

Financial analysis of CKD imports from China: ¿strategic investment or quality defect expense?

Análisis financiero de la importación de CKD desde China: ¿inversión estratégica o gasto por defectos de calidad?

Autores:

Zambrano-Marquez, Darwin Alfonso
UNIVERSIDAD TECNOLÓGICA INDOAMERICA
Maestrante de la especialidad Administración de empresas con mención en innovación y
dirección estratégica
Quito – Ecuador



zambranodarwin95@gmail.com



<https://orcid.org/0009-0006-1660-9488>

Baquero-Valladares, Maria Gracia
UNIVERSIDAD TECNOLÓGICA INDOAMERICA
Magister en Contabilidad y auditoría con mención en riesgos operativos y financieros
Docente en la facultad de ciencias económicas, administrativas y negocios
Ambato – Ecuador



mbaquero2@indoamerica.edu.ec



<https://orcid.org/0009-0002-2523-4682>

Fechas de recepción: 19-SEP-2025 aceptación: 06-NOV-2025 publicación: 30-DIC-2025



<https://orcid.org/0000-0002-8695-5005>

<http://mqrinvestigar.com/>

Resumen

El presente estudio analiza el impacto financiero de los defectos de calidad en el ensamblaje de motocicletas bajo el modelo de importación CKD (Complete Knock Down) en una empresa ecuatoriana del sector automotriz. Desde un enfoque cuantitativo y descriptivo, se evaluaron los costos directos e indirectos asociados al ensamblaje, los reprocesos y la calidad de los componentes importados desde Asia, con el propósito de determinar su efecto en la rentabilidad del negocio. Para ello, se aplicó un método de recosteo comparativo inspirado en el costeo ABC, adaptado a un entorno con información limitada. Este enfoque permitió distinguir entre los costos operativos normales y los costos de no calidad (CONQ), facilitando una medición más precisa del impacto económico de los reprocesos. A partir de los registros contables y operativos del periodo junio–diciembre 2024, se compararon dos escenarios: uno con todos los costos actuales y otro sin los gastos vinculados a la no calidad. Los resultados evidencian que los costos de no calidad generan pérdidas significativas y que, al excluirlos, la rentabilidad promedio aumenta de 28,9% a 37,7%, es decir, una mejora de 9 puntos porcentuales o un incremento relativo cercano al 30.4%. Este hallazgo resalta la relación directa entre la calidad de los componentes y la sostenibilidad financiera, subrayando la necesidad de fortalecer los controles en origen y mejorar la gestión con proveedores. Se concluye que la importación de CKD constituye una inversión estratégica solo cuando se acompaña de mecanismos sólidos de aseguramiento de calidad. Finalmente, se propone institucionalizar el método de recosteo comparativo como una herramienta práctica y adaptable para la gestión financiera y operativa en empresas ensambladoras.

Palabras clave: Costeo basado en actividades; Gestión de la calidad; ingeniería industrial; Análisis de rentabilidad; Optimización de la cadena de suministro.

Abstract

This study analyzes the financial impact of quality defects in the motorcycle assembly process under the Complete Knock Down (CKD) import model within an Ecuadorian automotive company. Using a quantitative and descriptive approach, the research evaluates direct and indirect costs related to assembly, rework, and the quality of components imported from Asia, aiming to determine their effect on business profitability. A comparative re-costing method inspired by Activity-Based Costing (ABC) was developed and adapted to a context with limited data availability. This approach allowed a clear distinction between normal operational costs and non-quality costs (CONQ), providing a more accurate estimate of the financial impact of rework activities. Based on accounting and operational records from June to December 2024, two scenarios were compared: one including all current costs and another excluding those associated with non-quality activities. Results show that non-quality costs represent a significant financial loss; when these are excluded, particularly labor and corrective materials, the average monthly profitability increases from 28.9% to 37.7%, reflecting an 9-point improvement (about a 30.4% relative increase). These findings highlight the direct relationship between imported component quality and financial sustainability, emphasizing the need for stronger upstream quality control and improved supplier management. The study concludes that CKD importation can only be considered a strategic investment when supported by robust quality assurance mechanisms. Finally, the proposed comparative re-costing method is presented as a practical and adaptable tool for financial monitoring and decision-making in assembly companies with limited information systems.

Keywords: Activity-based Costing; Quality Management; Industrial Engineering; Profitability Analysis; Supply Chain Optimization.

