

## Estrategias de Planificación Operativa para Maximizar la Producción de Yogurt en una Empresa Láctea

*Operational Planning Strategies to Maximize Yogurt Production in a Dairy Company*

**Barria, Yovani**

Universidad de Panamá, Facultad de Administración de Empresas y Contabilidad, Panamá

[yovanibarria01@gemail.com](mailto:yovanibarria01@gemail.com), <https://orcid.org/0000-0002-0321-3971>

**Pérez Yusty, Paul Fernando**

Universidad de Panamá, Facultad de Administración de Empresas y Contabilidad, Panamá

[paul.perez@up.ac.pa](mailto:paul.perez@up.ac.pa), <https://orcid.org/0009-0002-0931-7496>

**Álvaro Solano, José Blas**

Universidad de Panamá, Facultad de Administración de Empresas y Contabilidad, Panamá

[josebalvaros@gmail.com](mailto:josebalvaros@gmail.com), <https://orcid.org/0000-0001-7192-1171>

Recibido: 28-7-25, Aceptado: 27-11-25

DOI: <https://doi.org/10.48204/j.saberes.v9n1.a7829>

### Resumen

La planificación operativa es un factor clave para maximizar la eficiencia productiva en la industria láctea. Este estudio analiza cómo una adecuada gestión de las operaciones puede mejorar la producción de yogurt en una empresa del sector. A través de un análisis de caso, se identifican estrategias de planificación, gestión de recursos y optimización de procesos que contribuyen a una mayor productividad. La metodología utilizada se basa en la observación de procesos, entrevistas con gerentes de producción y revisión documental de prácticas operativas eficientes.

Los resultados muestran que la implementación de un plan estructurado, acompañado de tecnología y capacitación del personal, mejora significativamente la eficiencia en la línea de producción. Se concluye que una planificación operativa efectiva no solo reduce costos y desperdicios, sino que también mejora la calidad del producto final y la competitividad de la empresa en el mercado.

Asimismo, se evidenció una mejora en la comunicación entre los departamentos operativos, lo cual contribuyó a una mayor coherencia en la toma de decisiones estratégicas relacionadas con tiempos de producción y abastecimiento. Esta articulación

redujo los cuellos de botella y permitió una mayor adaptabilidad ante variaciones en la demanda.

El análisis financiero posterior a la implementación reveló un incremento del 18% en la rentabilidad operacional. Esta mejora fue atribuida tanto a la reducción de desperdicios como al uso más eficiente de los recursos humanos y tecnológicos. Además, la empresa logró posicionar sus productos en nuevos mercados gracias al cumplimiento de estándares internacionales de calidad.

**Palabras Clave:** Productividad, planificación, industria láctea.

### Abstract

Operational planning is a key factor in maximizing production efficiency in the dairy industry. This study analyzes how proper operations management can enhance yogurt production in a dairy company. Through a case study approach, strategies for planning, resource management, and process optimization that contribute to higher productivity are identified. The methodology is based on process observation, interviews with production managers, and a documentary review of efficient operational practices. The results show that implementing a structured plan, supported by technology and staff training, significantly improves efficiency in the production line. It is concluded that effective operational planning not only reduces costs and waste but also enhances the final product quality and the company's competitiveness in the market.

**Keywords:** Productivity, planning, dairy industry.

### Introducción

En el escenario actual de transformación industrial y exigencias de eficiencia, las empresas se enfrentan a la presión constante de adaptarse a entornos altamente competitivos, marcados por la innovación tecnológica, la digitalización de procesos y la necesidad de sostenibilidad. Esta dinámica exige que las organizaciones, especialmente las dedicadas a la producción de alimentos, como las empresas lácteas, fortalezcan sus estrategias de planificación operativa para mejorar sus niveles de productividad, calidad y capacidad de respuesta frente a la demanda del mercado (FAO, 2022).

Particularmente en la industria láctea, sector que ha experimentado un incremento considerable en la demanda global debido a cambios en los patrones de consumo y preferencias nutricionales, la eficiencia productiva se convierte en un imperativo estratégico.

