



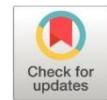


Contabilidad de costes y procesos de producción de estructuras metálicas

Cost accounting and production processes for steel structures

- ¹ Maria Jose Mayorga Ases  <https://orcid.org/0000-0003-1897-739X>
Universidad Técnica de Ambato, Ambato, Ecuador.
mariajmayorga@uta.edu.ec
- ² Rommel Santiago Velastegui Hernández  <https://orcid.org/0000-0001-6653-7933>
Universidad Técnica de Ambato, Ambato, Ecuador.
rs.velastegui@uta.edu.ec
- ³ Leticia Abigail Mayorga Ases  <https://orcid.org/0000-0003-0586-2390>
Universidad Técnica de Ambato, Ambato, Ecuador.
la.mayorga@uta.edu.ec
- ⁴ Diego Mauricio Carranza Calero  <https://orcid.org/0009-0004-7154-4942>
Universidad Técnica de Ambato, Ambato, Ecuador.
dcarranza2030@uta.edu.ec



Artículo de Investigación Científica y Tecnológica

Enviado: 10/05/2023

Revisado: 25/06/2023

Aceptado: 10/07/2023

Publicado: 10/08/2023

DOI: <https://doi.org/10.33262/visionariodigital.v7i3.2640>

Cítese:

Mayorga Ases, M. J., Velastegui Hernández, R. S., Mayorga Ases, L. A., & Carranza Calero, D. M. (2023). Contabilidad de costes y procesos de producción de estructuras metálicas. *Visionario Digital*, 7(3), 45-61.
<https://doi.org/10.33262/visionariodigital.v7i3.2640>



VISIONARIO DIGITAL, es una revista científica, **trimestral**, que se publicará en soporte electrónico tiene como **misión** contribuir a la formación de profesionales competentes con visión humanística y crítica que sean capaces de exponer sus resultados investigativos y científicos en la misma medida que se promueva mediante su intervención cambios positivos en la sociedad. <https://visionariodigital.org>
La revista es editada por la Editorial Ciencia Digital (Editorial de prestigio registrada en la Cámara Ecuatoriana de Libro con No de Afiliación 663) www.celibro.org.ec



Esta revista está protegida bajo una licencia Creative Commons Atribución-NoComercial-CompartirIgual 4.0 International. Copia de la licencia: <https://creativecommons.org/licenses/by-nc-sa/4.0/deed.es>

Palabras claves:

Contabilidad,
Costos, Procesos,
Producción,
Estructuras, Metal.

Resumen

Introducción. La contabilidad de costes desempeña un papel crucial en la producción de estructuras de acero, proporciona información valiosa sobre la salud financiera de una empresa y ayuda a tomar decisiones informadas sobre la optimización de costes. El proceso de producción de estructuras de acero, la contabilidad de costes es especialmente importante debido a la complejidad de las operaciones de fabricación. La contabilidad de costes desempeña un papel importante en la toma de decisiones dentro de la industria de producción de estructuras de acero. El cálculo de costes por procesos permite tomar decisiones estratégicas y garantiza la rentabilidad y sostenibilidad generales del proceso de producción de estructuras de acero. **Objetivo.** Explicar la importancia de la contabilidad de costos en la producción de estructuras de acero. **Metodología.** La metodología de investigación propuesta para el estudio está compuesta de los siguientes pasos: a. Planteamiento del problema. b. Revisión de literatura. c. Diseño de investigación. d. Recopilación y análisis de datos. e. Resultados y conclusiones. f. Bibliografía. g. Redacción del artículo. Cada uno de ellos bien definidos. **Resultados.** Se obtienen los siguientes resultados en diferentes componentes. 1. Componentes de coste en la producción de estructuras de acero. 2. Métodos de imputación de costes en la producción de estructuras de acero. 3. Técnicas de estimación de costes para la producción de estructuras de acero. 4. Medidas de control de costes en la producción de estructuras de acero. 5. Procesos de producción de estructuras de acero. 6. Control de calidad en la producción de estructuras de acero. 7. Retos de la contabilidad de costes en la producción de estructuras de acero. 8. Casos prácticos y mejores prácticas de contabilidad de costes en la producción de estructuras de acero. **Conclusión.** La contabilidad de costes desempeña un papel crucial en la producción de estructuras de acero, los costes que se debe considerar son: los costes de material, los costes de mano de obra y los gastos generales, las empresas pueden tomar decisiones con conocimiento de causa y controlar eficazmente los costes. Existen diversos métodos de imputación de costes, como la imputación de costes directos e indirectos y el cálculo de costes por actividades, ayudan a asignar los costes con precisión a los

distintos procesos de producción. Finalmente, la contabilidad de costes es una herramienta vital para optimizar los procesos de producción y garantizar la rentabilidad y sostenibilidad de la producción de estructuras de acero.

