



4

Artículo original

Procedimiento de planificación operativa como alternativa de articulación de los niveles de la planificación

Operational planning procedure as an alternative for the articulation of planning levels

Rubén Guillermo Pellicer Durán^{1*} <http://orcid.org/0000-0003-1494-3758>
Graciela María Castellanos Pallerols¹ <http://orcid.org/0000-0003-2542-5972>

¹Centro de Estudios de Investigaciones Económicas Aplicadas, Facultad de Ciencias Económicas y Empresariales, Universidad de Oriente, Santiago de Cuba, Cuba.

*Autor para la correspondencia: pellicer@uo.edu.cu

RESUMEN

Objetivo: Diseñar un procedimiento de planificación operativa como alternativa para la articulación de los niveles de la planificación, aplicado en el Central Azucarero "Julio Antonio Mella", en el marco del proceso de redimensionamiento de la industria azucarera cubana.

Métodos y técnicas: Histórico-lógico, inducción-deducción, así como métodos del nivel empírico tales como: evaluación de expertos, técnicas de trabajo en grupos, sistemas computacionales, entre otros.

Principales resultados: Se partió de un diagnóstico que permitió identificar los problemas de los niveles estratégicos, tácticos y operativos, que a su vez define una ruta metodológica como alternativa para la solución de los mismos, que transita desde la planeación operativa hacia la estratégica, recorriendo por la táctica.

Conclusiones: El éxito de la planificación se puede lograr si se tiene en cuenta en el proceso, la integración de los diferentes niveles; atribuyéndole a la planeación operativa una importancia vital para el cumplimiento de los planes restantes.

Palabras clave: articulación de los niveles de la planificación, planificación operativa, procedimiento

ABSTRACT

Objective: To design an operational planning procedure as an alternative for the articulation of the planning levels applied in the "Julio Antonio Mella" Sugar Mill, within the framework of the resizing process of the Cuban sugar industry.

Methods and techniques: Historical-logical, induction-deduction, as well as empirical level methods such as: expert evaluation, group work techniques, computer systems, among others.

Main results: It started from a diagnosis that allowed to identify the problems of the strategic, tactical and operational levels, which in turn defines a methodological route as an alternative for the solution of the same that goes from the operational planning to the strategic one, going through the tactic.

Conclusions: The success of the planning can be achieved if the integration of the different levels is taken into account in the process; attributing to operational planning a vital importance for the fulfillment of the remaining plans.

Keywords: articulation of planning levels, operational planning, procedure.



INTRODUCCIÓN

La planificación operativa es un proceso en el que se establecen objetivos específicos y se elaboran planes detallados para alcanzarlos en el corto plazo, generalmente en el transcurso de un año. Esta planificación se enfoca en los detalles y tareas específicas necesarias para lograr los objetivos estratégicos de la organización.

Para Huerta-Riveros, Gaete-Feres y Pedraja-Rejas (2020), la planificación operativa, representa aspectos de planeación más detallados a nivel de actividades, metas y nivel de ejecución, fundamentalmente de los proyectos establecidos en el Plan Estratégico.

Asimismo, se concibe a la planeación operativa como responsable de coordinar las actividades y recursos necesarios para implementar los planes tácticos en la organización. Esto implica la asignación de tareas y responsabilidades, la definición de procesos y procedimientos, y la gestión de los recursos humanos, financieros y tecnológicos necesarios para la implementación exitosa.

Se puede incluir que la planificación operativa se lleva a cabo a nivel de departamento o equipo de trabajo y se enfoca en la asignación de recursos, el establecimiento de metas y objetivos específicos, la definición de acciones y tareas a realizar, la determinación de plazos y la evaluación de los resultados.

Otra de las aristas en el análisis de la planificación operativa es observado por Hernández, Báez y Carrasco (2019) enfocada a la evaluación de sostenibilidad en proyectos de desarrollo y en su relación, ya que los proyectos son una forma





específica de planificación operativa que se enfoca en la realización de una serie de tareas específicas para lograr un objetivo determinado.

Según Cano y Olivera (2008), en organizaciones bien administradas, existe una relación directa entre la planeación estratégica y la planeación que los administradores llevan a cabo en todos los niveles. Desde luego, el punto central de la planeación y las perspectivas de tiempo, serán diferentes.

Se puede señalar que la planeación operativa se encarga de traducir los planes tácticos en acciones específicas y detalladas necesarias para lograr los objetivos estratégicos. Por tanto, es el enlace entre los niveles tácticos y estratégicos. La planeación operativa define los objetivos y metas específicas a corto plazo que se deben alcanzar para avanzar hacia los objetivos a largo plazo. Además, define los recursos necesarios para alcanzar estos objetivos, así como los plazos y las métricas para medir el progreso.