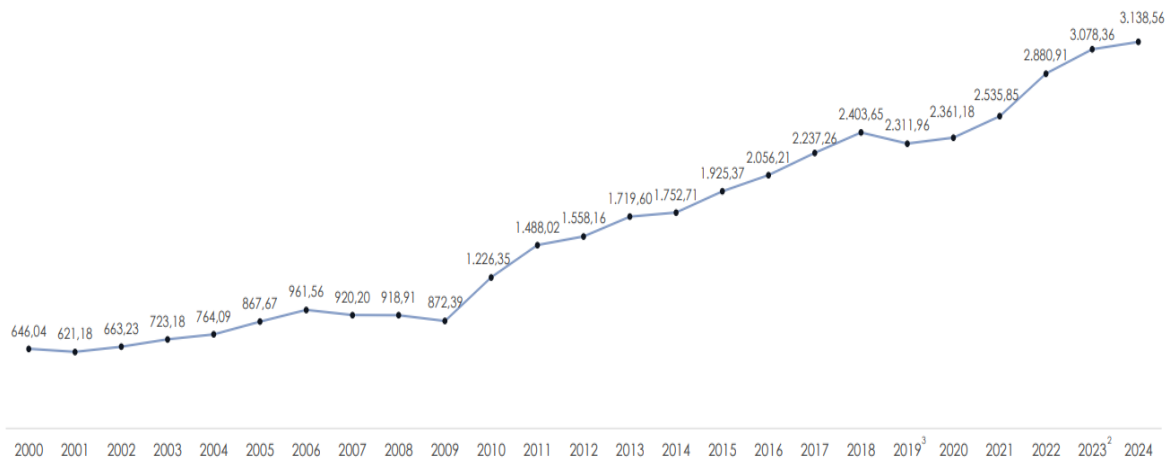
Introducción

La toma de decisiones en torno a la importación de kits CKD (Complete Knock Down) constituye un aspecto crítico dentro del análisis financiero de las empresas ensambladoras, especialmente en países en desarrollo. Desde una perspectiva contable y estratégica, la adquisición de estos componentes se interpreta como una inversión si optimiza los costos de producción, incrementa la rentabilidad y fortalece la competitividad local. No obstante, cuando los kits presentan altos niveles de defectos, se convierten en un gasto no planificado que erosiona los márgenes de ganancia, incrementa los costos operativos por reprocesos y deteriora la eficiencia del sistema productivo. Este dilema entre inversión estratégica y gasto por defectos de calidad constituye el eje central del presente estudio.

La globalización transforma significativamente las dinámicas comerciales e industriales a nivel mundial, promueve esquemas de producción más eficientes y expande las cadenas de suministro. Uno de los modelos más utilizados por países en desarrollo para fomentar la producción nacional y, al mismo tiempo, reducir costos de importación, es el sistema CKD (Complete Knock Down), que consiste en la adquisición de kits desensamblados de vehículos o motocicletas para su posterior ensamblaje local. Esta estrategia, además de aprovechar ventajas fiscales y logísticas, impulsa el empleo local y la transferencia de conocimiento técnico.

Figura 1

Vehículos motorizados matriculados 2000-2004



Fuente: (TRANSITO, s.f.)

En el contexto ecuatoriano, la industria de ensamblaje de motocicletas adopta ampliamente esta práctica, importa componentes CKD principalmente desde China. Esta decisión responde a factores como los bajos costos de adquisición, la disponibilidad de proveedores y la flexibilidad para adecuar los productos a las exigencias del mercado local. Sin embargo,

si bien esta modalidad dinamiza el sector y reduce aranceles, también genera desafíos importantes en cuanto a calidad, control de procesos y sostenibilidad económica.

La integración de componentes extranjeros en un sistema de producción local representa un desafío complejo. La falta de estandarización entre proveedores, la carencia de auditorías previas al embarque y la escasa trazabilidad en origen dificultan la garantía de calidad, lo que deriva en defectos de piezas, reprocesos, pérdidas económicas y afectación en la imagen de la marca. Por tanto, la efectividad de esta estrategia no solo depende del ahorro arancelario, sino también de la eficiencia del control de calidad implementado tanto en origen como en destino.

Diversos estudios internacionales muestran resultados mixtos sobre la efectividad de los esquemas CKD. Por ejemplo, (Taylor, 2020) evidencian que en algunos países asiáticos la adopción del CKD reduce el costo de producción hasta en un 25%, mientras que, en países latinoamericanos, la ausencia de estándares de calidad provoca incrementos en los costos totales por defectos y reprocesos. Asimismo, investigaciones como las de (Taylor, 2020) y (Kim, 2019) demuestran que los costos de no calidad (CONQ) asociados a defectos de fábrica y reprocesos representan entre el 5% y el 15% de los ingresos operativos, dependiendo del sector y la región.

Tabla 1

Comparación internacional sobre impacto de CKD

Región/País	Impacto en costos (%)	Observaciones
Asia (ej. Corea, Vietnam)	-25%	Reducción de costos de producción con CKD
Latinoamérica	+10-15%	Aumento de costos por defectos y reprocesos
Diversos sectores	5-15% ingresos	Costos de no calidad (CONQ)

Fuente: (Taylor, 2020) y (Kim, 2019)

En Ecuador, aunque algunas ensambladoras reportan beneficios operativos derivados del uso de CKD, otras documentan crecientes niveles de pérdidas vinculadas a la falta de control de calidad en los lotes recibidos. Varios investigadores locales analizan la integración de sistemas importados a procesos nacionales de producción, y coinciden en que el principal cuello de botella se ubica en la etapa inicial de inspección y clasificación de componentes al momento del arribo de los kits a puerto o bodega. Sin embargo, aún no se determina con precisión si estas fallas afectan de forma significativa la rentabilidad general del negocio y su sostenibilidad financiera en el mediano plazo.

Tabla 2

Etapas críticas del proceso de ckd y defectos

Etapas del proceso	Posibles defectos	Impacto económico
Recepción y desaduanización	Rayones, golpes en transporte	Rechazo de piezas, tiempo de espera
Inspección inicial	Fallas de dimensiones o acabados	Retrabajos, scrap
Ensamblaje	Errores de ajuste, piezas defectuosas	Paradas de línea, costo de mano de obra extra
Control de calidad final	Defectos estéticos y funcionales	Reprocesos, pérdida de imagen
Despacho	Productos defectuosos no detectados	Devoluciones, garantías

Fuente: Elaboración propia

Ante esta situación, se plantea la hipótesis de que un volumen elevado de defectos en los kits CKD importados desde China impacta negativamente en los principales indicadores financieros del proceso de ensamblaje de motocicletas en Ecuador. Particularmente, se prevé una disminución del margen neto mensual, así como un aumento en los costos operativos derivados del reproceso, la reposición de piezas y la pérdida de eficiencia en la línea de producción.