Área de estudio general: Contabilidad

Área de estudio específica: Contabilidad de costos

Keywords:

Accounting,
Costs, Processes,
production,
Metallic
structures.

Abstract

Introduction. Cost accounting plays a crucial role in the production of steel structures, provides valuable information on the financial health of a company and helps to make informed decisions on cost optimization. In the steel structure production process, cost accounting is especially important due to the complexity of the manufacturing operations. Cost accounting plays an important role in decision making within the steel structure production industry. Process costing enables strategic decisions to be made and ensures the overall profitability and sustainability of the steel structure production process.

Objective. To explain the importance of cost accounting in the production of steel structures. **Methodology.** The research methodology proposed for the study is composed of the following steps: a. Statement of the problem. b. Literature review. c. Research design. d. Data collection and analysis. e. Results and conclusions. f. Bibliography. Results and conclusions. f. Bibliography. g. Writing the article. Each of them well defined.

Results. The following results are obtained in different components. 1. Cost components in the production of steel structures. 2. Cost allocation methods in the production of steel structures. 3. Cost estimation techniques to produce steel structures. 4. Cost control measures in the production of steel structures. 5. Production processes of steel structure production. Quality control in the production of steel structures. 7. Challenges of cost accounting in the production of steel structures. 8. Case studies and best practices of cost accounting in steel structure production. **Conclusion.** Cost accounting plays a crucial role in the production of steel structures, the costs to be considered are: material costs, labor costs and overhead, companies can make informed decisions and effectively control costs. Various cost allocation methods, such as direct and indirect cost allocation and activity-based costing, help to allocate costs

accurately to different production processes. Finally, cost accounting is a vital tool for optimizing production processes and ensuring the profitability and sustainability of steel structure production.

General area of study: Accounting

Specific area of study: Cost accounting

Introducción

La contabilidad de costes desempeña un papel crucial en la producción de estructuras de acero, ya que organiza y realiza un seguimiento de todos los gastos directos e indirectos asociados al proceso de producción. Proporciona información valiosa sobre la salud financiera de una empresa y ayuda a tomar decisiones informadas sobre la optimización de costes. Los métodos de contabilidad de costes implican medir tanto los costes fijos como los variables que intervienen en la producción. Esto permite a las empresas tener un conocimiento exhaustivo del coste total de producción y ayuda en la elaboración de presupuestos y el control de costes (Gandía & Montagud, 2011).

En el proceso de producción de estructuras de acero en las industrias, la contabilidad de costes es especialmente importante debido a la complejidad de las operaciones de fabricación. Cada departamento o proceso de producción realiza un seguimiento de sus costes directos de material y mano de obra, así como del número de unidades producidas. Esta información es crucial para determinar con precisión el coste de producción y evaluar la rentabilidad de los distintos procesos. La contabilidad de costes también ayuda a identificar áreas de ahorro de costes y a mejorar la eficiencia del proceso de producción (Jin et al., 2023).

La contabilidad de costes desempeña un papel importante en la toma de decisiones dentro de la industria de producción de estructuras de acero. Mediante la identificación y el análisis de los costes variables y fijos asociados al proceso de producción, las empresas pueden tomar decisiones informadas sobre precios, inversiones y asignación de recursos. Proporciona metodologías para determinar, controlar y reducir los costes, optimizando así las operaciones empresariales (El-Keib & Ma, 1997).

Además, el cálculo de costes por procesos, un método utilizado en la contabilidad de costes permite a las empresas seguir y controlar sus presupuestos de fabricación, comprender los gastos empresariales y encontrar nuevas formas de ahorrar costes. Esto permite tomar decisiones estratégicas y garantiza la rentabilidad y sostenibilidad generales del proceso de producción de estructuras de acero (Zhang et al., 2023).

Metodología

La metodología de investigación propuesta para el estudio de contabilidad de costes y procesos de producción de estructuras metálicas realiza una revisión exhaustiva de literatura para asegurar el sustento científico. A continuación, se definen los pasos utilizados para esta investigación:

