

La cadena de valor como herramienta previa a la aplicación de métodos de valoración: el caso de un proyecto biotecnológico cubano.

Onailis Oramas Santos¹ y Maritza Ortiz Torres²

¹ Facultad de Economía, Universidad de La Habana, onailisos@fec.uh.cu

² Facultad de Economía, Universidad de La Habana, maritza@fec.uh.cu

Resumen

Lograr que un tratamiento médico llegue a la fase de aprobación, y luego colocarlo en el mercado internacional resulta una tarea compleja a la vez que rentable (Bisang et al., 2009), razón por la cual, en ocasiones, una salida intermedia la constituye la monetización de la propiedad o venta de la patente que autoriza su producción, la que constituye un activo intangible difícil de valorar. Esta investigación se centra en determinar valor de un producto biotecnológico cubano teniendo en cuenta tanto los flujos de tesorería que promete como la existencia de la opción de venta de la patente resultante de la aprobación del fármaco, teniendo en cuenta para ello todos los eslabones que intervienen en su cadena de valor (CV). El empleo de la herramienta de la CV permitió clarificar el proceso de obtención del producto, e identificar los egresos e ingresos que su investigación, desarrollo, producción y comercialización implican, para luego poder determinar el valor que el proyecto genera para sus accionistas, el cual no solo está determinado por el flujo de caja resultante la venta del producto, sino también por el valor de la opción de venta identificada. Limitan esta investigación la incertidumbre en los resultados futuros del tratamiento, y la dificultad en la obtención de datos del mercado.

Introducción

La actividad biotecnológica es definida por la OECD (2005) como la aplicación de la ciencia y la tecnología a organismos vivos, así como a partes, productos y modelos de estos, para alterar materiales vivos o inertes, con el fin de producir conocimientos, bienes y servicios. El tejido empresarial perteneciente a este sector ha adquirido históricamente uno de cuatro modelos clave: empresas de integración total, empresas plataforma, empresas proveedoras de servicios y empresas virtuales (Festel, 2010; Greiner & Ang, 2012; Kawax KEA-51, 2007; Zott et al., 2011); que pueden dedicarse a actividades específicas como la acuicultura, la salud humana, la agricultura, la alimentación, etc. (DaSilva, 2004; ICEX, 2016).

Todas, o la mayoría de estas tipologías de empresas, se integran en la obtención de un producto final (ver figura 1), ofertando servicios e insumos específicos, resultantes de una etapa previa de investigación y desarrollo. Estas relaciones que tienen lugar no son más que la cadena de valor del producto biotecnológico, el cual puede estar en fase de investigación y desarrollo, o ser un bien testado en fase de producción y comercialización.

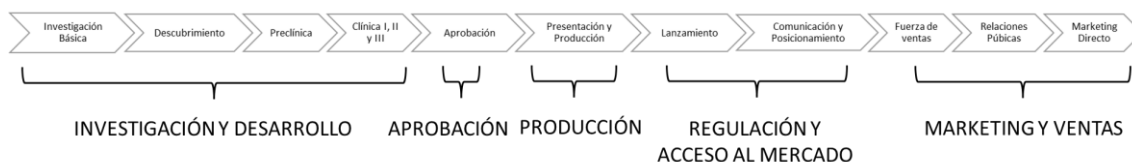


Figura 1. Proceso de obtención de un producto biotecnológico. Fuente. Adaptado de (BioCubaFarma, 2019; Capó et al., 2014; Center for Drug Evaluation and Research, 2022).

Uno de los problemas más distintivos a los que se enfrentan los que participan en la gestión de cadenas de valor de productos de la biotecnología de la salud es cómo financiar la cadena, siendo una de las alternativas típicas en este sector la venta de la patente obtenida toda vez que el producto superó la tercera fase de la etapa de desarrollo (Mazzucato & Ryan-Collins, 2022; Pisano, 2010), lo cual supone un proceso de valoración en el que juega un papel preponderante el intangible involucrado (CITMA, 2021; Delgado Fernández et al., 2020; García, 2014; Lage-Dávila, 2007).