El objetivo de esta investigación consiste en realizar un análisis financiero detallado del proceso de importación y ensamblaje de componentes CKD en una empresa ecuatoriana del sector automotriz, durante el periodo 2024. Se evalúan variables como el porcentaje de defectos por lote, el costo por unidad defectuosa, el costo de retrabajo, el margen bruto antes y después de aplicar correcciones. La información se recolecta a partir de registros internos de producción, finanzas y control de calidad, utilizando un enfoque cuantitativo-descriptivo.

Tabla 3

Escenarios financieros (A vs B)

Escenario	Margen estimado (%)	Descripción
------------------	----------------------------	--------------------

A (actual, con CONQ)	28,9%	Incluye todos los costos de reproceso
B (proyectado, sin CONQ)	37.7%	Excluye costos de no calidad

Fuente: elaboración propia con datos.

Con base en este análisis, se busca responder a la pregunta central del estudio: ¿La importación de CKD representa realmente una inversión estratégica o, por el contrario, constituye un gasto recurrente derivado de defectos de calidad que afecta negativamente la rentabilidad del negocio?

El documento se organiza de la siguiente manera: en la Sección 2 se presenta la metodología empleada, incluyendo la descripción de la empresa objeto de estudio, las fuentes de información y las herramientas analíticas utilizadas. La Sección 3 expone los principales resultados obtenidos, con énfasis en las pérdidas económicas derivadas de los defectos identificados y su impacto financiero. En la Sección 4, se discuten los hallazgos a la luz de la literatura revisada, se analizan sus implicaciones estratégicas y se plantean recomendaciones prácticas para mejorar el control de calidad en los procesos de importación. Finalmente, la Sección 5 presenta las conclusiones generales del estudio y sugiere líneas de acción futuras para optimizar la gestión de la cadena de suministro CKD en el país.

Material y métodos

Enfoque y diseño de la investigación

Este estudio adopta un enfoque cuantitativo con un diseño no experimental de corte transversal, ya que se basa en datos históricos generados en la operación normal de la empresa, incluyendo registros de importación, ensamblaje, control de calidad y ventas, sin manipular las variables independientes. El análisis se circunscribe al periodo 2024, lo que permite describir las condiciones actuales del proceso productivo y evaluar de manera objetiva el impacto de los defectos de calidad sobre la rentabilidad.

La elección de este enfoque se justifica porque proporciona mediciones objetivas, comparables y replicables, alineadas con el propósito central de la investigación: determinar en qué medida los costos de no calidad (CONQ) afectan la rentabilidad, y cómo se modificaría el margen en un escenario sin dichos costos. Para el análisis se propone un modelo de recosteo comparativo basado en los principios del Costeo Basado en Actividades (ABC), adaptado a las condiciones reales de la empresa. Este enfoque no replica el método ABC en su totalidad, sino que utiliza su lógica conceptual para diferenciar los costos operativos estándar de los costos asociados a la no calidad (CONQ), permitiendo estimar su impacto sobre la rentabilidad. La elección de este método propuesto responde a la disponibilidad de datos históricos agregados por lote, los cuales no permitieron un costeo por actividad detallada.

Contexto, población y muestra

La empresa estudiada se dedica al ensamblaje de motocicletas a partir de kits CKD importados principalmente desde Asia. El flujo del proceso incluye recepción y desaduanización, almacenamiento, inspección inicial, preparación de kits, ensamblaje, pruebas funcionales, control de calidad final, embalaje y despacho. En distintas fases aparecen actividades de no calidad como reprocesos, reinspecciones, sustitución de piezas y paradas de línea.

La población de referencia está conformada por todos los lotes CKD importados y ensamblados en el periodo de análisis, con sus registros completos de costos directos, indirectos, incidencias de calidad y ventas. La muestra corresponde a los lotes ensamblados en 2024 que tiene una suma de 6695 unidades ensambladas, seleccionados por contar con trazabilidad completa de datos.

Variables e indicadores

- **Variable dependiente (resultado): Margen** de rentabilidad por modelo y unidad, calculado como margen sobre costo y margen sobre precio de venta.