- a. Planteamiento del problema: Define claramente el objetivo de tu investigación. ¿Qué aspecto específico de la Contabilidad de Costes y Procesos de Producción de Estructuras Metálicas deseas explorar? Puede ser la optimización de costos, la eficiencia del proceso de producción, la identificación de áreas de mejora, etc.
- b. Revisión de literatura: Investiga y revisa artículos, libros y estudios previos relacionados con la contabilidad de costes y los procesos de producción en la industria de estructuras metálicas. Esto te permitirá comprender el estado actual del conocimiento y ubicar tu investigación en el contexto adecuado.
- c. Diseño de investigación: Decide el tipo de estudio que realizarás. Puede ser un estudio de caso, una encuesta, una investigación documental, o una combinación de métodos. Define la población o muestra que utilizarás y cómo obtendrás los datos relevantes.
- d. Recopilación y análisis de datos: Identifica las fuentes de datos para tu investigación. Podrías utilizar datos contables de empresas del sector, entrevistas con expertos, observaciones directas en plantas de producción, etc. Para posteriormente aplicar métodos de análisis adecuados para examinar la información recopilada. Puede ser análisis cuantitativo, cualitativo o ambos, según la naturaleza de tus datos.
- e. Resultados y conclusiones: Resume los hallazgos de tu investigación y analiza cómo se relacionan con el problema planteado al principio. Proporciona recomendaciones basadas en los resultados para mejorar la contabilidad de costes y los procesos de producción en el sector de estructuras metálicas.
- f. Bibliografía: Asegúrate de citar todas las fuentes utilizadas en tu artículo de acuerdo con las normas de citación adecuadas (APA, MLA, etc.).
- g. Redacción del artículo: Organiza tu trabajo siguiendo una estructura clara y coherente que incluya una introducción, marco teórico, metodología, resultados, discusión, conclusiones y referencias bibliográficas.

Con estos pasos se logra consolidar la información y en el paso siguiente se presentan los resultados obtenidos.

Resultados

Con la metodología propuesta y una vez realizada la revisión de literatura, se presentan los siguientes resultados a continuación:

Componentes de coste en la producción de estructuras de acero

Uno de los componentes clave de los costes de producción de estructuras de acero son los costes de material. Los costes de material se refieren a los materiales directos necesarios para fabricar las estructuras de acero. Esto incluye el coste de materias primas como chapas de acero, vigas y otros componentes. A medida que se desarrolla el diseño de la estructura de acero y se dispone de más información, es posible cuantificar los materiales clave necesarios para la producción. Los costes de los materiales pueden variar en función de la calidad y el tipo de acero utilizado, ya que los aceros de mayor coste suelen requerir más habilidad y precisión en el proceso de producción. Por tanto, estimar y gestionar con precisión los costes de material es crucial en la contabilidad de costes de la producción de estructuras de acero (Verma & Taiwade, 2017).

Los costes de mano de obra son otro componente importante de la contabilidad de costes en la producción de estructuras de acero. Los costes laborales incluyen los sueldos y salarios pagados a los trabajadores que intervienen en el proceso de fabricación. Esto incluye a los trabajadores cualificados, como soldadores y fabricantes, que se encargan de montar y dar forma a las estructuras de acero. El seguimiento de los costes laborales implica registrar el número de horas trabajadas por cada trabajador y asignar las tarifas laborales correspondientes. Gestionar eficazmente los costes laborales es esencial para optimizar los procesos de producción y garantizar la rentabilidad. Además, los costes laborales pueden variar en función de factores como la productividad de la mano de obra, el nivel de cualificación y las condiciones del mercado laboral (Wang et al., 2023).

Los gastos generales son costes indirectos que no están directamente relacionados con materiales o mano de obra específicos. Incluyen gastos como el alquiler de las instalaciones, los servicios públicos, el mantenimiento de los equipos y los gastos administrativos. Los gastos generales se distribuyen entre los costes de producción en función de un método de asignación predeterminado, como el número de horas de horno consumidas. El seguimiento y la asignación precisa de los gastos generales son cruciales para determinar el verdadero coste de producción y tomar decisiones sobre precios con conocimiento de causa (Verma & Taiwade, 2017).. Al tener en cuenta los costes de material, mano de obra y gastos generales, la contabilidad de costes proporciona a los fabricantes una visión completa del proceso de producción y les ayuda a tomar decisiones informadas para optimizar su estructura de costes (Wang et al., 2023) .

Métodos de imputación de costes en la producción de estructuras de acero

En la producción de estructuras de acero, los métodos de imputación de costes desempeñan un papel crucial a la hora de determinar con precisión los costes asociados al proceso de fabricación. Un método de imputación de costes es la imputación directa de costes, que consiste en asignar costes que pueden atribuirse directamente a la producción de bienes o servicios específicos. Estos costes incluyen materiales, mano de obra y otros gastos directamente relacionados con el proceso de fabricación. Al identificar y asignar con precisión los costes directos, las empresas pueden conocer mejor el coste de producción de cada estructura de acero, lo que les permite tomar decisiones informadas sobre precios y rentabilidad (Liu & Cai, 2014).

La imputación de costes indirectos es otro aspecto importante de la contabilidad de costes en la producción de estructuras de acero. Los costes indirectos son gastos de explotación que no se pueden atribuir directamente a un único producto o servicio. Estos costes incluyen gastos generales como alquileres, servicios públicos y costes administrativos. La asignación de los costes indirectos al proceso de producción requiere distinguir entre costes directos e indirectos y asignar la parte adecuada de costes indirectos a cada estructura de acero. De este modo se garantiza la contabilización de la totalidad de los costes de producción y se permite una evaluación más precisa de la rentabilidad de la fabricación de estructuras de acero (Liu & Cai, 2014).

