

CAPÍTULO 6.

CUANTIFICACIÓN DE LAS DEFICIENCIAS OPERATIVAS: UN MÉTODO PARA INTEGRAR MÉTRICAS NO FINANCIERAS EN LOS ESTADOS FINANCIEROS PARA MEJORAR LA INTERPRETACIÓN ECONÓMICA

Pablo Fernando Vásquez Morante¹

¹: Contador Público, Doctor en Contabilidad, Maestro en Contabilidad con mención en Auditoría, Docente Universitario.

 <https://orcid.org/0000-0001-7608-7315>

RESUMEN

Este capítulo propone incorporar la Cuantificación de Deficiencias Operativas (CDO) —calidad, seguridad, entrega y externalidades— en los estados financieros mediante un “Adjusted EBIT” revelado en notas. A partir de una revisión narrativa de 55 artículos, 12 informes normativos y 8 casos corporativos se identifican cuatro familias de métodos de monetización (COPQ, VSL, precios sombra y VOWT) y se evidencia que su inclusión mejora el poder explicativo de modelos de precios en 18 % promedio. La práctica es compatible con IFRS 15, IAS 37 y la Practice Statement 2, y reduce la asimetría informativa sin alterar el resultado oficial. Para la gestión, traducir defectos en dinero alinea operaciones con finanzas y prioriza proyectos de mayor valor económico. Se sugiere estandarizar la revelación voluntaria y auditar los precios sombra para alcanzar plena legitimidad contable.

Palabras clave: Cuantificación operativa, monetización de riesgos, estados financieros, IFRS, información integrada.

INTRODUCCIÓN

Los estados financieros constituyen el lenguaje predominante de la comunicación entre la empresa y sus stakeholders (IASB, 2018). Sin embargo, la contabilidad tradicional registra solo transacciones pasadas susceptibles de medición fidedigna en dinero, dejando fuera del balance y del estado de resultados aquellos eventos que, si bien no generan un flujo de caja inmediato, erosionan el valor futuro (Eccles & Krzus, 2010). Ejemplos típicos son: rechazos de calidad que incrementan el riesgo de cancelación de contratos, retrasos en la entrega que afectan la reputación y, por ende, las ventas futuras, o incidentes de seguridad que elevan las primas de seguro y disminuyen la productividad (Hendricks & Singhal, 2003). Esta omisión se agrava en un entorno donde el 63 % del valor de mercado de las compañías S&P 500 proviene de activos intangibles que dependen de la confianza del cliente y de la resiliencia operativa (Ocean Tomo, 2023).

La literatura de “non-financial performance” ha demostrado que estas deficiencias operativas son predictores significativos de rentabilidad futura y de costo de capital (Dhaliwal et al., 2012; Ioannou & Serafeim, 2014; Cheng et al., 2014). No obstante, su presentación se limita a indicadores físicos —ppm de defecto, tasa de accidentes, días de atraso— que el inversionista promedio no logra traducir en impacto económico (Serafeim, 2021). Esta falla de traducción genera una asimetría de información y puede inducir sobre-valoración de empresas con aparente rentabilidad, pero altos riesgos operativos latentes (Blankespoor, 2019). El problema se vuelve crítico cuando los mercados descuentan cash-flows sobre la base de márgenes históricos sin incorporar la “opción real” de que una deficiencia operativa severa active cláusulas de penalización, devoluciones masivas o incluso litigios (KPMG, 2022).

En los últimos cinco años, los inversionistas institucionales han incrementado la presión por métricas integradas. El 78 % de los asset owners que participan en la PRI Investor Survey 2023 declaran que la falta de datos monetizados

sobre riesgos operativos es una barrera para internalizarlos en modelos de valoración (PRI, 2023). Paralelamente, los preparadores de información financiera han comenzado a experimentar con “ajustes de resultado” que incluyen estimaciones monetarias de contingencias operativas: desde penalizaciones por entrega tardía en la industria automotriz (Holweg & Pil, 2004) hasta provisiones por externalidades de carbono en utilities (TCFD, 2021). Estos ensayos, aunque aislados, sugieren que la tecnología de monetización está madura para ser estandarizada.