Figura 2

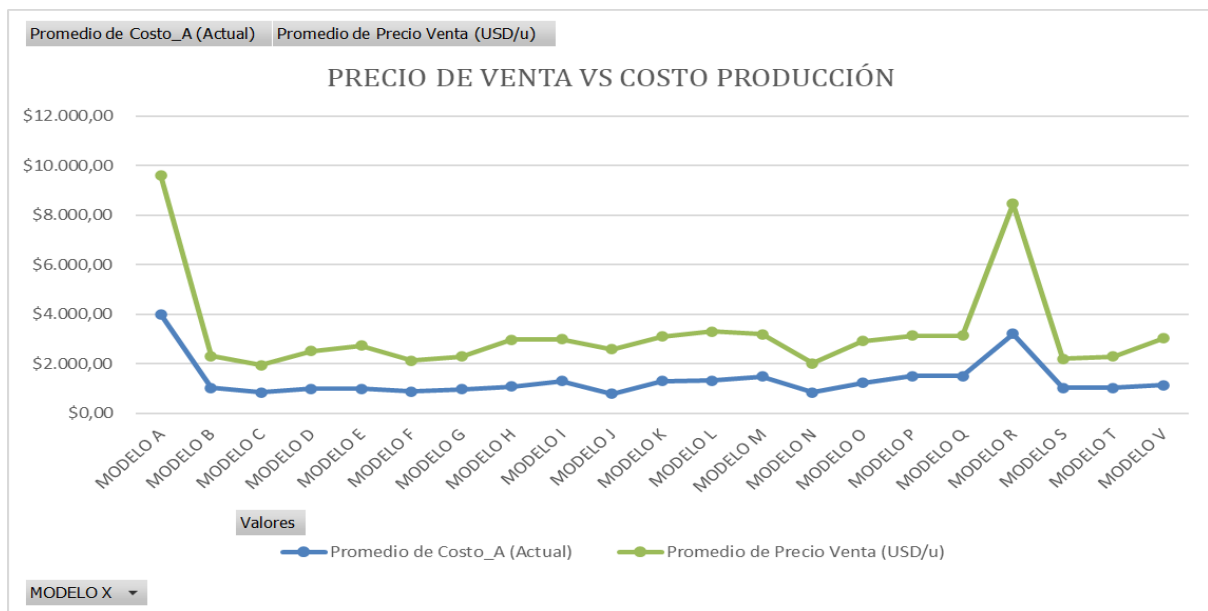
Fórmula de margen rentabilidad

$$\text{Margen (\%)} = \frac{\text{Precio de Venta} - \text{Costo ABC}}{\text{Precio de Venta}} \times 100$$

- **Variables independientes:** Costos internos de no calidad (reprocesos, scrap, Reinspecciones, paradas de línea, sustitución de piezas), porcentaje de defectos por lote, horas de reproceso y tiempos de parada.
- **Variables de control:** Costo de importación (FOB, flete, seguro, aranceles), costos indirectos de fabricación (CIF), horas y costos de ensamblaje, volumen por lote y mix de modelos.

Figura 3

Costo producción vs precio de venta



Fuente: Elaboración propia con datos obtenidos en la investigación

Fuentes de datos, recolección y construcción de la base

Fuentes. La investigación utiliza registros internos de Producción y Calidad (órdenes de fabricación, reportes de defectos, reproceso, scrap y paradas), Logística y Compras (facturas comerciales, flete, seguro y gastos portuarios) y Finanzas (costeo real, CIF y ventas por modelo).

Recolección y limpieza. Los datos se exportan desde los sistemas internos a hojas Excel. Luego se depuran: se unifican claves (lote, modelo), se estandarizan unidades y formatos, se verifican rangos plausibles (por ejemplo, % de defectos entre 0 y 1) y se documenta cualquier imputación o exclusión. Este proceso deja una tabla maestra por registro lote/modelo con todos los campos necesarios.

Estructura de la base. La tabla final incluye, para cada lote-modelo, los costos directos e indirectos, las métricas de calidad (% de defectos, horas de reproceso, piezas sustituidas, scrap y paradas) y los datos de venta. Esta estructura permite aplicar el recosteo ABC y calcular los márgenes en los dos escenarios definidos.

Método de recosteo comparativo propuesto

En este estudio se emplea un método de recosteo comparativo propuesto, inspirado en la lógica del Costeo Basado en Actividades (ABC), con el objetivo de estimar el impacto de los costos de no calidad sobre la rentabilidad. Este enfoque utiliza los registros contables y operativos de la empresa para construir dos escenarios financieros:

- Escenario A (actual): incluye todos los costos operativos, incluyendo aquellos derivados de reprocesos, insumos y mano de obra correctiva.
- Escenario B (proyectado): excluye los costos asociados a reprocesos e insumos no planificados, simulando una condición de eficiencia operativa.

La comparación entre ambos escenarios permite determinar la brecha de rentabilidad atribuible al Costo de No Calidad (CONQ). El método se apoya en los datos reales obtenidos del sistema contable y en hojas de cálculo elaboradas para el cálculo de márgenes.

Figura 4

Fórmula general empleada

$$\text{Margen de rentabilidad} = \frac{(\text{Precio de venta} - \text{Costo total})}{\text{Precio de venta}} \times 100$$

A partir de esta ecuación se calcularon los márgenes mensuales en los dos escenarios, cuantificando la mejora promedio del 8,8% al eliminar los costos asociados a la no calidad. Este método se plantea como una propuesta práctica y adaptable para empresas que no cuentan con un sistema ABC completo, pero que buscan medir el efecto financiero de los reprocesos de manera objetiva.

Técnicas de análisis de datos

Se aplican estadísticas descriptivas (media, desviación estándar, percentiles), tablas dinámicas y diagramas de Pareto para priorizar causas de no calidad. Asimismo, se calcula la brecha de rentabilidad entre escenarios y se realiza un análisis de sensibilidad variando el porcentaje de defectos y el costo de reproceso. De forma opcional, se estima un modelo de regresión lineal múltiple para explicar el margen en función de los indicadores de calidad y volumen. Los cálculos se realizaron mediante hojas de cálculo elaboradas en Excel, donde se compararon los escenarios A y B y se determinaron las variaciones porcentuales en los márgenes de rentabilidad. Se complementó con gráficos de barras comparativas y diagramas de Pareto obtenidos mediante Minitab para visualizar los factores que más contribuyen al costo de no calidad.

Validez, confiabilidad y control de sesgos

La validez se asegura mediante conciliación de datos con registros contables y revisión de rangos plausibles. La confiabilidad se refuerza documentando todo el proceso de depuración y calculando las tasas de asignación de forma estandarizada..

Consideraciones éticas

Los datos analizados son de uso interno, tratados bajo estricta confidencialidad y empleados exclusivamente con fines académicos y de mejora operativa.

Limitaciones y delimitaciones

El análisis se limita al periodo 2024 y a los lotes con trazabilidad completa. Cambios posteriores en proveedores, aranceles, tipo de cambio o logística quedan fuera del alcance. La precisión del ABC y del CONQ depende del nivel de detalle con que se registran horas, consumos y reprocesos.

