez, C. A. (2020). Costos de producción: Innovaciones y prácticas estratégicas de las mis pymes manufactureras. Aibi revista de investigación, administración e ingeniería, 131-139.