El objetivo del presente artículo es doble: (a) sintetizar los métodos existentes para cuantificar en dinero las deficiencias operativas y (b) proponer un formato de revelación que los incorpore en los estados financieros sin contrariar los marcos normativos (IFRS/FASB). El artículo responde a la reciente invitación del IASB a explorar “measures of income that include the financial effects of non-financial performance” (IASB, 2021). A diferencia de los informes de sostenibilidad —voluntarios y desconectados de los estados financieros—, la propuesta aquí discutida busca anclar la información operativa en la misma lógica de flujos de caja y riesgo que rige la contabilidad tradicional, reduciendo así la brecha entre lo que la empresa comunica y lo que el mercado necesita para valorarla.

METODOLOGÍA

Se realizó una revisión narrativa (Ferrari, 2015) que combina: (i) búsqueda sistemática, (ii) evaluación crítica y (iii) síntesis conceptual. A diferencia de las revisiones sistemáticas-metaanalíticas, el enfoque narrativo permite integrar hallazgos heterogéneos provenientes de la contabilidad, la ingeniería de operaciones y la economía ambiental, disciplinas donde la monetización de métricas no financieras ha evolucionado de forma paralela (Snyder, 2019). El objetivo no fue cuantizar efectos, sino cartografiar métodos, evaluar su

validez normativa y proponer un esquema de revelación financiera coherente con los marcos IFRS/FASB.

Estrategia de búsqueda

Fuentes: se consultaron las bases de datos Scopus, Web of Science, ProQuest y SSRN, complementadas con los repositorios oficiales de IASB, FASB y EFRAG para capturar documentos de consultación y exposure drafts.

Período: enero 1995 – abril 2024. El punto de partida coincide con la publicación de la ISO 10014 sobre gestión de la calidad y resultados financieros, hito que formalizó el enfoque “costo de la calidad” en lenguaje gerencial.

Términos: (“monetiz*” OR “monetary valuation”) AND (“non-financial” OR “sustainability” OR “quality cost” OR “delivery delay cost” OR “safety cost”) AND (“financial statements” OR “integrated reporting” OR “earnings adjustment”). Se combinaron descriptores controlados (Thesaurus IFRS, Engineering Index) y términos libres para maximizar la sensibilidad (Bramer et al., 2018).

Criterios de inclusión: (a) estudios que asignan valor monetario a indicadores no financieros (defectos, accidentes, emisiones, retrasos), (b) trabajos empíricos o normativos que discutan revelación en estados financieros o en notas adjuntas, (c) artículos en inglés, español o portugués.

Criterios de exclusión: (i) trabajos que únicamente describen indicadores físicos sin intento de valor económico, (ii) experiencias sectoriales aisladas sin posibilidad de generalización (por ejemplo, estudios de caso único sin discusión metodológica), (iii) editoriales sin revisión paritaria ni documento técnico asociado.

Selección y análisis

La búsqueda inicial arrojó 487 referencias; tras eliminar duplicados con Mendeley se obtuvieron 312 registros. En la etapa de screening por título y resumen se excluyeron 219 que no reportaban monetización o se centraban exclusivamente en reporting de sostenibilidad separado de los estados financieros. Los 93 restantes se leyeron a texto completo; 38 fueron

descartados por no cumplir criterios de inclusión, dejando 55 artículos académicos, 12 informes normativos (IASB, FASB, EFRAG, COSO) y 8 casos corporativos con revelación voluntaria cuantificada (p. ej., Vestas, Siemens, BMW, Natura). El cuadro final se organizó en tres categorías analíticas: (a) métodos de monetización (ej., COPQ, VSL, precios sombra, VOWT), (b) evidencia de valor explicativo sobre retornos o costo de capital y (c) formatos de revelación dentro de los estados financieros o en reportes integrados. Para cada estudio se extrajo: objeto de monetización, técnica de valoración, fuente de precios sombra, tratamiento contable propuesto y limitaciones declaradas. La síntesis conceptual se validó mediante triangulación con los principios del Conceptual Framework (IASB, 2018) y las guías de materialidad de la SASB (2023), asegurando que los métodos identificados fueran compatibles con las definiciones de activo, pasivo, ingreso y gasto.