Procedimiento operativo

1. Identificar las principales actividades del proceso de ensamblaje (recepción, inspección, ensamblaje, control de calidad, reprocesos, embalaje y despacho) y clasificarlas en categorías de costo inspiradas en el método ABC, diferenciando explícitamente el pool de no calidad.
2. Extraer, depurar y consolidar los registros históricos de costos, calidad y ventas, asegurando la trazabilidad lote-modelo y la coherencia entre los distintos sistemas de información.
3. Estimar proporciones de costo por actividad (basadas en horas, unidades o frecuencia de reprocesos) en lugar de tasas ABC completas, para construir una base comparativa entre escenarios con y sin costos de no calidad.
4. Determinar el costo total actual por unidad y por lote, separando los costos operativos normales de los costos atribuibles a la no calidad (CONQ).
5. Recalcular el costo total excluyendo los componentes asociados al CONQ (mano de obra e insumos de reproceso) para obtener el escenario proyectado de rentabilidad.
6. Calcular y comparar los márgenes de rentabilidad en ambos escenarios, estimando la brecha económica en puntos porcentuales y porcentaje relativo.
7. Elaborar visualizaciones mediante tablas dinámicas, gráficos de líneas y diagramas de Pareto, que permitan evidenciar el comportamiento de la rentabilidad por modelo y las causas principales del CONQ.
8. Documentar los hallazgos, limitaciones y oportunidades de mejora, validando los resultados con registros contables y generando recomendaciones prácticas como inspecciones en origen, desarrollo de proveedores y aplicación de técnicas Poka-Yoke.

Resultados

El análisis de los resultados obtenidos permite comprender con mayor claridad el efecto que generan los reprocesos y los defectos de calidad sobre la rentabilidad del ensamblaje de motocicletas bajo el esquema CKD. En el escenario actual (denominado Escenario A), el margen de rentabilidad mensual promedio se ubicó en 28,9%, con oscilaciones que variaron entre un máximo de 33.5% y un mínimo de 25.2%. Este comportamiento refleja una rentabilidad aceptable, aunque con fluctuaciones evidentes, las cuales coinciden con los periodos en los que se intensificaron las actividades de corrección por fallas. De esta manera, se confirma que los costos asociados a la no calidad, aun cuando resultan invisibles en los sistemas contables tradicionales, poseen un peso estructural dentro de la operación.

Tabla 4

Margen actual de rentabilidad 2024

MES	Margen A
ENERO	32,4%
FEBRERO	29,2%
MARZO	33,5%
ABRIL	27,2%
MAYO	26,6%
JUNIO	27,6%
JULIO	28,6%
AGOSTO	31,4%
SEPTIEMBRE	30,7%
OCTUBRE	31,0%
NOVIEMBRE	30,3%
DICIEMBRE	25,2%
Total, general	28,9%

Fuente: Elaboración propia

Cuando se proyectaron escenarios alternativos, eliminando determinados costos, se identificaron variaciones significativas. En primer lugar, al recalcular el margen sin considerar la mano de obra destinada a reprocesos (Escenario B1), el indicador mejoró de manera consistente, alcanzando un promedio de 37,7%. Este incremento de 8.8 puntos porcentuales respecto al escenario base equivale a un aumento relativo cercano al 30.4% en la rentabilidad. Este hallazgo pone en evidencia que la mano de obra correctiva constituye el principal factor de pérdida económica, ya que se trata de un costo recurrente y distribuido a lo largo de todo el periodo de análisis. Por lo tanto, no puede ser considerado un hecho aislado, sino una práctica repetitiva que erosiona de manera sistemática los márgenes financieros.

Tabla 5

Margen sin costo por reprocesos MOD

MES	Margen A	MARGUEN - MOD RPROCESOS
ENERO	32,4%	41,2%
FEBRERO	29,2%	38,1%
MARZO	33,5%	41,8%
ABRIL	27,2%	36,2%
MAYO	26,6%	35,6%
JUNIO	27,6%	36,6%
JULIO	28,6%	37,6%
AGOSTO	31,4%	40,4%
SEPTIEMBRE	30,7%	39,5%
OCTUBRE	31,0%	39,8%
NOVIEMBRE	30,3%	38,8%
DICIEMBRE	25,2%	33,9%
Total, general	28,9%	37,7%

Fuente: Elaboración propia

En contraste, al excluir únicamente los insumos empleados en los reprocesos (Escenario B2), el efecto agregado resultó mucho menor. El margen de rentabilidad se elevó ligeramente hasta 29,7%, es decir, 0,9 puntos porcentuales por encima del escenario inicial. No obstante, el análisis detallado reveló que, a pesar del bajo impacto promedio, en ciertos meses los consumibles de reproceso generaron incrementos importantes en el margen. Particularmente, en los meses 3 y 7 se registraron mejoras de hasta 5–8 puntos porcentuales, lo que indica que determinados lotes importados presentaron defectos críticos que provocaron gastos extraordinarios en repuestos o materiales. Estos hallazgos sugieren que los insumos de reproceso no deben considerarse un costo estructural permanente, sino más bien un gasto intermitente condicionado por la calidad del suministro en origen.