Debe hacerse notar que ni la planificación estratégica ni la operativa deben considerarse un esfuerzo ocasional si se pretende que sean efectivas y logren los resultados deseados. Por el contrario, es un círculo continuo que nunca debe terminar en una organización; debe ser vigilada de forma periódica, revisada y modificada por los administradores de acuerdo con sus resultados.

Se añade que, el nivel táctico debe asegurarse de que los objetivos a corto plazo del nivel operativo estén alineados con los objetivos de mediano plazo de la empresa. De igual manera, el nivel estratégico debe asegurarse de que los objetivos a largo plazo estén alineados con los objetivos de mediano y corto plazo.





En resumen, la planificación operativa es la fase más detallada y específica del proceso de planificación empresarial, es apenas unos de los eslabones principales en el proceso de planeación que tiene como base de éxito su articulación con el resto de los niveles.

Considerando los referentes teóricos anteriores, se establece como objetivo de este artículo el diseño de un procedimiento de planificación operativa aplicado en el Central Azucarero "Julio Antonio Mella", como alternativa para la articulación de los restantes niveles de la planificación.

DESARROLLO

Referentes teóricos sobre la articulación de los niveles de la planificación

La articulación de los niveles de planificación desde el nivel operativo hasta el estratégico se logra a través de la integración de los planes y objetivos de cada nivel. Para lograr una adecuada integración de los planes y objetivos en cada nivel de planificación, es necesario que exista comunicación y coordinación entre los distintos niveles.

Señalin, Olaya y Herrera (2020) asumen de Bonari y Gasparin (2014) que, la articulación representa lo que se define como las prioridades de una organización. Cada uno de los elementos que forman parte de esa vinculación, las estrategias a seguir y la asignación de recursos, son los que la alta gerencia debe convocar para hacer operativa la estrategia empresarial, y se cumplan los objetivos propuestos.

Existen estudios acerca de la mencionada articulación; uno de ellos fue el realizado por Hurtado-Villanueva y Gonzales-Vallejos (2015), donde se demostró al analizar la





gestión y planificación municipal en el Perú, que el 49,95 % de los encuestados tienen en cuenta el nivel operativo, dificultando la articulación de la planificación estratégica con la asignación y gestión presupuestal para lograr el desarrollo local y la calidad de vida de las personas.

Del anterior estudio se puede inferir que, al no tener en cuenta a la planificación operativa como proceso clave, las organizaciones pudieran presentar limitaciones para definir planes tácticos y estratégicos en acciones concretas y específicas correctamente definidos, lo cual proyecta a la organización hacia un futuro con mayores incertidumbres. En este sentido, la planeación operativa es el articulador entre los niveles tácticos y estratégicos con un enfoque de retroalimentación constante.

Es por ello que los autores de este material se afilian al estudio realizado por Máttar (2019), en el cual destacan que para contribuir con una planificación integral para el desarrollo empresarial, es necesario resolver adecuadamente los retos de la articulación que supone en la práctica integrar exitosamente en el proceso de planificación los diferentes niveles, que contribuya al desarrollo de las organizaciones.

Así mismo, el nivel estratégico se enfoca en la definición de objetivos a largo plazo y las estrategias necesarias para alcanzarlos. El nivel táctico se encarga de desarrollar planes más detallados y específicos para lograr los objetivos establecidos en el nivel estratégico. Finalmente, el nivel operativo toma estos planes y los implementa en actividades cotidianas.





En resumen, la planeación operativa es el articulador clave entre los niveles estratégicos y tácticos de la gestión empresarial. Es responsable de traducir los planes tácticos en acciones específicas y coordinar la implementación de estos planes en la organización, asegurando que se avance hacia los objetivos estratégicos de la empresa. Es la fase más detallada y específica del proceso de planificación empresarial, en la que se establecen los planes concretos para alcanzar los objetivos estratégicos.

Cabe destacar que la planificación operativa es esencial para el éxito de cualquier industria, incluida la industria azucarera cubana, es crucial para garantizar que la producción de azúcar se realice de manera eficiente y rentable.

Además, dicha industria ha enfrentado varios desafíos en los últimos años, lo que ha resultado en una disminución significativa en la producción de azúcar. En la temporada 2020-2021, la producción de azúcar en Cuba se estimó en alrededor de 1,2 millones de toneladas, lo que representa una disminución del 40% en comparación con la temporada anterior.