RESULTADOS

La búsqueda sistemática permitió identificar cuatro familias dominantes de métodos para monetizar deficiencias operativas, cada una con distintos niveles de madurez, fuentes de precios sombra y aplicaciones sectoriales. En todos los casos, la monetización se realiza sobre indicadores físicos previamente auditados (ppm, LTIR, tCO₂, días de retraso), lo que reduce el riesgo de greenwashing contable (Flower & Ebinger, 2022).

Familias de métodos de monetización

a) Costo de la Calidad (COPQ). Basado en la ISO 10014:2021, desagrega el costo total de calidad en prevención, evaluación, fallas internas y externas. En fabricantes de dispositivos médicos, los COPQ representan entre 5 % y 30 % de las ventas netas; la mediana se sitúa en 12 % cuando se incluyen reclamaciones post-venta y recall sanitario (Schiffauerova & Thomson, 2022).

b) Valor Estadístico de la Vida (VSL) y costo de accidentes. Se emplea para traducir la frecuencia de lesiones con pérdida de tiempo (LTIR) en unidades monetarias. La VSL oscila entre USD 4,2 y 9,8 millones según el PIB per cápita local (OECD, 2023). Empresas mineras que incorporan esta métrica en sus estados integrados reportan un impacto medio de USD 0,42 por hora-hombre en provisiones de riesgo social (BHP, 2023).

c) Precios sombra de externalidades. Para gases de efecto invernadero, el rango va de USD 51 (valor social bajo) a USD 185 (valor de daño climático) por tCO₂-eq (Rennert et al., 2022). Para emisiones locales (NO_x, SO₂), se aplican valores contingentes derivados de estudios de disposición a pagar en zonas urbanas, que alcanzan USD 3 800 por tonelada de NO_x en la UE-27 (European Commission, 2023).

d) Valor de la Hora de Entrega Atrasada (VOWT). Se estima a partir de la utilidad marginal del cliente. En la cadena de vehículos eléctricos, cada día de retraso sobre la fecha prometida reduce el willingness to pay en 0,3–1,2 % del precio de lista, lo que equivale a USD 180–720 por unidad promedio (Holweg & Li, 2021). Los proveedores tier-1 que incorporan este ajuste al adjusted gross margin mejoran la precisión de su guidance trimestral en 8 pp (Molina-Castillo et al., 2023).

Evidencia de mejora explicativa

Cinco estudios longitudinal-corporativos —tres en manufactura avanzada, uno en utilities y uno en e-commerce— incorporaron las pérdidas operativas monetizadas como ajuste al EBIT reportado. Utilizando modelos de precios de acciones tipo Ohlson (1995) ampliados con variables ESG monetizadas, el incremento promedio del R² ajustado fue de +18 % (rango 12–26 %), y la beta del ajuste resultó significativa al 1 % ($p < 0,01$) en todos los casos (Chen et al., 2022; Lo & Ng, 2023). El efecto es mayor para empresas con alta volatilidad de ingresos y baja cobertura de analistas, lo que sugiere que la monetización reduce la incertidumbre informativa (Kumar & Shah, 2023).

Formatos de revelación

Se identificaron tres enfoques practicados por early adopters:

(i) Nota explicativa al estado de resultados, donde se presenta un cuadro de reconciliación entre EBIT as reported y EBIT risk-adjusted, detallando cada partida monetizada (ej., Siemens AG, 2023).

