

## **NOTAS ACADÉMICAS**

### **Análisis de indicadores clave de gestión (KPIs) en empresas multiproducto**

Dr. Ing. Max Schwarz Díaz

#### **Resumen**

El artículo analiza una metodología para integrar los indicadores clave de gestión (KPIs) que se aplican específicamente a las industrias multiproducto bajo el enfoque de medición sobre la base del concepto de “producto equivalente” obteniéndose una racionalización de los recursos que generan mayor valor para las compañías. Se analiza la estrategia multiproducto con parámetros aplicables a sectores mineros, financieros y manufactureros mostrándose que el enfoque integrado de gestión multiproducto permite obtener mayor productividad y rentabilidad para las empresas en comparación con la forma de gestión tradicional basada en el análisis de producto o de actividad.

**Palabras clave:** Procesos, Indicadores, Control de Procesos, Productividad, KPIs

El diseño de indicadores clave de gestión (KPIs) de procesos asociados a la producción multiproducto es un problema complejo que se encuentra influenciado por diversos factores como la naturaleza de la composición del producto, la variedad de formatos en cada producto, el margen de contribución individual de cada producto, las cantidades producidas, la configuración del indicador que permitirá la medición, la naturaleza del instrumento de medición a utilizar, el protocolo de toma de datos, la exactitud de los datos extraídos, el control de calidad en el registro de los datos, la frecuencia de extracción de data, la frecuencia de reporte, el diseño de la métrica para la obtención de información clave, la determinación del valor meta para comparación entre otros que afectan directamente al problema planteado. Estos factores han sido estudiados desde distintos enfoques en el tiempo por investigadores como Weninger,(2003), Konovalov & Sándor (2010), Wang, & Zhao (2010) y Orlov & Surmay (2016).

Las empresas multiproducto son aquellas en las cuales su producción o servucción da origen a una multiplicidad de productos o servicios diferenciados vinculados a un conjunto de capacidades comunes que la organización pueda sostener para atender la demanda del mercado (Cheng & Peng, 2014). En ese contexto existe una significativa cantidad de organizaciones que pueden ajustarse a una configuración multiproducto que requiere ser gestionada de manera apropiada. A continuación, exploraremos algunos casos

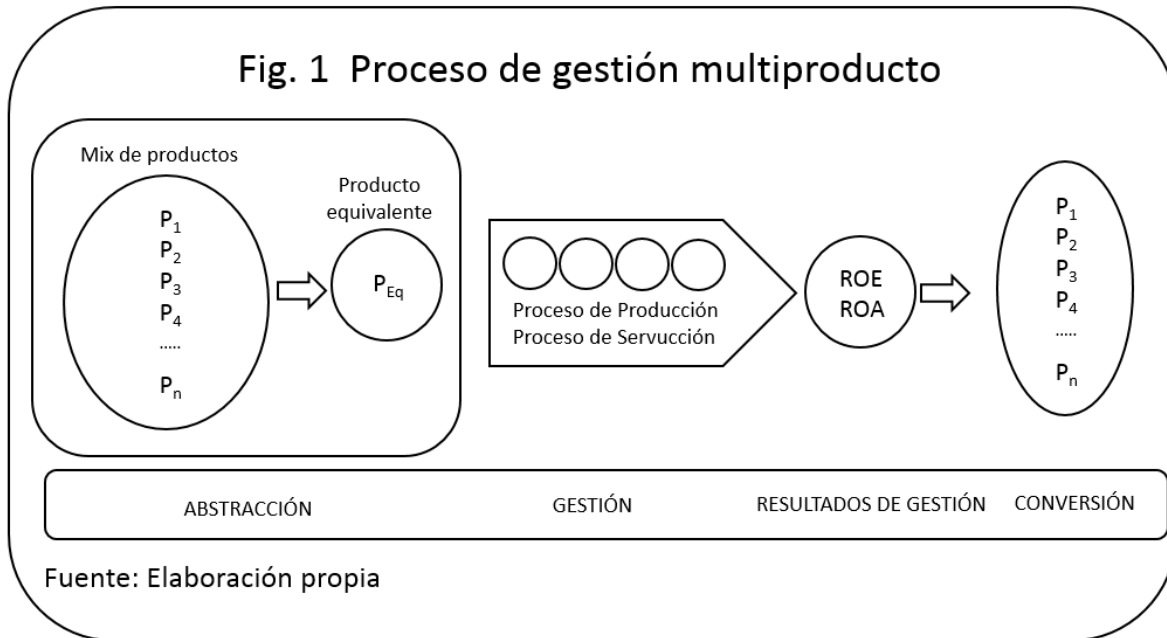
representativos particulares como las empresas mineras, financieras, textiles y embotelladoras de bebidas.