En ese sentido, el Estado cubano ha establecido un sistema de planificación centralizada, que involucra a los productores de caña de azúcar, las fábricas de procesamiento y el Ministerio de Agricultura. Ese sistema de planificación se basa en la asignación de cuotas de producción de azúcar a cada fábrica, con el objetivo de lograr una planificación más efectiva de la producción y un mejor uso de los recursos. Inclusive, se han implementado tecnologías avanzadas para mejorar la planificación operativa. Por ejemplo, se han utilizado sistemas de monitoreo y control remoto para optimizar la producción de caña de azúcar y la utilización de recursos hídricos, y se





han utilizado sistemas de información geográfica para mejorar la gestión de la logística y el transporte.

El Partido Comunista de Cuba (PCC) ha definido una serie de lineamientos para el desarrollo económico y social del país. Estos lineamientos establecen las principales políticas y estrategias para la transformación del modelo económico y social cubano y la modernización de la economía.

El Lineamiento 130 de la Política Económica y Social del Partido y la Revolución para el período 2021-2026, aprobado en el VIII Congreso del PCC, plantea "... perfeccionar la preparación, organización y aseguramiento integral de la zafra, elevando el aprovechamiento de la norma potencial, la eficiencia y la calidad de la producción de azúcar, energía eléctrica, alimento animal, bioproductos y otros derivados" (PCC, 2021, p.75).

La industria azucarera cubana ha enfrentado diversos retos en la articulación de los niveles de planificación. Uno de los principales desafíos ha sido la falta de coordinación entre los diferentes niveles de planificación, desde el nivel nacional hasta el nivel de las empresas y las unidades productivas.

Otro desafío importante ha sido la falta de integración entre los planes de producción de azúcar y los planes de producción de otros cultivos relacionados, como el arroz y la caña forrajera. Esto ha llevado a una subutilización de los recursos disponibles y a una falta de eficiencia en la producción agrícola en general.

Además, la industria azucarera cubana ha enfrentado dificultades para adaptarse a los cambios en el mercado internacional del azúcar y la competencia de otros





productores en el mundo. Eso ha llevado a una disminución en la demanda de azúcar cubano y a una disminución en los precios internacionales de este producto.

Para abordar estos retos, se requiere una mayor coordinación y colaboración entre los diferentes niveles de planificación, así como una mayor integración de los planes de producción agrícola. También es importante que la industria azucarera cubana se adapte a los cambios en el mercado internacional y busque nuevas oportunidades de mercado para el azúcar cubano, por ejemplo, a través de la producción de azúcares especiales o de la diversificación de la producción agrícola.

El artículo desarrollado por Tamayo y Urquiola (2014), en el cual fue desarrollado un procedimiento para la planificación y control de la producción haciendo uso de herramientas matemáticas; presenta puntos en común con el publicado por Pellicer-Durán (2022), donde se utilizó la modelación económico-matemática para el perfeccionamiento del proceso de planificación operativa de la producción de azúcar en un central azucarero.

Por otra parte, el procedimiento para articular los planes operativos con los estratégicos, concebido por Oviedo, Medina y Ojeda (2018), con el objetivo de implementar la planificación operativa en las Instituciones de Educación Superior del Ecuador, contribuyó para definir que las investigaciones consultadas son referentes que aportan significativamente al presente estudio, sin embargo, no tienen en cuenta el tratamiento de la planificación táctica como enlace que permite traducir los planes estratégicos en acciones concretas y operativas para alcanzar los objetivos establecidos.





De igual forma, no se determinan los problemas de las organizaciones mediante un análisis de las deficiencias presentes en cada nivel de la planificación, comenzando desde lo estratégico, transitando por el táctico como escenario intermedio, para finalmente llegar al entorno más inmediato, el plan operativo.

En ese mismo sentido, no se constató un plan de acciones que permita brindar soluciones a cada deficiencia detectada, pero de forma inversa, o sea, para que cuando se perfeccionen los planes operativos, estos tributen al mejoramiento de los tácticos y a la actualización de los estratégicos, y de esa forma demostrar la articulación de los niveles de la planificación en ambas direcciones con objetivos diferentes pero integrados.

De todo lo anterior, cabe destacar que en la actualidad las empresas cubanas manejan los diferentes niveles de la planificación, fundamentalmente la planificación estratégica. No obstante, resulta insuficiente el tratamiento a la planificación operativa como elemento decisivo para el cumplimiento de los objetivos de las organizaciones ubicados en los diferentes niveles.

Esta investigación se soporta sobre la incorporación del conocimiento asociado al diseño de un procedimiento para perfeccionar la planificación operativa del proceso industrial de producción con la implementación de un sistema informático que lo operacionaliza (Pellicer-Durán, Rodríguez-Betancourt & Castellanos-Pallerols, 2018).