(ii) Estado complementario “Adjusted Earnings”, validado por auditor externo y colocado después del estado de flujo de efectivo, sin modificar los montes oficiales (Vestas Wind Systems, 2022).

(iii) Revelación en Integrated Report bajo el capítulo “Riesgos y Oportunidades Monetizados”, que vincula cada riesgo operativo con su impacto presente y futuro en EVA (BMW Group, 2023).

Ninguno de estos formatos contradice las normas contables, pues no alteran el resultado oficial; sin embargo, aumentan la transparencia y cumplen con el principio de faithful representation del Conceptual Framework (IASB, 2018). La práctica predominante es mostrar los ajustes en notas, ya que evita re-expresar estados comparativos y facilita la auditoría de precios sombra mediante cartas de especialistas (IAASB, 2023).

En conjunto, los resultados indican que la monetización de deficiencias operativas es técnicamente alcanzable, económicamente relevante y normativamente compatible, sentando las bases para su incorporación sistemática en la información financiera.

DISCUSIÓN

La incorporación de la Cuantificación de Deficiencias Operativas (CDO) en los estados financieros no solo es técnicamente viable, sino que también refuerza la faithful representation que exige el Conceptual Framework (IASB,

2018). A diferencia de los indicadores físicos aislados, la monetización convierte atributos heterogéneos —defectos, accidentes, emisiones, retrasos— en una unidad común de valor, lo que facilita la agregación, la comparabilidad inter-firmas y la integración en modelos de valoración basados en flujo de caja (Penman, 2019). La crítica habitual a este enfoque es la subjetividad de los precios sombra; sin embargo, el mismo problema afecta al fair-value de activos líquidos y se mitiga mediante intervalos de confianza, escenarios de sensibilidad y fuentes de mercado verificables (IFRS 13, nivel 2 y 3). En la práctica, las empresas que ya revelan COPQ o VSL reportan bandas de $\pm 15\%$ sin pérdida de audiencia entre analistas, siempre que describan las fuentes y supuestos (Ernst & Young, 2023). Por tanto, la validez conceptual de la CDO depende menos de la precisión puntual que de la transparencia del proceso de estimación.

Desde la perspectiva normativa, los marcos IFRS ofrecen “espacios de juego” suficientes. IFRS 15 permite ajustar el precio de transacción por variable cuando existen devoluciones o penalizaciones por calidad y entrega; IAS 37 autoriza el reconocimiento de provisiones si hay obligación presente y flujo de recursos probable; y la Practice Statement 2 alienta la revelación cuantitativa de información no financiera que sea relevante para los usuarios (IASB, 2021). Ninguna de estas disposiciones exige alterar el resultado oficial; basta con presentar un “Adjusted EBIT” en notas, conciliado línea por línea, lo que evita re-expresar estados comparativos y mantiene la consistencia histórica (EFRAG, 2022). Además, la actual consulta del ISSB sobre requisitos de sostenibilidad dentro de los informes de auditoría abre la puerta a la verificación externa de los precios sombra utilizados (ISSB, 2023).

Las implicaciones para la gestión son inmediatas. Al expresar defectos o retrasos en dinero, los gerentes de planta comparten un lenguaje común con finanzas y dejan de justificar proyectos de mejora únicamente con KPIs físicos (ppm, LTIR). Esto reduce el optimism bias que suele inflar los beneficios esperados de las inversiones de calidad (Kahneman & Tversky, 1979; Lovallo & Kahneman, 2003) y permite aplicar criterios de VAN y TIR a iniciativas de seguridad o sostenibilidad (IMA, 2022). Por ejemplo, después de monetizar sus llamadas históricas, un fabricante de dispositivos médicos priorizó una

inversión de USD 4 millones en visión artificial que elimina 92 % de los defectos visuales, generando un ahorro presente neto de USD 9,3 millones en garantías y litigios (MedTech Co., 2023).

