



Escuela Técnica Superior de Ingeniería (ICAI)

Trabajo de Fin de Grado:

Ingeniería en Tecnologías Industriales

**Impacto de las Carteras de
Patentes en Fusiones y
Adquisiciones de la Empresa
Industrial**

Adriano García-Loygorri Fuente

Director: Dr. Antonio García y Garmendia

Madrid, 29 de agosto de 2026

Declaro, bajo mi responsabilidad, que el Proyecto presentado con el título
Impacto de las Carteras de Patentes en Transacciones de Fusiones y Adquisiciones de la
Empresa Industrial
en la ETS de Ingeniería - ICAI de la Universidad Pontificia Comillas en el
curso académico 2025/26 es de mi autoría, original e inédito y
no ha sido presentado con anterioridad a otros efectos.
El Proyecto no es plagio de otro, ni total ni parcialmente y la información que ha sido
tomada de otros documentos está debidamente referenciada.



Fdo.: Adriano García-Loygorri Fuente

Fecha: 29/08/2026

Autorizada la entrega del proyecto

EL DIRECTOR DEL PROYECTO



Fdo.: Dr. Antonio García y Garmendia

Fecha: 29/08/2026

Declaración de originalidad

Declaro bajo mi responsabilidad que el Proyecto presentado con el título **Impacto de las Carteras de Patentes en Fusiones y Adquisiciones de la Empresa Industrial** e la ETS de Ingeniería – ICAI de la Universidad Pontificia Comillas en el curso 4º de Grado en Ingeniería en Tecnologías Industriales es de mi autoría y no ha sido presentado con anterioridad a otros efectos. El Proyecto no es plagio de otro, ni total ni parcialmente y la información que ha sido tomada de otros documentos está debidamente referenciada.

Uso de Inteligencia Artificial¹

Declaro bajo mi responsabilidad que:

☐ No he utilizado Inteligencia Artificial en la elaboración del presente documento.

☒ He utilizado Inteligencia Artificial en la elaboración del presente documento y/o del Anexo B siempre en las condiciones permitidas por la Universidad Pontificia Comillas, es decir, aplicando el Nivel 2 de la [Escala de Evaluación de Perkins et al. \(2024\)](#): *“La IA puede utilizarse para actividades previas a la tarea, como la lluvia de ideas, la descripción y la investigación inicial. Este nivel se centra en el uso de la IA para la planificación, las síntesis y la generación de ideas, pero las evaluaciones deben hacer hincapié en la capacidad de desarrollar y refinar estas ideas de forma independiente”*. En concreto, la Inteligencia Artificial ha sido empleada para:

- Crear gráficas y figuras con distintos programas
- Elegir la transacción del caso práctico según la información pública disponible
- Generar una Simulación Monte Carlo para el caso práctico
- En fases iniciales, busca de información y estructura del contenido

¹ Esta declaración se refiere al uso de la Inteligencia Artificial generativa para realizar los documentos del Proyecto (Anexo B y Memoria). No aplica a Proyectos donde, por su naturaleza, deban emplear inteligencia artificial como parte de los mismos (aplicación de técnicas de aprendizaje automático, redes neuronales, análisis de datos...)



Firmado: Adriano García-Loygorri Fuente

Fecha:30/08/2026

Autorización para la entrega del Proyecto

El Director del Proyecto



Fdo: Antonio García y Garmendia

Fecha:30/08/2026

Resumen

Este trabajo estudia cómo valorar carteras de patentes en operaciones de fusiones y adquisiciones de empresas intensivas en tecnología, un terreno donde los intangibles determinan cada vez más el valor de la operación y donde no existe un método de valoración universalmente aceptado. Tras revisar la literatura sobre propiedad intelectual y carteras de patentes, el trabajo compara cinco enfoques de valoración, mercado, coste, tres variantes de ingresos, exención de regalías y opciones reales, y defiende que son herramientas complementarias, no alternativas en competencia.

El caso práctico aplica varios de estos métodos, con información disponible solo antes del cierre, a una adquisición real del sector farmacéutico, la compra de Pharmasset por Gilead Sciences en enero de 2012, en torno al antiviral contra la hepatitis C, Sofosbuvir, conocido después como Sovaldi. Bajo este enfoque ex ante, los métodos de ingresos y la exención de regalías arrojan resultados entre 7 y 11,5 mil millones de dólares, con una estimación central próxima a los 11.000 millones que Gilead se comprometió a pagar, mientras que un modelo de opciones reales con simulación de Monte Carlo ofrece una cifra algo más baja, coherente con el riesgo de fracaso clínico que incorpora. Una nota retrospectiva, señalada como tal, añade que cerca del 99% del precio que Gilead asignó después a la tecnología patentada.