Tabla 6

Margen sin insumos por reprocesos

Mes	Margen (A)	MARGUEN (B)	MARGUEN (C)
ENERO	32,4%	33,1%	41,2%
FEBRERO	29,2%	30,1%	38,1%
MARZO	33,5%	34,3%	41,8%
ABRIL	27,2%	28,1%	36,2%
MAYO	26,6%	27,4%	35,6%
JUNIO	27,6%	28,5%	36,6%

JULIO	28,6%	29,5%	37,6%
AGOSTO	31,4%	32,3%	40,4%
SEPTIEMBRE	30,7%	31,5%	39,5%
OCTUBRE	31,0%	31,9%	39,8%
NOVIEMBRE	30,3%	31,0%	38,8%
DICIEMBRE	25,2%	26,1%	33,9%
Total, general	28,9%	29,7%	37,7%

Fuente: Elaboración propia. **Nota:** (A) Marguen actual ; (B) Marguen sin insumos de reprocesos no calidad ; (C) Marguen sin insumos y horas de reprocesos por No Calidad

El escenario combinado (Escenario B3), que excluyó tanto la mano de obra como los insumos de reproceso, mostró los resultados más favorables. En este caso, el margen promedio ascendió a 37,7%, lo que representa una mejora de 9 puntos porcentuales en comparación con el escenario actual. Esta variación equivale a un incremento relativo del 30,4% en la rentabilidad y se mantiene de manera consistente a lo largo del tiempo. Bajo este escenario, nueve de los doce meses evaluados superaron el umbral del 35% de rentabilidad, mientras que en la situación actual ninguno de los meses alcanzó dicho nivel. Esto demuestra que los costos de reproceso y, en especial, aquellos asociados a la mano de obra constituyen el principal cuello de botella financiero en el ensamblaje de motocicletas, de modo que su eliminación o reducción tendría un efecto inmediato y sostenido en los indicadores económicos.

Tabla 7

Marguen actual vs Margen sin costos por reprocesos

MES	Margen (A)	MARGUEN (C)
ENERO	32,4%	41,2%
FEBRERO	29,2%	38,1%
MARZO	33,5%	41,8%
ABRIL	27,2%	36,2%
MAYO	26,6%	35,6%
JUNIO	27,6%	36,6%
JULIO	28,6%	37,6%
AGOSTO	31,4%	40,4%
SEPTIEMBRE	30,7%	39,5%
OCTUBRE	31,0%	39,8%
NOVIEMBRE	30,3%	38,8%
DICIEMBRE	25,2%	33,9%
Total, general	28,9%	37,7%

Fuente: Elaboración propia

Desde un punto de vista estratégico, los resultados permiten establecer dos conclusiones relevantes:

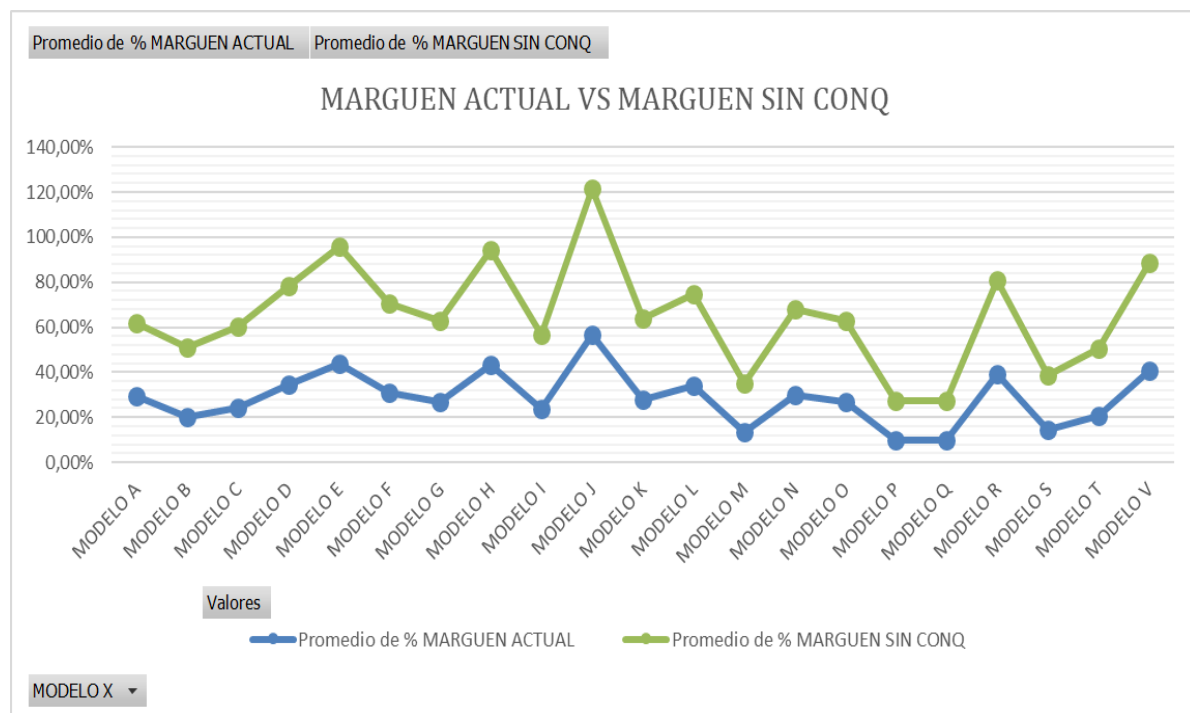
En primer lugar, que el costo de la mano de obra en reprocesos es el factor que más deteriora la rentabilidad, por lo cual debe ser objeto prioritario de acciones correctivas tales como la estandarización de procesos, la implementación de sistemas poka-yoke y el fortalecimiento de inspecciones preventivas en origen.

En segundo lugar, que los insumos de reproceso deben gestionarse mediante una política orientada al control de proveedores, ya que, aunque su efecto promedio es reducido, en determinados periodos pueden convertirse en un detonante crítico de pérdidas. La aplicación de auditorías en origen, combinadas con mecanismos de trazabilidad por lote y acuerdos contractuales que transfieran parte del riesgo al proveedor, se perfilan como estrategias adecuadas para mitigar este tipo de contingencias.