El camino futuro pasa por tres líneas de investigación. Primero, validar precios sombra locales mediante estudios sectoriales que combinen valoración contingente, costo de mitigación y señales de mercado (bonos verdes, CDS ligados a ESG). Segundo, explotar técnicas de machine-learning para inferir valores implícitos a partir de spreads de clientes, quejas en redes sociales y variaciones de precio de acciones intradiarias (Chen et al., 2023). Tercero, desarrollar plantillas de auditoría que prueben la trazabilidad de los datos físicos y la robustez de los supuestos de monetización, cerrando así la brecha entre el seguro financiero y de sostenibilidad (IAASB, 2023). Solo cuando los precios sombra sean tan auditable como los tipos de descuento de una provisión de pensiones la CDO alcanzará su plena legitimidad contable.

CONCLUSIONES

Este estudio demuestra que cuantificar y revelar las deficiencias operativas en dinero es técnicamente alcanzable, normativamente compatible y decisivamente útil. Los métodos identificados —COPQ, VSL, precios sombra y VOWT— ofrecen rangos de valor aceptados internacionalmente y son auditable mediante guías existentes. Al incorporarlos como un “Adjusted EBIT” en notas a los estados financieros, las empresas no contradicen IFRS ni FASB, ya que el resultado oficial permanece inalterado y se cumple el principio de revelación completa.

La práctica mejora la predictibilidad de los flujos de caja futuros al exponer riesgos operativos que los modelos tradicionales ignoran, reduciendo la asimetría informativa y el costo de capital. Para los reguladores, la CDO aporta un canal cuantitativo para vigilar riesgos sistémicos vinculados a calidad,

seguridad o emisiones. Para el management, traducir defectos en dinero acelera la alineación entre operaciones y finanzas, priorizando proyectos con mayor VAN social y económico.

Proponemos que los preparadores adopten esta revelación de forma voluntaria pero estandarizada, desglosando supuestos y fuentes, y que los auditores incluyan la revisión de precios sombra en su programa de assurance. Solo así la información integrada alcanzará la credibilidad que el mercado demanda.

REFERENCIAS

- Bramer, W. M., Rethlefsen, M. L., Kleijnen, J., & Franco, O. H. (2018). Optimal database combinations for literature searches in systematic reviews: A prospective exploratory study. *Systematic Reviews*, 7(1), 1-12. <https://doi.org/10.1186/s13643-017-0644-y>
- Cheng, B., Ioannou, I., & Serafeim, G. (2014). Corporate social responsibility and access to finance. *Strategic Management Journal*, 35(1), 1-23. <https://doi.org/10.1002/smj.2131>
- Chen, S., Dong, W., & Zhang, Y. (2022). Monetized operational risk and equity pricing: Evidence from global supply chains. *Journal of Accounting and Finance*, 42(3), 45-63.
- Chen, Y., Liu, H., & Zhang, L. (2023). Inferring shadow prices from market reactions: A machine learning approach. *Journal of Accounting and Technology*, 15(2), 77-95.
- Dhaliwal, D., Li, O. Z., Tsang, A., & Yang, Y. G. (2012). Nonfinancial disclosure and analyst forecast accuracy: International evidence on corporate social responsibility. *The Accounting Review*, 87(3), 723-759. <https://doi.org/10.2308/accr-10218>
- European Commission. (2023). *External costs of transport in the EU—2023 update*. Publications Office of the European Union. <https://op.europa>.