En el caso de los centrales azucareros cubanos, la planificación anual de producción de azúcar se lleva a cabo en la Dirección del Grupo Empresarial AZCUBA. En primera instancia, se analizan las informaciones emitidas por la dirección de las empresas provinciales del país en función de la cantidad de caña prevista para ser





molida, acompañada de las características asociadas a este recurso. Esta información propicia el pronóstico anual de producción de azúcar.

Una vez obtenida, se procede al desarrollo de un período de discusión de la información inicial con los representantes de cada una de las áreas responsables de la entrega de azúcar de caña con el objetivo de realizar los ajustes necesarios para la obtención de la mayor cantidad de azúcar comercial, de acuerdo con las siguientes fases: agrícola, agroindustrial e industrial. Cada una de estas fases presenta, en las condiciones de la producción de azúcar, problemas que impactan de forma desfavorable en el producto final.

De ahí la necesidad de desarrollar un procedimiento que sirva de herramienta para el perfeccionamiento de los diferentes niveles de la planificación empresarial y con ello el mejoramiento de los indicadores técnico-económicos de los centrales azucareros del país.

Presentación del procedimiento para la articulación de los niveles de planificación en la industria azucarera cubana

El procedimiento de articulación de los niveles de la planificación del proceso industrial de producción de azúcar persigue el objetivo de diagnosticar el estado actual de las empresas azucareras desde lo estratégico hasta lo operativo, y de forma inversa proponer un plan de acciones que logre, desde el horizonte de tiempo más corto, transitar por los mencionados niveles hasta cumplir los objetivos estratégicos.

Condiciones necesarias para el funcionamiento del procedimiento propuesto:





1. Conocimiento de los planes estratégicos, tácticos y operativos de desarrollo de la industria azucarera.
2. Que exista una estrecha interrelación entre los diferentes actores implicados en el proceso de planificación.
3. Que se cuente con personal competente y capacitado para el proceso de planificación.
4. Que exista la información requerida para la elaboración del plan.

Las funciones del procedimiento están encaminadas a:

1. Servir de guía metodológica a los actores implicados en la actividad industrial del sector azucarero.
2. Posibilitar la transformación de la planificación operativa en una fuerza impulsora del cumplimiento de los planes tácticos y estratégicos en la industria azucarera.
3. Favorecer el incremento de la objetividad de la planificación operativa.

Principios del procedimiento:

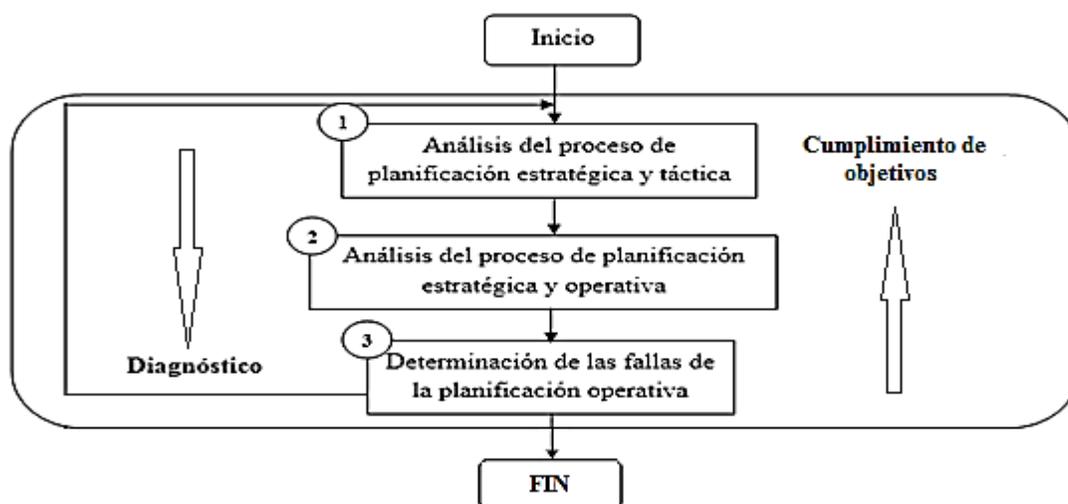
1. Requiere la iniciación, desarrollo, ajuste y culminación de sus pasos.
2. Se rige por principios de unidad, ordenación, registro, comprobación y control de los pasos que lo conforman.

En la actualidad, son notables los cambios que ocurren en el entorno donde se desarrollan las organizaciones, lo que implica modificaciones en las acciones de los directivos de las empresas. Esto hace pensar que una sola decisión equivocada puede repercutir en sus objetivos. Lo anterior conduce a que las decisiones se tomen





de forma apresurada y los problemas que se presenten no puedan ser resueltos con facilidad por una sola persona; son problemas multidisciplinares, cuyo análisis y solución requieren de la participación de varios especialistas, para lo cual se proponen los siguientes pasos que conforman el procedimiento (figura 1).