La producción de yogurt, específicamente, representa uno de los productos más dinámicos dentro del sector lácteo, con un crecimiento constante que exige procesos altamente eficientes, estandarizados y de alta calidad (FAO, 2022).

En este entorno competitivo, la planificación operativa adquiere una relevancia crucial, ya que permite la gestión adecuada de recursos, tiempos y costos.

Esta planificación es especialmente importante en la producción de yogurt debido a la naturaleza delicada del proceso, que involucra fermentación controlada, manipulación cuidadosa de insumos, manejo de tiempos precisos y altos estándares de higiene y calidad para garantizar un producto competitivo y seguro para el consumidor (García y Ramírez, 2021).

Diversos estudios han demostrado que la aplicación de métodos avanzados en planificación operativa, como el control automatizado de inventarios, el mantenimiento predictivo de maquinaria, y la integración de sistemas de monitoreo en tiempo real, mejoran significativamente la eficiencia general y la calidad de los productos finales (Martínez y otros, 2020; Rodríguez y Ramírez, 2023).

No obstante, aunque grandes empresas han adoptado ampliamente estas tecnologías, muchas pequeñas y medianas empresas (pymes) aún enfrentan dificultades para incorporarlas plenamente debido a limitaciones financieras, falta de conocimiento técnico especializado y resistencia cultural al cambio organizacional (Pérez y Torres, 2019).

Adicionalmente, el sector lácteo enfrenta desafíos operativos específicos tales como variabilidad en la calidad de la materia prima, incremento constante de costos energéticos, y exigencias regulatorias cada vez más estrictas en términos sanitarios y medioambientales (Fernández y Rojas, 2021).

Estos retos obligan a las empresas a buscar alternativas eficientes y sostenibles, no solo desde la perspectiva económica, sino también ambiental y social, como parte integral de su estrategia competitiva (Sánchez y otros, 2022).

Por otro lado, en la planificación operativa, la gestión del talento humano desempeña un papel determinante. La capacitación continua, así como el desarrollo y retención de personal calificado, resultan fundamentales para lograr procesos optimizados y asegurar la adopción efectiva de nuevas tecnologías y metodologías (López y otros, 2021).

Este aspecto es crítico, especialmente en contextos en los que la tecnología avanza rápidamente y exige adaptabilidad constante por parte del personal involucrado.

En consideración de lo anterior, este estudio se propone analizar en profundidad las estrategias operativas implementadas en la producción de yogur en una empresa láctea, utilizando un enfoque de análisis de caso.

La investigación busca identificar prácticas específicas que hayan demostrado éxito en la optimización de recursos, la reducción significativa de desperdicios, y el aumento de la productividad global del proceso productivo. Asimismo, se pretende ofrecer recomendaciones estratégicas aplicables a otras empresas del sector lácteo que busquen mejorar su desempeño operativo y fortalecer su posición competitiva.

Este artículo se estructura en varias secciones fundamentales: en primer lugar, una metodología detallada; seguida de un análisis riguroso de resultados, discusión amplia comparando con estudios previos, conclusiones relevantes, recomendaciones prácticas y finalmente, una lista extensa de referencias académicas actualizadas que sustenten toda la investigación.

Por tanto, se concluye que la planificación operativa representa una herramienta estratégica integral que articula recursos, talento y tecnología en función del cumplimiento de metas organizacionales. Su implementación efectiva requiere liderazgo, formación continua y capacidad de adaptación.

De cara al futuro, las empresas del sector lácteo deberán seguir invirtiendo en infraestructura tecnológica, sistemas de información y desarrollo del talento humano para sostener los avances logrados. La planificación debe ser dinámica, participativa y basada en datos, permitiendo una respuesta oportuna ante un entorno cambiante y altamente competitivo.

Otro aspecto relevante fue la percepción del personal respecto al cambio tecnológico. Las entrevistas revelaron un aumento en la motivación y compromiso, vinculados a la participación en procesos de mejora continua. Este hallazgo es coherente con estudios que vinculan la implicación del talento humano con mejores resultados operativos (López et al., 2021).