El objetivo principal de esta investigación es determinar el valor del producto biotecnológico cubano XXX-5 considerando la venta de su patente y los flujos de tesorería que promete, y partiendo de las relaciones que se establecen entre todos los eslabones de su cadena de valor. Las preguntas que sustentan la investigación consisten en: ¿qué métodos se emplean para valorar activos intangibles?, ¿qué herramienta utilizar para definir el proceso de obtención de un producto biotecnológico?, y ¿a cuánto vender un producto una vez que este está patentado? Para responder a estas interrogantes se realizará primeramente una breve revisión de la literatura en lo referente a la valoración de activos intangibles, luego se presentará la cadena de valor del producto objeto de estudio, y finalmente se calculará el valor generado a lo largo de esta cadena, aplicando la técnica de los flujos de caja descontados y el modelo de Black and Scholes para calcular el valor de la opción real.

Metodología

Para la valoración de activos intangibles existen diversos métodos, desde los menos hasta los más sofisticados y robustos. Entre estos últimos resaltan el basado en el valor de

mercado de activos similares, el fundamentado en la actualización de los costes incurridos en la obtención del activo, el sustentado en la ventaja competitiva que le genera la propiedad intelectual del activo a la empresa que la posee, el que tiene en cuenta los flujos de caja descontados y ajustados que genera el intangible, y el método de opciones reales que valora el activo por las opciones reales que este lleve asociadas (Bogdan & Villiger, 2010; Chung et al., 2013; Fernández, 2007; Monika et al., 2013).

Dado el riesgo presente en las fases de investigación básica, la preclínica y la clínica, además de la incertidumbre relacionada con la producción y comercialización del producto biotecnológico, un método adecuado para valorar si es conveniente la venta de la patente en este sector es el de las opciones reales, que tendrá en cuenta los flujos de caja generados por las ventas y el valor de flexibilizar este proceso, o lo que es lo mismo, el valor de la opción.

Para determinar el valor del proyecto, se empleará la expresión siguiente:

VVP=Valor Presente Neto del Proyecto + Valor Opción Real Venta Patente

El Valor Presente Neto (VPN) se determina mediante la sumatoria de los flujos de tesorería actualizados que genera un proyecto durante su horizonte temporal de evaluación.

Para el cálculo del Valor de la Opción Real (VOR) se emplea el modelo de Black and Scholes. Este modelo calcula el precio de venta una opción *call* (opción de compra), pero realmente en esta investigación lo que se desea es comprar una opción de venta (*put*), que permita la venta de un activo intangible (patente) en el futuro, si así se desea. Por tal motivo, a partir del valor de la *call*, se determina el valor de la *put* empleando la expresión:

$$P=C+X*\varepsilon^{(-r*t)}-S$$

Donde:

P: valor de la opción *put*

C: valor de la opción *call*

X: precio de ejercicio de la opción

S: precio del activo subyacente

r: tasa libre de riesgo.

t: tiempo hasta la expiración de la opción

ε : Euler

Resultados

El producto que se toma como referente para esta investigación es un péptido antiséptico empleado en el tratamiento del infarto del miocardio, el cual es resultado de investigaciones provenientes de la industria biotecnológica cubana, la cual, según Bisang et al. (2009), sobresale en la región de América Latina y el Caribe por sus avances biotecnológicos, especialmente en el campo sanitario. La cadena de valor de este producto se esquematiza en la figura 2.