Fuente: Elaboración propia

Figura 1. Diagrama de flujo del procedimiento de articulación de los niveles de la planificación del proceso industrial de producción de azúcar

El diagrama de flujo recoge, de manera convencional, tres pasos para diagnosticar el estado actual del Central Azucarero seleccionado; y con esto el cumplimiento de los objetivos en los niveles de la planificación a partir de su articulación.

Destaca además, la interrelación existente entre estos, la posibilidad de retroalimentación, así como las alternativas ante diferentes situaciones con el objetivo de proporcionar resultados factibles.

Para efectuar la etapa de diagnóstico del Central Azucarero "Julio Antonio Mella", de la provincia Santiago de Cuba, fue necesario realizar el análisis estratégico





correspondiente, lo cual propició definir los objetivos estratégicos, tácticos y operativos, así como las diferentes fallas del proceso de producción de azúcar enfocada a la industria.

La Tabla 1. muestra los métodos, técnicas y herramientas que fueron efectuados en los pasos del procedimiento:

Tabla 1. Componentes del procedimiento

Pasos	Métodos, técnicas y herramientas
Diagnóstico	
Paso uno: Análisis del proceso de planificación estratégica y táctica.	<ul style="list-style-type: none">• Entrevistas• Coeficiente de concordancia de Kendall
Paso dos: Análisis del proceso de planificación estratégica y operativa.	
Paso tres: Determinación de las fallas de la planificación operativa.	<ul style="list-style-type: none">• Encuestas• Tormenta de ideas

Fuente: Elaboración propia

Es importante destacar que el procedimiento propuesto puede ser generalizado en las restantes empresas azucareras del país teniendo en cuenta que comparten los mismos objetivos asociados a los niveles de la planificación dados por la similar estructura productiva y características generales.

Resultados de la aplicación práctica del procedimiento propuesto

El diagnóstico estratégico tomado de Pellicer-Durán (2015), en el que se realizó una propuesta de estrategia de planificación para optimizar el proceso de producción de azúcar de caña en la Unidad Empresarial de Base central azucarero “Paquito Rosales”, contribuyó con la definición del banco de fuerzas que intervienen en los





objetivos alineados a cada nivel de la planificación declarados en el diagnóstico. En el caso de los objetivos estratégicos y tácticos, fueron realizadas entrevistas a los especialistas vinculados directamente con los procesos de planificación de la producción a mediano y largo plazo; con lo cual fueron determinados los objetivos estratégicos y tácticos que posteriormente serán analizados.

Diagnóstico

La presente etapa persiguió los siguientes objetivos: evaluar la relación entre los objetivos del nivel estratégico con los objetivos de los niveles tácticos y operativos; asimismo, establecer los elementos con mayor y menor interrelación con estos niveles. El análisis comienza desde el horizonte de tiempo mayor al menor, para finalmente establecer elementos que diagnostiquen la situación actual del Central Azucarero de acuerdo con sus niveles de planificación. En esta etapa también se determinarán las fallas en la planificación operativa según causas internas y externas.

Paso uno. Análisis del proceso de planificación estratégica y táctica

Para determinar la interrelación entre los tres niveles de la planificación se emplearon los siguientes elementos:

1. Identificación de los objetivos del plan estratégico para la producción de azúcar.
2. Definición de los objetivos o acciones del plan táctico.
3. Diseño de la Matriz de Análisis de Interrelación entre los objetivos tácticos y estratégicos.





La matriz permite conocer no solo el nivel de relación entre acciones del plan estratégico y los del plan táctico, sino que, además, permite conocer cuáles son las acciones que en el plan operativo poseen menos relación para permitir su reformulación.

Teniendo en cuenta la evaluación del nivel de relación de los objetivos, se establece la regla de decisiones a partir de la determinación de los valores máximos y mínimos para la sumatoria de cada puntuación (A_{ij}).

El valor máximo es:

$$\sum_{i=1}^m \sum_{j=1}^n A_{ij} = m * n * 3$$

El valor mínimo es:

$$\sum_{i=1}^m \sum_{j=1}^n A_{ij} = m * n * 0 = 0$$

Donde:

n = Número de objetivos del plan estratégico de desarrollo.

m = Número de objetivos del plan táctico.

La regla de decisión que se propone:

El nivel de interrelación es bajo si:

$$\sum_{i=1}^m \sum_{j=1}^n A_{ij} \leq \frac{m * n * 3}{2}$$

El nivel de interrelación es alto si:

$$\sum_{i=1}^m \sum_{j=1}^n A_{ij} > (m * n * 3)/2$$





En caso de que la relación sea baja, entonces hay que reformular el plan estratégico-táctico, enfatizando en los elementos peor evaluados; en caso de que la relación sea alta, entonces se deben potenciar los elementos mejor evaluados.