El cálculo de costes por actividades (ABC) es un método de imputación de costes que proporciona una representación más detallada y precisa de los costes que conlleva la producción de estructuras metálicas. El ABC reconoce que los costes indirectos se deben a distintos tipos de actividades dentro del proceso de fabricación. Asigna los costes indirectos a actividades específicas en función de su consumo de recursos, lo que permite una asignación más precisa de los costes a cada estructura de acero. Mediante la aplicación del ABC, las empresas pueden realizar un seguimiento y un control más eficaces de su presupuesto de fabricación, identificar oportunidades de ahorro de costes y tomar decisiones informadas sobre los procesos de producción y la fijación de precios. Este método proporciona una comprensión global del coste real de la producción de estructuras de acero y permite a las empresas optimizar sus estrategias de gestión de costes (Liu et al., 2013).

Técnicas de estimación de costes para la producción de estructuras de acero

La contabilidad de costes desempeña un papel crucial en los procesos de producción de estructuras de acero, ya que ayuda a estimar y gestionar los costes asociados al proceso de producción. Una técnica de estimación de costes utilizada habitualmente en la contabilidad de costes es el cálculo histórico de costes. En un sistema de costes históricos, sólo los costes históricos, que son los costes que se han registrado, fluyen a través de las

cuentas de inventario. Esta técnica permite a las empresas analizar los costes reales incurridos en el pasado y utilizarlos como base para estimar los costes futuros. Teniendo en cuenta los costes históricos, las empresas pueden tomar decisiones fundamentadas en materia de fijación de precios, elaboración de presupuestos y control de costes en la producción de estructuras de acero (Hejazi et al., 2022).

Otra técnica de estimación de costes utilizada en la contabilidad de costes para la producción de estructuras de acero es el cálculo de costes estándar. El cálculo de costes estándar consiste en establecer costes estándar para cada componente del producto o servicio y, a continuación, comparar los costes reales con dichos costes estándar. Esta técnica permite a las empresas comparar los costes previstos con los costes reales incurridos durante el proceso de producción, lo que les permite identificar cualquier desviación y tomar las medidas oportunas. Mediante el cálculo de costes estándar, las empresas pueden conocer la eficiencia de sus procesos de producción y realizar ajustes para mejorar la rentabilidad (Chiu et al., 2005).

El cálculo de costes por encargo es otra importante técnica de estimación de costes utilizada en la producción de estructuras de acero. El cálculo de costes por pedido proporciona un desglose detallado del coste de producción de cada trabajo o pedido. Esta técnica permite a las empresas asignar costes a trabajos o pedidos específicos basándose en los costes de material directo, mano de obra directa y gastos generales de fabricación asociados a cada trabajo (Hejazi et al., 2022). El cálculo de costes por encargo es especialmente útil en el sector de las estructuras de acero, donde cada proyecto puede tener especificaciones y requisitos únicos. Mediante el cálculo de costes por encargo, las empresas pueden determinar con precisión los costes asociados a cada proyecto y garantizar una asignación de costes y unas estrategias de fijación de precios adecuadas (Chiu et al., 2005).

Medidas de control de costes en la producción de estructuras de acero

La elaboración de presupuestos y la planificación de costes desempeñan un papel crucial en las medidas de control de costes para la producción de estructuras de acero. Mediante la elaboración de un presupuesto exhaustivo, las empresas pueden asignar los recursos de forma eficaz y planificar los gastos previstos. La contabilidad de costes, una forma de contabilidad de gestión ayuda a determinar el coste total de producción evaluando los costes variables, como los materiales, la mano de obra y los gastos generales. Esta información se utiliza para elaborar un presupuesto que se ajuste a los objetivos financieros del proyecto. Al supervisar y controlar de cerca los gastos en relación con el presupuesto, las empresas pueden identificar posibles excesos de costes y tomar medidas correctivas para mitigarlos (Piermattei et al., 2015).

El análisis de desviaciones es otra herramienta esencial en el control de costes de la producción de estructuras de acero. Consiste en comparar los costes reales con los costes estándar fijados para cada partida o actividad. Analizando las diferencias entre los costes reales y los estándares, las empresas pueden identificar las áreas en las que los costes se desvían de las expectativas y tomar las medidas adecuadas para solucionarlas. Por ejemplo, el análisis de desviaciones en el precio de los materiales compara los costes reales de los materiales adquiridos con los costes presupuestados en función de las normas. La realización periódica de análisis de desviaciones permite a las empresas identificar oportunidades de ahorro, mejorar la precisión de las estimaciones de costes y optimizar la asignación de recursos (Ryan et al., 2010).