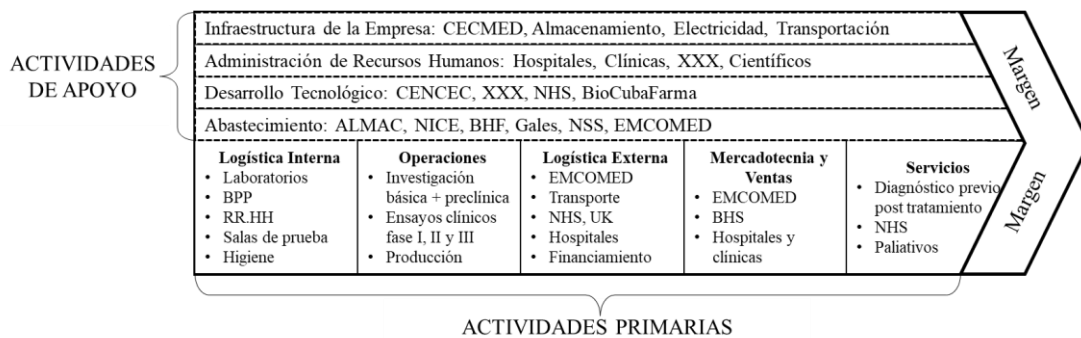


Figura 2. Cadena de valor del producto XXX*-5. Fuente. Elaboración propia.

Nota: * XXX es el nombre de la empresa, el cual no está permitido revelar en esta investigación.

Se desea determinar el valor creado o margen de la cadena, para lo cual se empleará la expresión del VVP indicada en el apartado anterior. Para el cálculo del VPN se tuvo en cuenta que:

- El horizonte temporal de evaluación es de 25 años.
- El número máximo de pacientes a tratar anualmente es 200 000. Se parte de una cuota de mercado inicial del 5%, alcanzando el nivel máximo penetración después de 11 años de comercialización. Una vez expirada la patente en el año 20, las ventas experimentan una caída paulatina de hasta el 25%. El precio de venta es de 3 000 EUR/tratamiento.
- Se determinan las erogaciones por concepto de inversión en la planta de producción, gastos operativos de materias primas y materiales (desde la investigación hasta la producción), el valor del conocimiento empleado en ese proyecto, los costes fijos, los de participación en eventos, los de publicaciones, los de distribución y comercialización, así como los financieros. La carga tributaria es del 30% sobre las utilidades.

- El coste de oportunidad se determinó añadiéndole al 2% de rendimiento de los bonos libres de riesgo, una prima de riesgo de 11.6 puntos porcentuales para proyectos de este tipo.

Para el cálculo del VOR, se partió de los valores siguientes: C= 2.6 MEUR (millones de euros); X= 276.8 MEUR; S (patente)= 180 MEUR y t= 1 año. En el cálculo de C, se tuvo en cuenta además una volatilidad del subyacente del 30% manteniendo una posición pesimista.

Dado que el VPN calculado asciende a 278 MEUR y el valor de la flexibilidad expresado en el VOR alcanza los 93.9 MEUR, se estima entonces que el valor generado por esta cadena de valor para sus accionistas asciende a 371.9 MEUR.

Conclusiones

En esta investigación, tras realizar una breve exposición de las características más relevantes del sector biotecnológico, se presentó la cadena de valor del producto XXX-5. Esta herramienta permitió clarificar el proceso de obtención del producto, e identificar los egresos e ingresos que su investigación, desarrollo, producción y comercialización implican. Una vez desvelados estos elementos, se pudo determinar el valor que el proyecto genera para sus accionistas, el cual no solo está determinado por el flujo de caja resultante la venta del producto, sino también por el valor de la opción de venta identificada. El VVP constituye una forma novedosa de valoración de proyectos biotecnológicos que podría generalizarse a otros proyectos y sectores, incluyendo las particularidades de cada uno. Limitan esta metodología la incertidumbre en los resultados futuros del fármaco, y la dificultad en la obtención de datos del mercado.