El análisis económico desarrolla lo que esto significa para una empresa industrial que evalúa un objetivo de adquisición, un menor riesgo de sobrepagar o infravalorar en la negociación y el valor de tratar la estructura de la cartera como una variable más de esa negociación. La principal limitación es que las conclusiones se apoyan en un único caso del sector farmacéutico, y se propone como línea futura extender el enfoque a sectores industriales como la automoción o los semiconductores.

Palabras clave: Patentes, Valoración de carteras de patentes, Fusiones y adquisiciones, Propiedad industrial, Valoración de activos

Abstract

This work examines how to value patent portfolios in mergers and acquisitions of technology-intensive companies, a field where intangible assets increasingly determine the value of the deal and where no universally accepted valuation method exists. After reviewing the literature on intellectual property and patent portfolios, the work compares five valuation approaches, market, cost, three income-method variants, royalty relief and real options, and argues that they are best understood as complementary tools rather than competing alternatives.

The case study applies several of these methods, using only information available before the deal closed, to a real acquisition in the pharmaceutical sector, the purchase of Pharmasset by Gilead Sciences in January 2012, built around the hepatitis C antiviral Sofosbuvir, later known as Sovaldi. Under this strictly *ex ante* approach, the income methods and royalty relief yield results between 7 and 11.5 billion dollars, with a central estimate close to the 11 billion dollars Gilead actually committed to pay, while a real options model based on a Monte Carlo simulation gives a somewhat lower figure, consistent with the clinical failure risk it incorporates. A retrospective note, explicitly flagged as such, adds that around 99% of the price Gilead later allocated in its own accounting corresponded to the acquired patented technology.

The economic analysis chapter develops what these results mean, in economic terms, for an industrial company evaluating an acquisition target, including a lower risk of overpaying or undervaluing in the negotiation and the value of treating the structure of a patent thicket as a further variable in that negotiation. The work's main limitation is that its conclusions rest on a single case from the pharmaceutical sector, and extending this approach to industrial sectors such as automotive or semiconductors is proposed as a future line of research.

Key Words: Patents, Patent portfolio valuation, Mergers and acquisitions, Industrial property, Asset valuation

Índice de la memoria

<i>Índice de la memoria</i>	<i>5</i>
<i>Capítulo 1. Introducción</i>	<i>4</i>
1.1 Contexto y motivación del proyecto.....	4
1.2 Problema de investigación.....	5
1.3 Enfoque del trabajo, carteras de patentes	5
1.4 Relevancia en operaciones de M&A	6
1.5 Objetivo del trabajo	6
1.6 Estructura y metodología.....	8
<i>Capítulo 2. Conceptos fundamentales y marco teórico.....</i>	<i>12</i>
2.1 Concepto de patente	12
2.2 Límites geográficos y temporales de las patentes	12
2.3 Activos patentales y portfolios	13
2.4 Tipologías de patentes dentro de un portfolio	14
2.5 Patentes como ventaja competitiva	15
<i>Capítulo 3. Literatura y estado del arte</i>	<i>17</i>
3.1 Valoración de activos intangibles en operaciones de M&A.....	17
3.2 La patente como activo económico, variables de valor.....	18
3.3 Indicadores de valor de las patentes	21
3.4 Revisión de la literatura sobre metodologías de valoración de patentes	24
3.5 Patentes en transacciones de fusiones y adquisiciones, evidencia empírica	29
3.6 Patentes esenciales para estándares (SEPs) y mecanismos de coordinación industrial.....	31
3.7 Problemas actuales y líneas de investigación.....	33
3.7.1 Metodologías de valoración de carteras	35
<i>Capítulo 4. Metodologías de valoración en relación con las carteras de patentes</i>	<i>36</i>
4.1 Enfoque de Mercado	37
4.1.1 Ventajas y limitaciones.....	41
4.2 Método de Coste.....	41
4.2.1 Ventajas y limitaciones.....	44
4.3 Métodos de Ingresos.....	45