La aplicación de estrategias de reducción de costes es crucial para mantener la competitividad en la industria de producción de estructuras de acero. Uno de los enfoques consiste en evaluar los procesos de producción e identificar áreas de mejora y aumento de la eficiencia. Racionalizando las operaciones, eliminando residuos y optimizando los flujos de trabajo, las empresas pueden reducir costes y aumentar la productividad. Además, reestructurar los productos para reducir su complejidad y eliminar características innecesarias puede ayudar a reducir los costes de producción. Por otra parte, realizar una auditoría exhaustiva de las instalaciones y evaluar el coste directo de los materiales puede descubrir oportunidades de ahorro. Buscando continuamente formas de reducir costes sin comprometer la calidad, los fabricantes de estructuras de acero pueden aumentar su rentabilidad y seguir siendo competitivos en el mercado (Ryan et al., 2010).

Procesos de producción de estructuras de acero

La producción de estructuras de acero implica varios procesos clave que contribuyen al éxito de los proyectos. Una de las fases iniciales es el diseño y la ingeniería, en la que se determinan los requisitos estructurales y las especificaciones de las estructuras de acero. La planificación de costes es un aspecto esencial de esta fase, ya que ayuda a identificar los enfoques y materiales más rentables para el proyecto. Al estimar los costes de material, fabricación y montaje en una fase temprana del proceso de diseño, los participantes en el proyecto pueden tomar decisiones con conocimiento de causa y optimizar la rentabilidad. Esta fase sienta las bases de los procesos de producción posteriores y garantiza que el proyecto se ajuste a las limitaciones presupuestarias (Kampmann et al., 2021).

El aprovisionamiento de materiales y la gestión de inventarios desempeñan un papel crucial en la producción de estructuras de acero. Unos procesos de aprovisionamiento eficientes implican la búsqueda y adquisición de los materiales y componentes necesarios para la fabricación y el montaje. Una gestión eficaz del inventario es esencial para garantizar que los materiales necesarios estén disponibles cuando se necesiten,

minimizando los retrasos y optimizando los plazos de producción. Además, un seguimiento preciso de los niveles de inventario y del uso de materiales permite calcular con precisión los costes y facilita la optimización de los niveles de inventario. Gestionando eficazmente el aprovisionamiento y el inventario de materiales, las empresas pueden controlar los costes y mantener un flujo de producción fluido (Chaus et al., 2021).

En la fase de fabricación y montaje se fabrican y ensamblan las estructuras de acero de acuerdo con las especificaciones del diseño. Este proceso implica cortar, dar forma y soldar los componentes de acero para crear la estructura deseada. La contabilidad de costes desempeña un papel crucial en esta fase, ya que ayuda a controlar y analizar todos los gastos directos e indirectos asociados al proceso de producción. Mediante la implantación de sistemas de gestión de costes, las empresas pueden calcular con precisión los costes de las existencias, los trabajos en curso y las operaciones de compra. Esto les permite tomar decisiones informadas sobre la optimización de costes y la asignación de recursos. Además, la contabilidad de costes proporciona información valiosa sobre la salud financiera de los procesos de producción y ayuda a identificar áreas de mejora (Chang et al., 2023).

Control de calidad en la producción de estructuras de acero

El control de calidad desempeña un papel crucial en la producción de estructuras de acero para garantizar que cumplen las normas y especificaciones requeridas. Uno de los aspectos del control de calidad es la inspección y los ensayos. Esto implica la realización de exámenes exhaustivos de las estructuras de acero en varias fases del proceso de producción para identificar cualquier defecto o desviación de las especificaciones deseadas. La inspección puede incluir inspecciones visuales, comprobaciones dimensionales y técnicas de ensayo no destructivas como las pruebas ultrasónicas o la inspección por partículas magnéticas. Mediante la aplicación de procedimientos de inspección rigurosos, los fabricantes pueden detectar y rectificar cualquier problema en una fase temprana, lo que se traduce en estructuras de acero de mayor calidad (Herzog et al., 2016).

También se aplican medidas de garantía de calidad para asegurar que la producción de estructuras de acero se ajusta a las normas y directrices establecidas. Esto implica la aplicación de procesos y procedimientos estandarizados en todo el proceso de producción para mantener la coherencia y la calidad. Las medidas de garantía de calidad pueden incluir el uso de materiales certificados, el cumplimiento de procedimientos de soldadura específicos y la calibración periódica de los equipos. Aplicando estas medidas, los fabricantes pueden minimizar el riesgo de defectos, garantizar la fiabilidad del producto y aumentar la satisfacción del cliente (Chang et al., 2023).

El cumplimiento de las normas industriales es otro aspecto importante del control de calidad en la producción de estructuras de acero. Las estructuras de acero deben cumplir normas y códigos industriales específicos para garantizar su seguridad, durabilidad y funcionalidad. Estas normas pueden incluir requisitos sobre las propiedades de los materiales, el diseño estructural, los procesos de fabricación y los procedimientos de control de calidad. El cumplimiento de estas normas es esencial para garantizar que las estructuras de acero puedan soportar las cargas previstas, resistir la corrosión y cumplir la vida útil de diseño prevista de sus estructuras de acero, infundiendo confianza en sus clientes y usuarios finales.