Las empresas mineras que producen una configuración multiproducto son principalmente polimetálicas con la producción de oro, plata, cobre, molibdeno y cualquier otro metal comercial donde el reto de diseño de las métricas consiste en implementar el concepto de onza-equivalente (Oz-Eq) para vincular los indicadores del negocio hacia un único producto que refleje la operación de la compañía con indicadores de productividad como Oz-Eq/TM procesada, Oz-Eq/kw-h, Oz-Eq/m<sup>3</sup> agua, Oz-Eq/Hora-Hombre e indicadores de costo relacionados a \$/Oz-Eq.

Las empresas financieras que producen una configuración multiproducto son principalmente bancos, cajas de préstamo, compañías aseguradoras, fondos de inversión y similares que manejan múltiples formatos de servicios financieros (créditos en todas sus variedades, seguros, emisiones, consolidaciones, venta de carteras, etc.) donde el reto de diseño de las métricas consiste en implementar el concepto de crédito colocado equivalente (CC-Eq) para vincular los indicadores del negocio hacia un único producto que refleje la operación de la compañía financiera con indicadores de productividad como CC-Eq/m<sup>2</sup> de agencia, CC-Eq/\$Capital, CC-Eq/promotor-turno e indicadores de costo relacionados a \$/CC-Eq.

En el caso de las empresas textiles existe la producción de múltiples tamaños (XS, S, M, L, XL y XXL), formatos (Shorts, polos, pantalones, faldas, camisas, blusas, chompas, etc.), modelos requeridos por el cliente (A, B, C, D, etc.) y combinaciones aún más complejas de formato-color puro o combinado donde el reto de diseño de las métricas consiste en implementar el concepto de metro cuadrado confeccionado equivalente (m<sup>2</sup>-Eq) para vincular los indicadores del negocio hacia un único producto que refleje la operación de la compañía con indicadores de productividad como m<sup>2</sup>-Eq/TM de materia prima, m<sup>2</sup>-Eq/Kw-h, m<sup>2</sup>/m<sup>3</sup> agua, m<sup>2</sup>-Eq/Hora-Hombre e indicadores de costo relacionados a \$/m<sup>2</sup>-Eq.

En el caso de las empresas embotelladoras de gaseosas, jugos, cerveza y similares existe la producción de múltiples formatos (125ml, 250ml, 500ml, 1L, 1.5L, 2L, 3L, etc.) y combinaciones aún más complejas de formato-sabor donde el reto de diseño de las métricas consiste en implementar el concepto de litro-equivalente (L-Eq) para vincular los indicadores del negocio hacia un único producto que refleje la operación de la compañía con indicadores de productividad como L-Eq/TM de materia prima procesada, L-Eq/Kw-h, L-Eq/m<sup>3</sup> agua, L-Eq/Hora-Hombre e indicadores de costo relacionados a \$/L-Eq.



Como podemos apreciar en general las empresas multiproducto enfrentan una amplia variedad de combinaciones de formatos con múltiples rutas de comercialización diferenciadas que hacen difícil la gestión de una visión integrada del negocio por lo que requieren términos referenciales de conversión para asegurar direccionar apropiadamente los esfuerzos de gestión estratégicos, operacionales, financieros y comerciales en el contexto del modelo de negocio en el cual operan.

Para operar eficientemente en un contexto de gestión multiproducto se requiere hacer una abstracción para la configuración de un “producto-equivalente” transformando cada producto individual hacia el producto de mayor venta neta de la compañía o hacia el producto estratégico más representativo del modelo de negocio.

En ese contexto la clave es la elección del producto equivalente apropiado para lo cual la experiencia y participación activa de la gerencia y de los analistas de costos se vuelve crítica en esta etapa de diseño inicial. Por ejemplo en el caso minero 1 onza de oro equivale a precios de mercado del 2017 a casi 75 onzas de plata por lo que si una mina produce 1,000 onzas de oro y 20,000 onzas de plata en realidad está produciendo 1,267 Oz-Eq de oro (Es decir las 1,000 de oro + 20,000/75 o cerca de 267 nuevas onzas correspondientes a la plata producida pero expresada como valores de oro equivalente). Igualmente en el caso de una embotelladora de gaseosas, 1 gaseosa de formato de 2Lt no es equivalente en precio a 8 botellas de 250ml puesto que al tener precios diferenciados en realidad la botella de 2Lt participa o impacta como 12 botellas equivalentes con lo cual cada botella de 2Lt producida agrega 12 botellas de Lt-Eq a la producción final de la empresa (por supuesto que esta relación puede variar dependiendo de los precios diferenciados de cada formato de gaseosas que se comercialice para cada marca productora). En forma análoga similar con las consideraciones de contexto de cada mercado se puede hacer la conversión inicial de productos dividiendo su valor entre la cantidad que representa el producto más representativo para expresarse como producto equivalente sea válido para mercados mineros, financieros o manufactureros.