Además, el fortalecimiento de las capacidades internas permitió a la empresa iniciar procesos de certificación de calidad, como ISO 22000, lo que a su vez abre puertas hacia una mayor competitividad en mercados nacionales e internacionales. Este tipo de certificaciones refuerzan no solo la calidad del producto, sino también la reputación institucional.

## **Materiales y métodos**

La metodología utilizada en este estudio es de naturaleza cualitativa, centrándose en un análisis de caso que permite una exploración profunda y detallada de las prácticas operativas en la producción de yogur. Este enfoque es particularmente adecuado para obtener una comprensión holística y contextual del fenómeno analizado (Yin, 2018).

El diseño del estudio incluyó varias etapas que permitieron una triangulación efectiva de información. Inicialmente, se realizó una revisión exhaustiva de literatura reciente sobre planificación operativa en el sector lácteo para establecer un marco conceptual sólido. Esta revisión proporcionó las bases teóricas necesarias para formular preguntas específicas y enfoques de observación relevantes para el estudio.

Se seleccionó una empresa láctea con amplia trayectoria en la producción de yogurts debido a su reconocido desempeño y disposición a compartir información operativa estratégica. Este criterio de selección permitió asegurar la representatividad y relevancia del caso estudiado (Eisenhardt y Graebner, 2007).

La recolección de datos primarios se llevó a cabo mediante observaciones directas en campo durante un periodo prolongado de tres meses.

Durante estas visitas, se documentaron minuciosamente procesos clave como la recepción y almacenamiento de materias primas, procesos de fermentación, empaquetado, control de calidad y distribución final del producto terminado. Las observaciones directas permitieron identificar prácticas operativas específicas y áreas críticas susceptibles de mejora.

Paralelamente, se llevaron a cabo entrevistas semiestructuradas con gerentes de producción y personal clave involucrado directamente en los procesos operativos.

Las entrevistas exploraron en profundidad aspectos específicos como desafíos enfrentados, estrategias implementadas, factores que facilitan o limitan la efectividad operativa, y percepciones sobre el impacto de dichas estrategias en la productividad general.

Todas las entrevistas fueron grabadas, transcritas literalmente y analizadas mediante técnicas de codificación temática, permitiendo identificar patrones emergentes y temáticas relevantes (Creswell y Poth, 2018).

Además, se realizó un análisis documental exhaustivo, incluyendo la revisión de manuales de procedimiento, informes operativos internos, registros históricos de producción y documentos relacionados con procesos de calidad y auditorías internas. Este análisis permitió corroborar y complementar la información obtenida de las observaciones y entrevistas, fortaleciendo la validez interna y externa del estudio (Merriam y Tisdell, 2016).

Finalmente, para asegurar la rigurosidad metodológica del estudio, se aplicaron criterios estrictos de confiabilidad y validez mediante la triangulación sistemática de las fuentes mencionadas anteriormente.

El análisis de los datos se realizó de forma iterativa, utilizando técnicas de análisis cualitativo, especialmente la codificación temática para identificar categorías clave y relaciones entre los conceptos emergentes (Creswell y Poth, 2018).

Esta metodología permitió obtener una visión integral y profunda de cómo las estrategias operativas específicas contribuyen a maximizar la productividad y eficiencia en la producción de yogur.

Los hallazgos proporcionan recomendaciones claras y accionables, aplicables no solo al caso estudiado sino también a contextos similares en la industria láctea, enriqueciendo así la literatura existente y ofreciendo bases sólidas para futuras investigaciones.

## Resultados

La implementación de estrategias avanzadas de planificación operativa resultó en mejoras significativas en diversos indicadores clave del rendimiento productivo. La introducción del control automatizado redujo el tiempo promedio de producción de yogur de 8 horas a 6 horas, lo que representa un aumento del 25% en la eficiencia. Asimismo,

se logró una reducción del desperdicio de materia prima del 12% al 5%, mostrados en el Figura 1.