4.3.2 Ventajas y limitaciones.....	53
4.4 Método de Exención de Regalías (RFR).....	53
4.4.1 Ventajas y limitaciones.....	56
4.5 Enfoque de Opciones Reales.....	57
4.5.1 Ventajas y limitaciones.....	60
4.6 Comparación de los métodos	61
Capítulo 5. Caso Práctico.....	66
5.1 Presentación del caso y de la operación	66
5.1.1 Justificación estratégica de la operación.....	67
5.2 La cartera de patentes objeto de valoración	69
5.3 Fecha de valoración y contexto regulatorio.....	74
5.4 Aplicación del Enfoque de Mercado	75
5.5 Método de Coste.....	75
5.6 Métodos de Ingresos con las previsiones reales de Pharmasset de noviembre de 2011.....	76
5.6.1 Método del Incremental de Flujo de Caja.....	80
5.6.2 Método del Valor Residual (variante de beneficios excedentes).....	82
5.6.3 Método del Factor Tecnológico	85
5.6.4 Comparación gráfica de los Métodos de Ingresos.....	87
5.7 Método de Exención de Regalías (RFR).....	88
5.8 Enfoque de Opciones Reales.....	91
5.8.1 Valor condicional al éxito	92
5.8.2 Simulación de Monte Carlo.....	92
5.9 Síntesis comparativa de resultados.....	97
5.10 Limitaciones de este caso práctico	101
Capítulo 6. Consideraciones económicas de los resultados.....	105
6.1 Menor riesgo de sobreprecio y de infravaloración	105
6.2 El Método de Exención de Regalías como filtro económico de bajo coste.....	106
6.3 El valor de la opción de abandonar en objetivos con tecnología todavía no comercializada	107
6.4 La estructura de la maraña de patentes como variable económica de la negociación	107
Capítulo 7. Conclusiones y desarrollos futuros.....	109
7.1 Implicaciones económicas de los resultados	112
7.2 Limitaciones y líneas futuras.....	114

Capítulo 8. Bibliografía.....	115
Anexo I. Listado completo de las carteras de patentes.....	125
Cartera de patentes de Gilead	125
Cartera de patentes de Pharmasset.....	136

Capítulo 1. INTRODUCCIÓN

En este capítulo se hace una introducción al proyecto, explicando el contexto en el que se enmarca y por qué el tema es relevante.

1.1 CONTEXTO Y MOTIVACIÓN DEL PROYECTO

En los últimos años, la economía mundial ha cambiado mucho. Antes, el valor de una empresa dependía principalmente de lo que tenía: edificios, maquinaria, materias primas. Ahora, lo que más importa es lo que sabe y lo que es capaz de inventar. A este modelo se le llama economía del conocimiento². Este cambio se ha acelerado desde los años ochenta, cuando la globalización, la liberalización financiera y las nuevas tecnologías de la comunicación empujaron a las empresas a construir su valor cada vez más en torno a activos intangibles como la marca, la reputación o las patentes³.

Dentro de este contexto, la propiedad intelectual, y en especial las patentes, tiene un papel muy importante. Una patente protege una invención y permite que su titular decida si otras personas pueden usarla y en qué condiciones. Gracias a las patentes, las empresas pueden proteger sus innovaciones y usarlas como ventaja frente a la competencia.

Por otro lado, en muchos sectores los avances tecnológicos se producen cada vez más rápido, lo que hace que una ventaja competitiva pueda volverse obsoleta en poco tiempo. A esta situación se le llama hipercompetencia. En este entorno, innovar y proteger lo que se inventa se convierte en algo todavía más valioso para las empresas⁴.

² Míguez, 2018

³ Timoteo, 2015

⁴ Daveni & Thomas, 2004

1.2 PROBLEMA DE INVESTIGACIÓN

En las operaciones de fusiones y adquisiciones, conocidas como M&A, es fundamental calcular cuánto vale lo que se compra. Dentro de lo que puede tener una empresa, las patentes son activos especialmente importantes, porque pueden generar ingresos futuros y bloquear a los competidores.^{5 6}

Sin embargo, valorar patentes es mucho más complicado que valorar activos físicos. A diferencia de una máquina o un edificio, las patentes no tienen una forma material. Su valor depende de factores difíciles de calcular, como los posibles pleitos jurídicos, si el mercado va a adoptar esa tecnología o si va a quedarse obsoleta. Esto en específico se tratará más adelante.

1.3 ENFOQUE DEL TRABAJO, CARTERAS DE PATENTES

En la práctica, las empresas no suelen tener una sola patente, sino un conjunto de muchas. A ese conjunto se le llama cartera o portfolio de patentes. Las empresas suelen disponer de grupos de activos patentales que actúan juntos para proteger tecnologías, desarrollar productos y bloquear la entrada de competidores.

Un portfolio puede incluir tanto patentes ya concedidas como solicitudes que todavía están en trámite, lo que implica distintos niveles de riesgo y de valor⁷. Dentro de una cartera, no todas las patentes valen lo mismo.

Las llamadas Standard-Essential Patents o SEPs son las que forman la base tecnológica de un producto o estándar tecnológico. Junto a ellas, existen otras patentes complementarias, conocidas como reads-on, que amplían esa protección o mejoran su funcionalidad⁸. Varios

⁵ Farhadi, 2009

⁶ Tripathi, 2026

⁷ Lu, 2016

⁸ Teece, 2020

estudios han señalado que una parte pequeña de las patentes de un porfolio puede concentrar la mayor parte de su valor total⁹.