La siguiente etapa consiste en direccionar esfuerzos de gestión de la organización hacia la racionalización de la producción sostenida para elevar la productividad obteniéndose cada vez más producto con los mismos recursos a la vez que se va racionalizando el uso de los recursos disponibles (principalmente agua, energía, materiales, recursos humanos, tecnológicos y de información) de manera tal que las métricas operacionales de la compañía están centradas en el concepto del producto equivalente y que los incentivos a los colaboradores reflejen este incremento en la productividad si logran alcanzarse las metas.

En este contexto se debe tener particular cuidado de balancear apropiadamente este proceso de gestión para evitar que la equivalencia en extremo haga perder competitividad global a la compañía en la diversificación de su mix de productos como estrategia de participación en el mercado y en la necesidad de mantener un cuota de participación multiproducto sea para evitar la entrada de potenciales competidores o para mantener la marca en mercados estratégicos con potencial futuro para la compañía. Finalmente se procede a la conversión inversa a las métricas contables originales de la gestión por procesos con lo cual podrá verificarse que la gestión de enfoque multiproducto simplifica en extremo las operaciones y permite una mejor racionalización del uso de recursos en las compañías donde se aplica en comparación con las formas tradicionales de gestión por producto o procesos.

Las principales métricas a gestionar se pueden apreciarse en la Tabla 1

*Tabla 1 Propuesta de indicadores multiproducto*

Sector –Productividad	Eléctrica	Agua	RRHH	Máquinas	Global
Minero – Metalúrgico (Oz-Eq)	$\frac{Oz - Eq}{Kw - h}$	$\frac{Oz - Eq}{m3\ Agua}$	$\frac{Oz - Eq}{H - H}$	$\frac{Oz - Eq}{H - Mq}$	$\frac{Oz - Eq}{\$CashCost}$
Financiero (CC-Eq)	$\frac{CC - Eq}{Kw - h}$	$\frac{CC - Eq}{m3\ Agua}$	$\frac{CC - Eq}{H - H}$	$\frac{CC - Eq}{H - Mq}$	$\frac{CC - Eq}{\$Costo}$
Manufactura – Textil (m <sup>2</sup> -Eq)	$\frac{m2 - Eq}{Kw - h}$	$\frac{m2 - Eq}{m3\ Agua}$	$\frac{m2 - Eq}{H - H}$	$\frac{m2 - Eq}{H - Mq}$	$\frac{m2 - Eq}{\$Costo}$
Manufactura – Agroindustrial (TM-Eq)	$\frac{TM - Eq}{Kw - h}$	$\frac{TM - Eq}{m3\ Agua}$	$\frac{TM - Eq}{H - H}$	$\frac{TM - Eq}{H - Mq}$	$\frac{TM - Eq}{\$Costo}$
Manufactura – Embotelladora (Lt-Eq)	$\frac{Lt - Eq}{Kw - h}$	$\frac{Lt - Eq}{m3\ Agua}$	$\frac{Lt - Eq}{H - H}$	$\frac{Lt - Eq}{H - Mq}$	$\frac{Lt - Eq}{\$Costo}$

Fuente: Elaboración propia

## Referencias

- Cheng, Y., & Peng, S. (2014). Price competition and quality differentiation with multiproduct firms. *Journal of Economics*, 112(3), 207-223. <http://dx.doi.org/10.1007/s00712-013-0367-z>
- Konovalov, A., & Sándor, Z. (2010). On price equilibrium with multi-product firms. *Economic Theory*, 44(2), 271-292. <http://dx.doi.org/10.1007/s00199-009-0486-5>
- Orlov, O. O., & Surmay, D. D. (2016). Management of prices, expenses and profit in multi-product manufacturing on the basis of marginal approach. *Actual Problems in Economics*, (183), 391-400.
- Wang, X. H., & Zhao, J. (2010). Why are firms sometimes unwilling to reduce costs? *Journal of Economics*, 101(2), 103-124. <http://dx.doi.org/10.1007/s00712-010-0148-x>
- Weninger, Q. (2003). Estimating multiproduct costs when some outputs are not produced. *Empirical Economics*, 28(4), 753-765. <http://dx.doi.org/10.1007/s00181-003-0157-5>