Consideraciones medioambientales en la producción de estructuras de acero

En la producción de estructuras de acero es fundamental tener en cuenta los factores medioambientales y adoptar prácticas sostenibles. Un aspecto clave es el abastecimiento sostenible de materiales. La industria siderúrgica está explorando materiales alternativos como el acero ecológico y el plástico reciclado para reducir la dependencia de recursos escasos. Además, se está introduciendo el concepto de vigas de acero reutilizables, que implica la creación de un banco de materiales y la aplicación de un marco de diseño que promueva la reutilización de las vigas de acero y su impacto ambiental y contribuya a un futuro más sostenible (Herzog et al., 2016).

La gestión de residuos es otra consideración medioambiental importante en la producción de estructuras de acero. La aplicación de estrategias eficaces de gestión de residuos puede ayudar a reducir la cantidad de residuos generados durante el proceso de fabricación. La contabilidad de costes de flujo de materiales (MFCA) es un método de contabilidad de gestión medioambiental que cuantifica los flujos de materiales y asigna costes al consumo de materiales y energía. Adoptando la MFCA, los productores de acero pueden identificar las áreas de generación de residuos y aplicar medidas para minimizarlos y optimizar la utilización de los recursos. Esto no sólo reduce el impacto medioambiental, sino que también mejora la rentabilidad del proceso de producción (Piermattei et al., 2015).

La eficiencia energética desempeña un papel importante en la sostenibilidad medioambiental de la producción de estructuras de acero. La industria siderúrgica es conocida por su elevado consumo de energía, que representa una parte significativa del uso total de energía en la fabricación. La aplicación de prácticas de eficiencia energética puede ayudar a reducir las emisiones de gases de efecto invernadero y minimizar la huella de carbono de la industria. Esto puede lograrse con medidas como la optimización de los procesos de producción, la mejora de los sistemas de gestión de la energía y la inversión en tecnologías energéticamente eficientes. Al dar prioridad a la eficiencia energética, la industria siderúrgica puede contribuir a la reducción general del impacto ambiental y promover prácticas de producción sostenibles.

Retos de la contabilidad de costes en la producción de estructuras de acero

La contabilidad de costes en la producción de estructuras de acero se enfrenta a diversos retos, sobre todo en relación con la variabilidad de los precios de los materiales. El acero es un material fundamental utilizado en la producción de estructuras metálicas, y su precio puede fluctuar significativamente debido a factores como la oferta y la demanda, las condiciones del mercado mundial y los costes de las materias primas. Estas fluctuaciones de precios plantean retos a los contables de costes a la hora de determinar con precisión el coste de producción de cada trabajo o pedido. Los costes variables, como el coste de las materias primas, repercuten directamente en el coste global de producción. Por lo tanto, los contables de costes deben supervisar y analizar de cerca los precios de los materiales para garantizar una asignación precisa de los costes y mantener la rentabilidad.

Otro reto de la contabilidad de costes en la producción de estructuras de acero es la productividad y la eficiencia de la mano de obra. Los costes laborales, incluidos salarios y prestaciones, son un componente significativo del coste total de producción. Sin embargo, la productividad y la eficiencia de la mano de obra pueden variar en función de factores como el nivel de cualificación, la formación y la utilización de los recursos. Los contables de costes deben tener en cuenta estos factores a la hora de calcular el coste de producción y asignar los costes laborales a trabajos o pedidos específicos. Además, el seguimiento y análisis de la productividad laboral puede ayudar a identificar áreas de mejora y optimizar la asignación de recursos.

Las fluctuaciones de los gastos generales también plantean problemas en la contabilidad de costes de la producción de estructuras de acero. Los gastos generales incluyen gastos como los servicios públicos, el mantenimiento, la depreciación y los gastos administrativos. Estos costes pueden fluctuar debido a los cambios en las condiciones del mercado, la inflación o los cambios en los procesos de producción. Los contables de costes deben revisar y ajustar periódicamente las tasas de gastos generales para asignar con precisión estos costes a trabajos o pedidos específicos. Controlando y gestionando de cerca los gastos generales, las empresas pueden garantizar que el coste de producción se refleja con exactitud en sus estados financieros y tomar decisiones informadas para mejorar la rentabilidad.