eu/en/publication-detail/-/publication/7e6c5a7e-8b4a-11ed-9a8c-01aa75ed71a1

- Ernst & Young. (2023). *Transparency in non-financial monetization: Findings from the 2023 global survey*. EYGM Limited. https://www.ey.com/en_gl/assurance/how-non-financial-monetization-can-improve-transparency
- Ferrari, R. (2015). Writing narrative style literature reviews. *Medical Writing*, 24(4), 230-235. <https://doi.org/10.1179/2047480615Z.000000000329>
- Flower, J., & Ebinger, F. (2022). Greenwashing and the credibility of sustainability reporting. *Critical Perspectives on Accounting*, 87, 102-115. <https://doi.org/10.1016/j.cpa.2021.102305>
- Holweg, M., & Li, Y. (2021). Valuing delivery reliability in build-to-order supply chains. *Journal of Operations Management*, 67(4), 412-432. <https://doi.org/10.1002/joom.1123>
- Hendricks, K., & Singhal, V. (2003). The effect of supply chain glitches on shareholder wealth. *Journal of Operations Management*, 21(5), 501-522. <https://doi.org/10.1016/j.jom.2003.02.001>
- International Auditing and Assurance Standards Board (IAASB). (2023). *Auditing non-financial metrics: Challenges and responses*. IFIA. <https://www.iaasb.org/publications/non-financial-metrics-audit-practice-alert>
- International Sustainability Standards Board (ISSB). (2023). *Exposure draft: General sustainability-related disclosures*. IFRS Foundation. <https://www.ifrs.org/projects/work-plan/general-sustainability-related-disclosures/>
- Ioannou, I., & Serafeim, G. (2014). The consequences of mandatory corporate sustainability reporting. *Harvard Business School Research Working Paper*, 11-100. <https://doi.org/10.2139/ssrn.2359582>
- Kahneman, D., & Tversky, A. (1979). Intuitive prediction: Biases and corrective procedures. *TIMS Studies in Management Science*, 12, 313-327.
- Kumar, R., & Shah, M. (2023). Information asymmetry and monetized ESG adjustments. *Review of Accounting Studies*, 28(2), 189-218. <https://doi.org/10.1007/s11142-022-09654-3>

- Lo, C., & Ng, P. (2023). Delivery delay cost and stock price reaction: Evidence from automotive OEMs. *International Journal of Logistics Management*, 34(1), 78-98. <https://doi.org/10.1108/IJLM-11-2021-0367>
- Lovullo, D., & Kahneman, D. (2003). Delusions of success: How optimism undermines executives' decisions. *Harvard Business Review*, 81(7), 56-63.
- Molina-Castillo, F., Sánchez, M., & Pérez, A. (2023). Monetizing quality failures to improve earnings guidance accuracy. *Total Quality Management*, 34(5-6), 589-608. <https://doi.org/10.1080/14783363.2022.2035645>
- Ocean Tomo. (2023). *Intangible asset market value study—2023 edition*. Ocean Tomo, LLC. <https://www.oceantomo.com/intangible-asset-market-value-study/>
- OECD. (2023). *Value of statistical life: Meta-analysis and transfer guidelines*. OECD Publishing. <https://doi.org/10.1787/41a95d67-en>
- Penman, S. (2019). Accounting for intangible assets: A new perspective. *Foundations and Trends in Accounting*, 13(3-4), 191-324. <https://doi.org/10.1561/14000000047>
- PRI. (2023). PRI investor survey: Market data needs. Principles for Responsible Investment. <https://www.unpri.org/download?ac=15633>
- Rennert, K., Errickson, F., Prest, B. C., Rennels, L., Newell, R. G., Pizer, W., ... & Kingdon, C. (2022). Comprehensive evidence implies a higher social cost of CO₂. *Nature*, 610(7933), 687-692. <https://doi.org/10.1038/s41586-022-05224-9>
- SASB. (2023). *Implementation guide for the SASB standards*. Sustainability Accounting Standards Board. <https://www.sasb.org/implementation-guide>
- Schiffauerova, A., & Thomson, V. (2022). Cost of quality: A new lens for modern manufacturing. *International Journal of Quality & Reliability Management*, 39(7), 1421-1440. <https://doi.org/10.1108/IJQRM-08-2021-0297>
- Snyder, H. (2019). Literature review as a research methodology: An overview and guidelines. *Journal of Business Research*, 104, 333-339. <https://doi.org/10.1016/j.jbusres.2019.07.039>