Objetivos estratégicos:

Objetivo estratégico 1: invertir en nuevas tecnologías para aquellas fases del proceso productivo que más lo requieran.

Objetivo estratégico 2: incrementar al máximo la producción anual de azúcar para satisfacer la demanda interna y externa.

Objetivo estratégico 3: implementar métodos científicos de planificación que mejoren la calidad de la planificación azucarera.

Objetivos tácticos:

Objetivo táctico 1: incorporar nuevas tecnologías en la industria según el nivel de necesidad de cada uno de los subprocesos.

Objetivo táctico 2: aumentar la calidad de los planes por fases.

Objetivo táctico 3: aplicar sistemas automatizados de planificación para el proceso productivo por zafra.

Objetivo táctico 4: reformar el flujo de informaciones del proceso productivo desde la fase agrícola hasta la industrial.

Objetivo táctico 5: diseñar un sistema de control de la planificación anual que permita su constante perfeccionamiento y adaptación a los cambios.

Tabla 2. Matriz de análisis de interrelación entre los objetivos estratégicos y tácticos





Objetivos estratégicos \ Objetivos tácticos (ObT)	ObT 1	ObT 2	ObT 3	ObT 4	ObT 5	Total
Objetivo estratégico 1	2	2	1	1	3	9
Objetivo estratégico 2	1	2	3	1	0	7
Objetivo estratégico 3	2	1	3	2	3	11
Total	5	5	7	4	6	54

Fuente: Elaboración propia

De acuerdo con la información expresada en la Tabla 2., el valor máximo es: 54. Para este caso el nivel de interrelación es alto, teniendo en cuenta el coeficiente de concordancia de Kendall y su significación, lo cual indica que a nivel estratégico, el Central Azucarero “Julio Antonio Mella” de la provincia Santiago de Cuba debe “implementar métodos científicos de planificación que mejoren la calidad de la planificación azucarera”. Esto puede lograrse si a nivel táctico se “apliquen sistemas automatizados de planificación para el proceso productivo por zafra”.

Paso dos. Análisis del proceso de planificación estratégica y operativa

Para este análisis los objetivos estratégicos son aquellos que aparecen definidos con anterioridad, los objetivos operativos se identifican como sigue:

Objetivo operativo 1: mejorar la calidad del plan operativo.

Objetivo operativo 2: aplicar sistemas informáticos para la planificación operativa.

Objetivo operativo 3: mejorar la obtención de la información que maneja la industria de acuerdo con la caña de azúcar que recibe para cada día de zafra.

Objetivo operativo 4: desarrollar proyectos de investigación para el mejoramiento de la planificación operativa en la industria.





Objetivo operativo 5: perfeccionar el control de la planificación operativa desde lo diario hasta la zafra.

El llenado de la matriz de análisis de interrelación entre los objetivos estratégicos y operativos posee el mismo cálculo y análisis que en la anterior tabla, lo cual conduce a determinar las interrelaciones. Esto contribuye a identificar las fallas de la planificación operativa presentes en la próxima matriz (Tabla 3).

Tabla 3. Matriz de análisis de interrelación entre los objetivos estratégicos y operativos

Objetivos estratégicos \ Objetivos Operativos (ObOp)	ObOp 1	ObOp 2	ObOp 3	ObOp 4	ObOp 5	Total
Objetivo estratégico 1	2	2	1	3	1	9
Objetivo estratégico 2	1	2	1	0	2	7
Objetivo estratégico 3	3	3	2	2	3	13
Total	6	7	4	5	6	56

Fuente: Elaboración propia

Puesto que el valor que expresa el nivel de interrelación entre los objetivos estratégicos y operativos, es alto demuestra que, a nivel estratégico, el Central Azucarero “Julio Antonio Mella”, de la provincia Santiago de Cuba deben “implementar métodos científicos de planificación que mejore la calidad de la planificación azucarera”. Esto se desagrega al nivel de planificación más inmediato en la “aplicación de sistemas informáticos para la planificación operativa”.