Casos prácticos y mejores prácticas de contabilidad de costes en la producción de estructuras de acero

La contabilidad de costes desempeña un papel crucial en los procesos de producción de estructuras de acero, ya que ayuda a las empresas a optimizar los costes y la rentabilidad de los proyectos. Una estrategia de contabilidad de costes que ha tenido éxito en la industria siderúrgica es el Job-Order Costing, un sistema de contabilidad preciso diseñado para trabajos únicos en la construcción y la fabricación a medida. Mediante un

seguimiento preciso de los costes asociados a cada trabajo, las empresas pueden identificar áreas de reducción de costes y tomar decisiones informadas para mejorar sus resultados financieros. Este enfoque permite una evaluación más precisa de los gastos directos e indirectos que conlleva la producción de estructuras de acero, lo que proporciona una valiosa información sobre la salud financiera de la empresa. Además, el cálculo del coste del producto puede utilizarse para calcular los costes de producción y evaluar la rentabilidad de los productos vendidos en función de los costes marginales o totales. Estas estrategias permiten a las empresas de la industria siderúrgica gestionar eficazmente sus costes y mejorar su competitividad global.

Sin embargo, también se han extraído lecciones de los fracasos de la contabilidad de costes en la industria siderúrgica. En algunos casos, las empresas se han enfrentado a dificultades para calcular con precisión el coste de los productos de chapa metálica, teniendo en cuenta el coste de las materias primas, los procesos de mecanizado y todo el ciclo de producción. Estos fallos ponen de relieve la importancia de implantar sistemas sólidos de contabilidad de costes y de realizar un seguimiento preciso de todos los costes asociados a los procesos de producción. Identificando y abordando estos fallos, las empresas pueden evitar costosos errores y mejorar sus medidas de control de costes. Es crucial que las empresas de la industria siderúrgica evalúen y perfeccionen continuamente sus prácticas de contabilidad de costes para garantizar cálculos de costes precisos y procesos de producción eficientes.

Las nuevas tendencias en la contabilidad de costes de las estructuras de acero también están dando forma al sector. Una de ellas es la aplicación de la contabilidad de costes de flujo de materiales (MFCA) en los países en desarrollo. La MFCA asigna costes a los flujos de material y energía a través de un proceso, lo que permite a las empresas identificar áreas de despilfarro e ineficiencia y realizar mejoras específicas. Este método permite comprender mejor el impacto medioambiental y económico de los procesos de producción, lo que conduce a prácticas más sostenibles y rentables. Además, se reconoce la necesidad de cambiar las actuales prácticas de contabilidad de gestión y los métodos tradicionales de cálculo del coste de los productos para adaptarse a la evolución de las exigencias de la industria siderúrgica. Al adoptar estas tendencias emergentes, las empresas pueden adelantarse a la competencia e impulsar la mejora continua de su contabilidad de costes y sus procesos de producción de estructuras de acero.

Agradecimientos

Los autores agradecen a la Universidad Técnica de Ambato (UTA) y a la Dirección de Investigación y Desarrollo (DIDE) por el apoyo brindado para la realización de este trabajo a través del grupo de investigación PROMOCIÓN DE LA CALIDAD DE VIDA. También queremos agradecer al proyecto de investigación GESTIÓN EDUCATIVA Y CALIDAD DE VIDA DE LOS ACTORES DE LAS UNIDADES EDUCATIVAS DE

LA COORDINACIÓN ZONAL 3 DEL MINISTERIO DE EDUCACIÓN DEL ECUADOR, aprobado mediante Resolución UTA-CONIN-2023-0046-R.

Conclusiones

- La contabilidad de costes desempeña un papel crucial en la producción de estructuras de acero. Mediante un seguimiento y un análisis precisos de los componentes de los costes, como los costes de material, los costes de mano de obra y los gastos generales, las empresas pueden tomar decisiones con conocimiento de causa y controlar eficazmente los costes.
- Hay diversos métodos de imputación de costes, como la imputación de costes directos e indirectos y el cálculo de costes por actividades, ayudan a asignar los costes con precisión a los distintos procesos de producción. Las técnicas de estimación de costes, como el cálculo histórico de costes, el cálculo estándar de costes y el cálculo de costes por encargo, ayudan a predecir y planificar los costes.
- Las medidas de control de costes, como la presupuestación, el análisis de desviaciones y las estrategias de reducción de costes, garantizan que los costes de producción se mantengan dentro del presupuesto. Además, las medidas de control de calidad y las consideraciones medioambientales son aspectos esenciales de la producción de estructuras de acero.
- A pesar de los retos que plantean la variabilidad de los costes, la productividad de la mano de obra y las fluctuaciones de los gastos generales, en la industria siderúrgica se han aplicado con éxito estrategias de contabilidad de costes. Aprendiendo tanto de los éxitos como de los fracasos, las empresas pueden seguir mejorando sus prácticas de contabilidad de costes y adaptarse a las nuevas tendencias en este campo. En general, la contabilidad de costes es una herramienta vital para optimizar los procesos de producción y garantizar la rentabilidad y sostenibilidad de la producción de estructuras de acero.