En conjunto, los resultados demuestran que el costo de no calidad (CONQ) no solo representa un gasto oculto, sino que ejerce un impacto directo y cuantificable sobre los márgenes financieros de la empresa. La reducción de estas pérdidas permitiría reposicionar el negocio en un nivel de rentabilidad superior, otorgándole una ventaja competitiva dentro de un mercado altamente dinámico como el de motocicletas en Ecuador. De esta forma, los hallazgos corroboran la hipótesis inicial: los defectos en los kits CKD importados afectan negativamente la rentabilidad del proceso productivo, y un control más riguroso de la calidad, tanto en origen como en destino, se constituye en una estrategia de retorno inmediato y sostenible.

Figura 5

Análisis comparativo de margen de rentabilidad.



Fuente: Elaboración propia

Discusión

Los resultados obtenidos muestran que la rentabilidad promedio actual de la empresa se mantiene en 28,9%, con fluctuaciones mensuales entre el 25.2% y el 33.5%. Al recalcular los escenarios sin considerar los costos asociados a la no calidad principalmente la mano de obra y los insumos utilizados en reprocesos, la rentabilidad se eleva de forma significativa hasta alcanzar un promedio de 36,6%, lo que representa un incremento de 9 puntos porcentuales o una mejora relativa cercana al 30.4% respecto al margen actual.

Estos resultados guardan coherencia con estudios previos sobre el impacto del costo de no calidad (CONQ) en industrias manufactureras. Investigaciones como las de (Kim, 2019) reportan que entre el 5% y el 15% de los ingresos operativos pueden verse comprometidos por defectos y reprocesos, mientras que (Taylor, 2020) concluyen que, aunque el modelo CKD reduce los costos de producción hasta en un 25% en contextos asiáticos, la falta de estandarización y control de proveedores en Latinoamérica genera incrementos significativos en los costos totales. El presente análisis confirma estas tendencias en el caso ecuatoriano, aportando evidencia empírica sobre la necesidad de fortalecer los mecanismos de control de calidad en origen.

La evidencia indica que la mano de obra destinada a reprocesos constituye el factor que más deteriora la rentabilidad, debido a su carácter recurrente y su distribución transversal en la operación. En contraste, los insumos utilizados en las correcciones tienen un impacto menor, aunque pueden resultar críticos en determinados meses o modelos con altos niveles de defectos. Estos resultados revelan que los reprocesos no son incidentes aislados, sino un problema estructural que afecta directamente la sostenibilidad financiera y la eficiencia productiva.

Desde una perspectiva metodológica, aunque no se replicó un sistema ABC completo, el método de recosteo comparativo inspirado en el costeo basado en actividades permitió identificar con precisión el peso económico del CONQ sobre la rentabilidad. Este enfoque demostró ser una herramienta práctica, adaptable y válida para empresas que carecen de sistemas de costeo detallados, facilitando la toma de decisiones financieras y operativas basadas en evidencia.

En términos de gestión, los resultados confirman que la reducción de los reprocesos y del uso de insumos correctivos puede traducirse en una mejora inmediata en la rentabilidad. Se recomienda fortalecer la gestión de calidad y la relación con los proveedores a través de inspecciones en origen, cláusulas contractuales de calidad, y la implementación de técnicas de prevención de errores (Poka-Yoke).

Finalmente, los hallazgos confirman la hipótesis inicial: los defectos en los kits CKD impactan negativamente en la rentabilidad del ensamblaje de motocicletas en Ecuador. La mejora potencial del margen de 28,9% a 37,7%, cuantifica el costo de la no calidad y demuestra que la gestión preventiva de defectos puede fortalecer significativamente la competitividad del sector.

Tabla 8

Resultados obtenidos

Escenario	Rentabilidad promedio	Diferencia (p.p.)	Mejora relativa
Actual (A)	28,9%		
Proyectado sin CONQ (B3)	37,7%	+9 p.p.	+30,4%

Conclusiones

Los resultados de la investigación evidencian el peso significativo del costo de no calidad (CONQ) en el proceso de ensamblaje de motocicletas bajo el modelo CKD. Se comprobó que los reprocesos, especialmente los vinculados a la mano de obra y los insumos correctivos, constituyen el principal factor de pérdida financiera. Si estos costos fueran eliminados o reducidos, el margen de rentabilidad podría incrementarse en aproximadamente 9 porcentuales, lo que confirma la relación directa entre la calidad de los insumos importados y la sostenibilidad del negocio.

Este hallazgo demuestra que una parte relevante de los recursos de la empresa se destina a corregir errores que podrían prevenirse mediante controles de calidad en origen. En consecuencia, los defectos no deben considerarse eventos aislados, sino una causa estructural de ineficiencia que limita la capacidad de reinversión y crecimiento.

A partir del análisis comparativo de los escenarios con y sin costos de reproceso, se propone fortalecer la gestión de calidad y la relación con los proveedores como ejes estratégicos. Entre las medidas recomendadas destacan: auditorías e inspecciones en origen, acuerdos contractuales con cláusulas de calidad, aplicación de prácticas Poka-Yoke en el empaque desde china.

En cuanto a la metodología, el uso del recosteo comparativo inspirado en los principios del costeo ABC demostró ser una herramienta útil para estimar el impacto económico de los costos de no calidad en contextos donde no existen sistemas contables avanzados. Su aplicación permitió diferenciar claramente entre los costos operativos normales y los costos atribuibles a la no calidad, aportando un marco analítico replicable para otras ensambladoras. Este método, además, se consolida como una alternativa práctica para pequeñas y medianas empresas del sector automotriz, al requerir información mínima y ofrecer resultados financieros confiables para la toma de decisiones estratégicas.