Paso tres. Determinación de las fallas de la planificación operativa





De igual forma que en el anterior paso, se identificaron los subprocesos y fallas. En este paso se aplicaron encuestas a los trabajadores que participan en la planificación de la producción, con énfasis en la planificación operativa: jefe de turno, jefe de la sala de producción, operarios y especialistas que participan en el plan diario, decenal, mensual y a nivel de zafra. Las fallas se muestran a continuación:

Fallas de la planificación operativa

Falla 1: insuficiente capacidad de los molinos

Falla 2: insuficiente capacidad del clarificador

Falla 3: insuficiente capacidad del evaporador

Falla 4: insuficiente capacidad de los tachos

Falla 5: insuficiente capacidad de los cristalizadores

Falla 6: insuficiente capacidad de la centrífuga

Falla 7: baja disponibilidad de materias primas y materiales

Falla 8: baja disponibilidad de salario

Falla 9: baja disponibilidad de otros gastos directos

Falla 10: baja disponibilidad de gastos asociados a la producción

Falla 11: problemas en la confección del plan diario, semanal, mensual y a nivel de zafra de producción de azúcar

Subprocesos:

Subproceso 1: capacidad de los molinos

Subproceso 2: capacidad del clarificador

Subproceso 3: capacidad del evaporador

Subproceso 4: capacidad de los tachos





Subproceso 5: capacidad de los cristalizadores

Subproceso 6: capacidad de la centrífuga

Tabla 4. Matriz de fallas-proceso

Subprocesos (SubP) Fallas	SubP 1	SubP 2	SubP 3	SubP 4	SubP 5	SubP 6	Media
Falla 1	4	1	1	1	1	1	1,5
Falla 2	1	4	1	1	1	1	1,5
Falla 3	1	1	3	1	1	1	1,34
Falla 4	1	1	1	5	1	1	1,67
Falla 5	1	1	1	1	4	1	1,5
Falla 6	1	1	1	1	1	3	1,34
Falla 7	2	3	2	3	3	2	2,5
Falla 8	3	2	2	5	2	2	2,66
Falla 9	2	1	2	2	2	1	1,67
Falla 10	3	2	1	3	2	2	2,16
Falla 11	3	2	2	5	4	3	3,16
Media	2	1,72	1,54	2,54	2	1,63	

Fuente: Elaboración propia

De acuerdo con los resultados de la Tabla 4, el subproceso que mayor valor cuantitativo posee es la capacidad de los tachos. Según los expertos, este último





presenta mayores problemas de capacidad, exceso de gastos de materias primas y materiales, lo cual repercute en el cumplimiento del plan diario, semanal, mensual y a nivel de zafra de producción de azúcar, identificado para este caso como la falla de mayor puntuación. Resulta interesante destacar que la referida falla se integra con el problema identificado en el análisis estratégico (no se realiza la planificación operativa de la producción de azúcar de manera adecuada).

Cumplimiento de objetivos

Una vez determinadas las fallas del plan operativo que resultan ser las más impactantes en el proceso productivo, las empresas objeto de análisis tienen que establecer un plan de acciones encaminado a enfrentar los problemas que pertenecen a los planes tácticos y estratégicos, este plan forma parte finalmente del **control y mejora** de los procesos productivos.

A partir de la determinación de la falla de la planificación operativa que mayor puntaje obtuvo, así como el mayor valor asociado a los restantes niveles, el análisis queda de la siguiente manera: el Central Azucarero "Julio Antonio Mella", de la provincia Santiago de Cuba, presenta problemas en la confección del plan diario, semanal, mensual y a nivel de zafra de producción de azúcar (falla 11), provocado fundamentalmente por la insuficiente "aplicación de sistemas informáticos para la planificación operativa y táctica" (objetivo operativo 2 y táctico 3), lo que orienta al nivel estratégico a "implementar métodos científicos de planificación que mejoren la calidad de la planificación azucarera" (objetivo estratégico 3). De esta manera, queda demostrada la articulación entre los niveles de la planificación desde lo operativo a lo estratégico.





CONCLUSIONES

1. Se constató que existe una amplia base conceptual acerca de la planificación empresarial y sus niveles; no obstante, aún resulta insuficiente el tratamiento metodológico y estudios dedicados a la planificación operativa.
2. La conjugación del estudio teórico y práctico en la industria azucarera facilitó la integración coherente de los pasos que conforman el procedimiento de los niveles de la planificación, así como los resultados de las diferentes matrices de interrelación, lo cual diagnostica la situación actual del Central Azucarero "Julio Antonio Mella", de la provincia Santiago de Cuba.
3. El resultado de la aplicación del referido procedimiento orienta a la entidad mencionada a establecer un plan de acciones que se inicia desde lo operativo hasta lo estratégico, lo que demuestra la articulación de los diferentes niveles de la planificación.