Referencias bibliográficas

- Chang, Y., Wan, F., Yao, X., Wang, J., Han, Y., & Li, H. (2023). Influence of hydrogen production on the CO₂ emissions reduction of hydrogen metallurgy transformation in iron and steel industry. *Energy Reports*, 9, 3057–3071.
<https://doi.org/10.1016/J.EGYR.2023.01.083>
- Chaus, A. S., Kuracina, V., Moravčík, R., Hazlinger, M., & Kusý, M. (2021). Effect of Gas and Ion Plasma Nitriding on the Structure and Properties of Forging Die Inserts. *Metal Science and Heat Treatment*, 62(9–10), 577–585.
<https://doi.org/10.1007/S11041-021-00606-8>

- Chiu, K. Y., Cheng, F. T., & Man, H. C. (2005). Laser cladding of austenitic stainless steel using NiTi strips for resisting cavitation erosion. *Materials Science and Engineering: A*, 402(1–2), 126–134. <https://doi.org/10.1016/J.MSEA.2005.04.013>
- El-Keib, A. A., & Ma, X. (1997). Calculating short-run marginal costs of active and reactive power production. *IEEE Transactions on Power Systems*, 12(2), 559–565. <https://doi.org/10.1109/59.589604>
- Gandía, J. L., & Montagud, M. D. (2011). Innovative teaching methods and students' academic performance: An empirical study on cost accounting education. *Revista Espanola de Financiacion y Contabilidad*, 40(152), 677–698. <https://doi.org/10.1080/02102412.2011.10779716>
- Hejazi, R., Grime, A., Randolph, M., & Efthymiou, M. (2022). An efficient probabilistic framework for the long-term fatigue assessment of large diameter steel risers. *Applied Ocean Research*, 118. <https://doi.org/10.1016/J.APOR.2021.102941>
- Herzog, D., Seyda, V., Wycisk, E., & Emmelmann, C. (2016). Additive manufacturing of metals. *Acta Materialia*, 117, 371–392. <https://doi.org/10.1016/J.ACTAMAT.2016.07.019>
- Jin, P., Meng, Z., Yan, K., Chen, B., & Zhang, B. (2023). Ecological accounting of the Chinese society 2012–2020 based on extended exergy. *Journal of Cleaner Production*, 417. <https://doi.org/10.1016/J.JCLEPRO.2023.137929>
- Kampmann, R., Telikapalli, S., Emparanza, A. R., Schmidt, A., & Dulebenets, M. A. (2021). Tensile properties of basalt fiber-reinforced polymer reinforcing bars for reinforcement of concrete. *ACI Materials Journal*, 118(1), 111–126. <https://doi.org/10.14359/51729288>
- Liu, J. Y., & Cai, J. J. (2014). An optimization model based on electric power generation in steel industry. *Mathematical Problems in Engineering*, 2014. <https://doi.org/10.1155/2014/924960>
- Liu, J. Y., Cai, J. J., & Yang, J. H. (2013). An optimization model of the power production side in iron and steel enterprises. *Dongbei Daxue Xuebao/Journal of Northeastern University*, 34(6), 849–853.
- Piermattei, L., Carturan, L., & Guarnieri, A. (2015). Use of terrestrial photogrammetry based on structure-from-motion for mass balance estimation of a small glacier in the Italian alps. *Earth Surface Processes and Landforms*, 40(13), 1791–1802. <https://doi.org/10.1002/ESP.3756>

- Ryan, M. G., Harmon, M. E., Birdsey, R. A., Giardina, C. P., Heath, L. S., Houghton, R. A., Jackson, R. B., McKinley, D. C., Morrison, J. F., Murray, B. C., Pataki, D. E., & Skog, K. E. (2010). A synthesis of the science on forests and carbon for U.S. Forests. *Issues in Ecology*, 13, 1–16.
- Verma, J., & Taiwade, R. V. (2017). Effect of welding processes and conditions on the microstructure, mechanical properties and corrosion resistance of duplex stainless steel weldments—A review. *Journal of Manufacturing Processes*, 25, 134–152. <https://doi.org/10.1016/J.JMAPRO.2016.11.003>
- Wang, Y., Chen, L., Li, Y., Chen, C., & Zhuang, J. (2023). Incentive strategy of safe and intelligent production in assembled steel plants from the perspective of evolutionary game. *Scientific Reports*, 13(1). <https://doi.org/10.1038/S41598-023-29097-8>
- Zhang, S., Tong, X., & Jin, X. (2023). Contract design and comparison under the opportunity cost of working capital: Buyback vs. revenue sharing. *European Journal of Operational Research*, 309(2), 845–856. <https://doi.org/10.1016/J.EJOR.2023.01.051>

Conflicto de intereses

Los autores declaran que no existe conflicto de intereses en relación con el artículo presentado.

El artículo que se publica es de exclusiva responsabilidad de los autores y no necesariamente reflejan el pensamiento de la **Revista Visionario Digital**.



El artículo queda en propiedad de la revista y, por tanto, su publicación parcial y/o total en otro medio tiene que ser autorizado por el director de la **Revista Visionario Digital**.



Indexaciones