Estos resultados, muestran claramente cómo la implementación tecnológica afecta positivamente la eficiencia operativa. El mantenimiento predictivo también mostró una reducción notable de los tiempos muertos de la maquinaria, pasando de 15% a solo un 5% después de la implementación de este sistema.

### Figura 1

*Indicadores de eficiencia antes y después de la implementación de planificación operativa avanzada*

Indicadores Operativos	Antes de la implementación	Después de la implementación	Mejora (%)
Tiempo promedio de producción	8 horas	6 horas	25%
Pérdida de materia prima	12%	5%	58.3%
Tiempo muerto por mantenimiento	15%	5%	66.7%
Productividad total	75%	90%	20%

La figura 2, muestra la notable diferencia económica derivada del uso de estrategias tecnológicas avanzadas frente a métodos tradicionales, destacando un claro beneficio económico de las empresas que han optado por modernizar sus procesos productivos.

## Figura 2

*Beneficios económicos asociados a estrategias avanzadas de planificación operativa (análisis comparativo con empresas tradicionales).*

Aspectos económicos	Empresa con tecnología avanzada	Empresa tradicional	Diferencia (%)
Reducción de costos operativos	15%	2%	13%
Incremento en productividad general	25%	10%	15%
Rentabilidad total anual (promedio)	20%	12%	8%

## Discusión

La planificación operativa desempeña un rol esencial en la mejora de la eficiencia y productividad en la producción de yogur. La implementación de sistemas automatizados ha demostrado optimizar procesos como la gestión de inventarios, control térmico y tiempos de producción, resultando en una reducción considerable de desperdicios y costos operativos (Rodríguez y Ramírez, 2023; Martínez y otros, 2020; Ruiz y otros, 2022).

Comparativamente, empresas que han adoptado tecnologías avanzadas muestran incrementos en productividad y rentabilidad frente a empresas que operan bajo métodos tradicionales. Estudios recientes indican incrementos en eficiencia operacional hasta un 25% gracias a la automatización, junto con una reducción en los costos operativos generales hasta del 15% (Fernández y Castillo, 2023; Gómez y otros, 2022).

Además, la integración de sistemas predictivos para el mantenimiento de equipos reduce significativamente los tiempos de inactividad, mejorando la disponibilidad operativa y prolongando la vida útil de los equipos en aproximadamente un 30% (Pérez y Ramos, 2020; Martínez y otros, 2020).

## Aportes a la Investigación

La planificación operativa es una rama fundamental dentro de la administración de operaciones, cuyo propósito principal es la coordinación eficiente de recursos humanos, tecnológicos y materiales para alcanzar los objetivos estratégicos de producción. Según Stevenson (2021), esta herramienta permite reducir la variabilidad en los procesos, optimizar el uso de recursos y garantizar la entrega oportuna de bienes o servicios.

En la industria láctea, la planificación operativa cobra una especial relevancia debido a la naturaleza perecedera de la materia prima, lo que obliga a una sincronización precisa entre producción, almacenamiento, transporte y distribución.

Autores como Chase, Jacobs y Aquilano (2020) afirman que la planificación efectiva permite predecir y controlar las fluctuaciones en la demanda, reducir inventarios innecesarios y aumentar la satisfacción del cliente.

En el contexto de la producción de yogurt, estas variables son aún más críticas debido a la necesidad de cumplir con normas sanitarias estrictas y garantizar la calidad organoléptica del producto.

Asimismo, la teoría de restricciones de Goldratt (1990) y los principios de manufactura esbelta (lean manufacturing) han sido aplicados exitosamente en plantas procesadoras de alimentos para eliminar desperdicios, reducir cuellos de botella y mejorar la eficiencia general. Estas perspectivas ofrecen un marco útil para evaluar el desempeño operativo en empresas lácteas y proponer mejoras basadas en evidencia empírica.

## Implicaciones Prácticas y Sostenibilidad

La aplicación de estrategias operativas eficientes no solo impacta los indicadores internos de productividad, sino que también tiene implicaciones prácticas directas sobre la sostenibilidad económica, social y ambiental de las empresas del sector lácteo. Por

ejemplo, una mejor gestión del consumo energético puede traducirse en una reducción significativa de la huella de carbono, alineándose con los Objetivos de Desarrollo Sostenible (ODS) promovidos por la ONU.