REFERENCIAS BIBLIOGRÁFICAS

- Bonari, D., & Gasparin, J. (2014). *La vinculación entre la planificación y el presupuesto. Recomendaciones para su implementación*. Recuperado de <https://www.cippec.org/wp-content/uploads/2017/03/1348.pdf>
- Cano, M., & Olivera, D. (2008). Algunos modelos de planeación. *Revista Ciencia Administrativa*, (2), 32-44. Recuperado de <https://www.uv.mx/iiesca/files/2012/12/modelos2008-2.pdf>





Hernández, C. A., Báez, A., & Carrasco, M.A. (2019). Evaluación de sostenibilidad en proyectos de desarrollo. *Ingenierías USBMed*, 10(1), 34-39. Recuperado de <http://www.revistas.usb.edu.co/index.php/IngUSBmed/article/view/3939>

Huerta-Riveros, P., Gaete-Feres, H., & Pedraja-Rejas, L. (2020). Planificación móvil: diseño para una institución de educación superior. *Interciencia*, 45(2), 84-89. Recuperado de <https://www.redalyc.org/journal/339/33962521004/33962521004.pdf>

Hurtado-Villanueva, A., & Gonzales-Vallejos, R. E. (2015). La gestión y planificación municipal en el Perú. *Revista Tecnológica-ESPOL*, 28(4), 111-118. Recuperado de <https://www.rte.espol.edu.ec/index.php/tecnologica/article/view/407>

Máttar, J. (2019). Reflexiones sobre la planificación en el siglo XXI y la visión desarrollista del pensamiento de Osvaldo Sunkel: hacia los Objetivos de Desarrollo Sostenible. En A. Bárcena & M. Torres (eds.). *Del estructuralismo al neoestructuralismo: la travesía intelectual de Osvaldo Sunkel* (pp. 267-304). Recuperado de https://repositorio.cepal.org/bitstream/handle/11362/44834/S1701115_10_es.pdf

Oviedo, M., Medina, A., & Ojeda, Y. E. A. (2018). Procedimiento para la planificación operativa con enfoque de procesos en instituciones de Educación Superior, Ecuador. *Revista Universidad y Sociedad*, 10(5), 379-388. Recuperado de https://www.scielo.sld.cu/scielo.php?script=sci_arttext&pid=S2218-36202018000500379





Partido Comunista de Cuba. (2021). *Lineamientos de la política económica y social del Partido y la Revolución para el período 2021-2026*. Recuperado de <https://bit.ly/2UHo80k>

Pellicer-Durán, R. G. (2015). Propuesta de estrategia de planificación para optimizar el proceso de producción de azúcar de caña en la Unidad Empresarial de Base central azucarero "Paquito Rosales". *Anuario Facultad de Ciencias Económicas y Empresariales*, 6, 199-211. Recuperado de <https://anuarioeco.uo.edu.cu/index.php/aeco/article/view/279>

Pellicer-Durán, R. G., Rodríguez-Betancourt, R., & Castellanos-Pallerols, G. (2018). Planificación operativa del proceso industrial de producción de azúcar. *Anuario Facultad de Ciencias Económicas y Empresariales*, Número Especial, 78-87. Recuperado de <https://anuarioeco.uo.edu.cu/index.php/aeco/article/view/3933>

Pellicer-Durán, R. G. (2022). La modelación económico-matemática para el perfeccionamiento del proceso de planificación operativa de la producción de azúcar en un central azucarero. *Anuario Facultad de Ciencias Económicas y Empresariales*, 13, 136-152. Recuperado de <https://anuarioeco.uo.edu.cu/index.php/aeco/article/view/5274>

Señalín, L. O., Olaya, R. L., & Herrera, J. N. (2020). Gestión presupuestaria y planificación empresarial: algunas reflexiones. *Revista Venezolana de Gerencia*, 25(92), 1704-1715. Recuperado de <https://www.redalyc.org/journal/290/29065286026/29065286026.pdf>

Tamayo, A., & Urquiola, I. (2014). Concepción de un procedimiento para la planificación y control de la producción haciendo uso de herramientas





matemáticas. *Revista de Métodos Cuantitativos para la Economía y la Empresa*, 18, 130-145. Recuperado de <https://www.redalyc.org/pdf/2331/233132797008.pdf>

Declaración de conflictos de interés y conflictos éticos:

Los autores aseguran que el manuscrito presentado es una obra inédita, la cual no ha sido enviada a otra revista o espacio para su publicación. Los autores somos responsables del contenido recogido en el artículo, no encontrándose plagios; ni conflictos de interés; ni elementos que afecten la ética.

Declaración de contribuciones de los autores:

Rubén Guillermo Pellicer Durán: redacción del manuscrito original; determinó el banco de fuerzas; elaboró el procedimiento propuesto e implementación de técnicas estadísticas para determinar la base informativa.

Graciela María Castellanos Pallerols: efectuó la revisión bibliográfica acerca de los niveles de la planificación; concibió la articulación entre dichos niveles y elaboró las conclusiones.