Referencias bibliográficas

- Cárdenas Arias, B. E., Guamán Ochoa, M. M., Siguenza-Guzmán, L. & Segarra, L. (2020). Integración de información de costos para la toma de decisiones en industrias de ensamblaje. Universidad Técnica del Norte. Retrieved from: <https://repositorio.utn.edu.ec/bitstream/123456789/15903/2/02%20LCA%20076%20TRABAJO%20GRADO.pdf>
- Chuquirima, E. M. (2023). Diseño de estrategias para el abastecimiento de CKDs y CBU para el sector importador de motos en Azuay-Ecuador. Universidad Politécnica Salesiana. Retrieved from: <https://dspace.ups.edu.ec/bitstream/123456789/26565/1/UPS-CT011025.pdf>
- Dorado, W. F. (2022). Sistema de Costos por Actividades en empresas industriales. Unidad Educativa San Gabriel Riobamba. Retrieved from: <https://sangabrielriobamba.edu.ec/articulos/ART08.pdf>
- Escalante, C. T. (2015). Análisis de las restricciones arancelarias en el sector automotriz y propuesta para el desarrollo de este sector en la ciudad de Guayaquil. Universidad Politécnica Salesiana. Retrieved from: <https://dspace.ups.edu.ec/bitstream/123456789/10448/1/UPS-GT001558.pdf>
- Fierro, A. P. (2024). Job Skills and Abilities of the Accounting Professional. SpringerLink. Retrieved from: https://link.springer.com/chapter/10.1007/978-3-031-44131-8_10
- Fierro, A. P. (2024). Students' Perception of Professional Accountant Skills and Knowledge. SpringerLink. Retrieved from: https://link.springer.com/chapter/10.1007/978-3-031-44131-8_10
- Gabriel, N. (2024). The Academy and the Link with Society: The Case of Business Administration, Indoamérica, Ecuador. SpringerLink. Retrieved from: https://link.springer.com/chapter/10.1007/978-3-031-74828-8_8
- Josue, C. C. & Luis, H. M. (2022). Análisis financiero de la empresa San Blas Cía. Ltda. Universidad Técnica del Norte. Retrieved from: <https://repositorio.utn.edu.ec/bitstream/123456789/15903/2/02%20LCA%20076%20TRABAJO%20GRADO.pdf>
- Kim, H. & Park, Y. (2019). Quality costs and their impact on operational performance: An empirical analysis. International Journal of Production Economics.
- Meleán-Romero, R. (2021). Gestión de costos en las cadenas productivas: reflexiones sobre su génesis. Revista de Ciencias Sociales (Ecuador). Retrieved from: http://scielo.senescyt.gob.ec/scielo.php?script=sci_arttext&pid=S1390-86182021000100131

- Montaño, R. S. (2021). El comercio de motocicletas en la ciudad de Esmeraldas en tiempo de COVID-19. Pontificia Universidad Católica del Ecuador. Retrieved from: <https://repositorio.puce.edu.ec/server/api/core/bitstreams/3f421ea7-a6fc-4802-addf-199b1597c422/content>
- Morales, T. (2024). Health and Economy: A Necessary Relationship to Face the Path Towards Sustainable Development in Latin America and the Caribbean, Post-COVID. SpringerLink. Retrieved from: https://link.springer.com/chapter/10.1007/978-3-031-74828-8_8
- Rodríguez, T. (2022). Descripción del proceso productivo del sector curtiembre, enfocado en la aplicación de producción más limpia. GICOS Journal. Retrieved from: <http://erevistas.saber.ula.ve/index.php/gicos/article/view/17345>
- Rosales, C. B. (2020). Análisis y propuesta de mejora de los procesos financieros. Universidad Andina Simón Bolívar. Retrieved from: <https://repositorio.uasb.edu.ec/bitstream/10644/7447/1/T3243-MAE-Bastidas-Analisis.pdf>
- Taylor, P. K. (2020). Modular assembly and cost efficiency in Asian automotive supply chains. International Journal of Production Economics.
- The Food Tech. (2025). Los efectos de reducir costos sobre la calidad del producto. Retrieved from: <https://thefoodtech.com/marketing/los-efectos-de-reducir-costos-sobre-la-calidad-del-producto/>
- Tránsito, A. N. (n.d.). INEC – Estadísticas de Transporte 2024. Retrieved from: https://www.ecuadorencifras.gob.ec/documentos/web-inec/Estadisticas_Economicas/Estadistica%20de%20Transporte/ESTRA/2024/Principales_Resultados_ESTRA_2024.pdf
- Vele, A. M. (2024). Incidencia de la reforma arancelaria expedida con resolución No. 009-2021 en las importaciones en CKD para vehículos automotrices (2019-2021). Universidad Politécnica Salesiana. Retrieved from: <https://dspace.ups.edu.ec/bitstream/123456789/28026/1/UPS-CT011449.pdf>
- Yamileth, C. G. (2023). Plan de importación de vehículos desde China para la empresa Innovauto S.A. Universidad del Azuay. Retrieved from: https://dspace.uazuay.edu.ec/bitstream/datos/12592/1/18119_esp.pdf

Conflicto de intereses:

Los autores declaran que no existe conflicto de interés posible.

Financiamiento:

No existió asistencia financiera de partes externas al presente artículo.

Agradecimiento:

N/A

Nota:

El artículo no es producto de una publicación anterior.