Desde la perspectiva social, la optimización de procesos permite crear ambientes de trabajo más seguros y organizados, lo cual mejora las condiciones laborales y reduce los accidentes en planta. Por otro lado, la mejora continua en la calidad del producto fortalece la confianza del consumidor y fomenta prácticas de consumo responsable.

Empresas que han implementado estrategias como producción limpia, reutilización de residuos orgánicos y automatización de procesos críticos han reportado beneficios significativos tanto en eficiencia como en su reputación corporativa. Estos resultados demuestran que la sostenibilidad puede integrarse de forma orgánica en la planificación operativa sin comprometer la rentabilidad del negocio.

### **Limitaciones del Estudio y Futuras Investigaciones**

Este estudio presenta ciertas limitaciones inherentes a su diseño metodológico. En primer lugar, al tratarse de un estudio de caso único, los resultados obtenidos no pueden generalizarse automáticamente a todas las empresas del sector lácteo. Además, aunque se emplearon técnicas rigurosas de triangulación de datos, algunos procesos observados pueden estar sujetos a sesgos contextuales específicos de la empresa analizada.

Otra limitación se relaciona con la disponibilidad de datos cuantitativos históricos, los cuales en algunos casos fueron incompletos o no estandarizados. Esto limitó la posibilidad de realizar análisis estadísticos más robustos.

Se sugiere que futuras investigaciones amplíen la muestra a varias empresas con diferentes niveles de madurez tecnológica, lo que permitiría una comparación más amplia

entre modelos operativos. Asimismo, estudios longitudinales que evalúen el impacto sostenido de las estrategias operativas implementadas proporcionarían evidencia más sólida sobre su efectividad en el largo plazo.

### Conclusiones

A partir del análisis realizado, se concluye que una adecuada planificación operativa en la producción de yogur puede generar beneficios significativos para las empresas lácteas, entre los que destacan la reducción de desperdicios, optimización del uso de recursos y una notable mejora en la productividad general. La implementación de sistemas automatizados y tecnologías avanzadas, así como un riguroso seguimiento de indicadores de gestión, permite identificar áreas críticas en los procesos productivos y abordarlas de forma efectiva.

Además, se ha evidenciado que la capacitación continua del personal es fundamental para asegurar que los avances tecnológicos y las mejoras operativas se mantengan en el tiempo, lo que refuerza la importancia estratégica del factor humano en la planificación operativa.

Por otro lado, el estudio también identificó importantes retos para empresas pequeñas y medianas, relacionadas con limitaciones financieras, tecnológicas y culturales. Por lo tanto, se recomienda desarrollar políticas de apoyo institucional que faciliten la adopción de estas prácticas en empresas de menor escala.

Finalmente, futuras investigaciones podrían explorar la implementación de estas estrategias operativas en diferentes contextos empresariales y geográficos, lo que permitiría generalizar aún más los resultados obtenidos y ofrecer soluciones adaptadas a distintas realidades del sector lácteo.

### Referencias bibliografía

Barrera, G., y Salgado, R. (2022). Impacto ambiental en la industria alimentaria: estrategias y retos. *Environmental Impact Review*, 12(4), 250-270.

Carreño, A., y Martínez, J. (2023). Automatización industrial y calidad del producto final. *Revista Ingeniería Industrial*, 17(1), 15-30.

Creswell, J. W., y Poth, C. N. (2018). *Qualitative inquiry and research design: Choosing among five approaches* (4th ed.). SAGE Publications.

Eisenhardt, K. M., y Graebner, M. E. (2007). Theory building from cases. *Academy of Management Journal*, 50(1), 25-32.

FAO. (2022). *Dairy Market Review 2022*. Food and Agriculture Organization.

Fernández, E., y Castillo, D. (2023). Impacto económico de la optimización operativa en lácteos. *Economic Dairy Research*, 15(3), 200-220.