Referencias

- BioCubaFarma. (2019). *A changing pharma industry and biotech's business model*. V, 39.
- Bisang, R., Cesa, V., & Campi, M. (2009). *Biotecnología y desarrollo* (CEPAL – Colección Documentos de proyectos, p. 107). CEPAL. https://www.cepal.org/sites/default/files/publication/files/3650/S2009064_es.pdf
- Bogdan, B., & Villiger, R. (2010). *Valuation in Life Sciences: A Practical Guide* (Third edition). Springer. <https://doi.org/10.1007/978-3-642-10820-4>
- Capo, F., Brunetta, F., & Boccaredelli, P. (2014). Innovative Business Models in the Pharmaceutical Industry: A Case on Exploiting Value Networks to Stay Competitive. *International Journal of Engineering Business Management*, 6, 23. <https://doi.org/10.5772/59155>

- Center for Drug Evaluation and Research. (2022, agosto 8). *Development & Approval Process | Drugs*. FDA; FDA. <https://www.fda.gov/drugs/development-approval-process-drugs>
- Chung, R. P. C., Lai, K. K., & Fu, Y. (2013). A New Model on Intangible Assets Valuation. *2013 Sixth International Conference on Business Intelligence and Financial Engineering*, 181-185. <https://doi.org/10.1109/BIFE.2013.39>
- CITMA. (2021, diciembre 7). *La esencia del CIM según Agustín Lage: “Asumir la ciencia como un proceso social”*. <https://www.citma.gob.cu/cim/>
- DaSilva, E. J. (2004). The Colours of Biotechnology: Science, Development and Humankind. *Electronic Journal of Biotechnology*, 7(3), 01-02.
- Delgado Fernández, M., Lage-Dávila, A., Ojito Magaz, E., Espinosa Valdés, M. M., & Arias Ormazá, M. Á. (2020). Visión de la innovación en un centro cubano de la biotecnología aplicada a la salud. *Revista Cubana de Salud Pública*, 46(1), e1941.
- Fernández, P. (2007). *Valoración de marcas e intangibles* (Documento de investigación N.º 686; p. 27). Universidad de Navarra.
- Festel, G. (2010). Industrial biotechnology: Market size, company types, business models, and growth strategies. *Industrial Biotechnology*, 6(2), 88-94.
- García, D. (2014). *Metodología para la preparación de la negociación de productos biotecnológicos con intangibles asociados* [Tesis de Doctorado]. Universidad de La Habana.
- Greiner, R., & Ang, S. H. (2012). Biotechnology collaborations: Does business model matter? *Journal of Management & Governance*, 14, 1-16. <https://doi.org/10.1007/s10997-010-9156-z>
- ICEX. (2016). *Ayudas e incentivos: Sector biotecnología en España* (p. 38). ICEX-InvestIn Spain.
- Kawax KEA-51. (2007). *Guía para la gestión y creación de bioempresas*. Vitraux. <https://es.scribd.com/doc/108762591/GUIA-PARA-LA-GESTION-Y-CREACION-DE-BIOEMPRESAS>
- Lage-Dávila, A. (2007). Biotecnología en Cuba. *Cubadebate*, 1.
- Mazzucato, M., & Ryan-Collins, J. (2022). Putting value creation back into “public value”: From market-fixing to market-shaping. *Journal of Economic Policy Reform*, 25(4), 345-360. <https://doi.org/10.1080/17487870.2022.2053537>
- Monika, K., Nitu, M. (Ranka), & Latika, S. (2013). Intangible Assets: A Study of Valuation Models. *Research Journal of Management Sciences*, 2(2), 9-13.
- OECD. (2005). *A framework for biotechnology statistics* (p. 52) [Internal working document]. OECD. <https://www.oecd.org/sti/inno/34935605.pdf>
- Pisano, G. (2010). The Evolution of Science-Based Business: Innovating How We Innovate. *Industrial and Corporate Change*, 19, 465-482. <https://doi.org/10.2139/SSRN.1545806>
- Zott, C., Amit, R., & Massa, L. (2011). The Business Model: Recent Developments and Future Research. *Journal of Management*, 37. <https://doi.org/10.2139/ssrn.1674384>