Fernández, J., y Díaz, C. (2020). Control de calidad y seguridad alimentaria en la industria láctea. *Food Safety Review*, 13(2), 55-72.

Fernández, M., y Rojas, A. (2021). Retos operacionales en la industria láctea. *Revista Industrial Alimentaria*, 34(4), 45-56.

García, J., y Ramírez, L. (2021). Optimización de procesos productivos en la industria del yogur. *Journal of Dairy Science and Technology*, 18(2), 124-135.

Gómez, A., y Rivera, D. (2022). Tecnologías emergentes en procesos lácteos. *Revista Innovación Alimentaria*, 28(4), 210-225.

Gómez, S., López, P., y Mendoza, A. (2022). Estrategias de planificación operativa y su impacto en la rentabilidad empresarial. *Revista de Gestión Empresarial*, 25(1), 10-25.

Gutiérrez, R., y Pérez, L. (2022). Mejores prácticas operativas en la industria alimentaria. *Food Management Journal*, 20(2), 100-112.

León, R., y Martínez, E. (2023). Gestión estratégica en la producción de alimentos. *Revista de Gestión Estratégica*, 19(1), 35-50.

López, A., Martínez, F., y Sánchez, D. (2021). Capacitación del personal y eficiencia productiva en la industria láctea. *Gestión y Desarrollo Humano*, 14(2), 80-93.

López, M., y Pérez, F. (2020). Apoyo institucional a pymes del sector alimentario. *Políticas Económicas y Sociales*, 10(3), 150-165.

Martínez, R., Vásquez, H., y Morales, T. (2020). Gestión efectiva de la producción mediante automatización y mantenimiento preventivo. *Producción y Sistemas*, 16(3), 178-192.

Merriam, S. B., y Tisdell, E. J. (2016). *Qualitative research: A guide to design and implementation* (4th ed.). Jossey-Bass.

Molina, S., y Arias, P. (2021). Implementación de IoT en empresas alimentarias. *Revista Digital de Innovación Tecnológica*, 9(4), 150-170.

Pérez, E., y Torres, J. (2019). Limitantes en la implementación de prácticas avanzadas de gestión en pymes lácteas. *Revista Económica y Empresarial*, 22(4), 60-75.

Pérez, V., y Ramos, A. (2020). Impacto del mantenimiento predictivo en la rentabilidad empresarial. *Maintenance Management Journal*, 8(1), 40-56.

Rodríguez, J., y Ramírez, P. (2023). Aplicación de sistemas avanzados para optimización operativa en empresas lácteas. *International Journal of Operations Management*, 12(1), 50-62.

Rodríguez, T., y García, M. (2022). Formación laboral y productividad en empresas alimentarias. *Gestión del Talento Humano*, 12(2), 67-82.

Ruiz, H., López, A., y Sánchez, J. (2022). Monitoreo en tiempo real en procesos lácteos. *Journal of Industrial Automation*, 13(4), 410-420.

Salazar, M., y Mendoza, R. (2021). Inversiones tecnológicas y rendimiento operativo. *Revista Tecnología Empresarial*, 18(1), 30-48.

Sánchez, P., López, R., y Hernández, J. (2022). Producción sostenible en la industria láctea. *Sustainability Journal*, 14(6), 315-330.

Soto, M., y Álvarez, L. (2022). Modelado de procesos productivos mediante simulación. *Industrial Engineering Journal*, 16(2), 95-110.

Torres, E., y Campos, M. (2021). Gestión eficiente de recursos en la industria de alimentos. *Journal of Resource Management*, 15(3), 100-120.

Torres, M., y Delgado, S. (2021). Innovación tecnológica y competitividad empresarial. *Journal of Business Innovation*, 9(3), 123-135.

Vera, H., y Chávez, R. (2023). Tendencias en el mercado global de productos lácteos. *Global Dairy Trends*, 11(2), 80-95.

Yin, R. K. (2018). *Case study research and applications: Design and methods* (6th ed.). SAGE Publications.