1.4 RELEVANCIA EN OPERACIONES DE M&A

La valoración de porfolios de patentes es especialmente relevante en operaciones de M&A, donde los activos intangibles pueden influir de forma decisiva en el resultado de la operación¹⁰:

- El precio final de la transacción
- La negociación entre el comprador y el vendedor
- La identificación de los riesgos que asume el comprador
- La estimación de las posibles sinergias futuras¹¹

Sin embargo, como no existe una metodología universalmente aceptada para valorar estos activos, el proceso suele ser complejo y en muchos casos subjetivo¹².

1.5 OBJETIVO DEL TRABAJO

Este trabajo tiene como principal objetivo proponer y aplicar una metodología ex ante para valorar carteras de patentes en operaciones de M&A de empresas industriales. Este objetivo general se concreta en cinco objetivos complementarios.

El primer objetivo consiste en estudiar exhaustivamente el estado del arte sobre la valoración de carteras de patentes, tanto en sus conceptos fundamentales como en la literatura académica y profesional más reciente. Este objetivo se aborda mediante una revisión de la literatura especializada, tanto académica como profesional.

⁹ Schankerman, 1998

¹⁰ Kalip et al., 2020

¹¹ Marco & Rausser, 2007

¹² Neururer et al., 2023

El segundo objetivo consiste en analizar qué método resulta más adecuado para qué situación, identificando las ventajas y las limitaciones de cada uno de los enfoques de valoración existentes. Este objetivo se aborda explicando el fundamento teórico de cada enfoque y comparándolos entre sí de forma sistemática.

El tercer objetivo consiste en aplicar los métodos a casos prácticos reales, para comprobar cómo funcionan más allá de su formulación teórica. Este objetivo se aborda aplicando esos métodos a una operación real de fusiones y adquisiciones de una empresa industrial.

El cuarto objetivo consiste en llevar a cabo una evaluación económica de los resultados obtenidos, más allá de su simple cálculo numérico. Este objetivo se aborda interpretando esos resultados desde la perspectiva de la toma de decisiones empresarial.

El quinto objetivo consiste en extraer conclusiones y esbozar desarrollos futuros a partir de los resultados de este trabajo. Este objetivo se aborda con una reflexión crítica sobre el alcance y las limitaciones del propio trabajo.

La estructura del trabajo y el tipo de información empleada para alcanzar estos cinco objetivos se describen en el apartado siguiente.

Además de estos cinco objetivos, este trabajo se plantea también en relación con la Agenda 2030 de Naciones Unidas y sus Objetivos de Desarrollo Sostenible. El vínculo más directo es con el ODS 9, Industria, Innovación e Infraestructura, cuya meta 9.5 pide aumentar la investigación científica y mejorar la capacidad tecnológica de los sectores industriales, entre otras vías, fomentando la innovación¹³. Este trabajo contribuye a esa meta desde el ámbito financiero, ya que una metodología de valoración más rigurosa ayuda a que el precio que paga la empresa adquirente por una cartera de patentes refleje mejor su valor real, sin quedar artificialmente inflado ni infravalorado, lo que favorece que la innovación tecnológica siga circulando entre empresas a través de operaciones de M&A en lugar de quedar bloqueada por una valoración deficiente.

¹³ Naciones Unidas, 2015

El trabajo se vincula también con el ODS 8, Trabajo Decente y Crecimiento Económico, y en concreto con su meta 8.2, que pide lograr niveles más elevados de productividad económica mediante la modernización tecnológica y la innovación, centrándose en los sectores con gran valor añadido¹⁴. Una cartera de patentes correctamente valorada da a la empresa adquirente una ventaja competitiva real, no artificialmente inflada por un precio erróneo, lo que favorece que la inversión en tecnología se traduzca en crecimiento económico y no en una simple transferencia de valor mal calculada. Esa ventaja competitiva, cuando conduce a la explotación efectiva de la tecnología adquirida, también puede generar actividad económica y empleo en los sectores implicados en su desarrollo y producción, aunque este trabajo no cuantifica ese efecto para el caso concreto de Gilead y Pharmasset.

1.6 ESTRUCTURA Y METODOLOGÍA

Para cumplir estos cinco objetivos, este trabajo combina distintos tipos de información según que se trate. En la parte teórica se emplea literatura académica y profesional sobre patentes y sobre su valoración. En el caso práctico se distingue expresamente entre datos reales, tomados de fuentes públicas disponibles antes del cierre de la operación analizada, datos calculados a partir de esos datos reales aplicando las fórmulas propias de cada método, y estimaciones tomadas de la literatura general del sector cuando no existe un dato específico de esa operación, señalando siempre estas últimas como tales.

La parte práctica de este trabajo sigue la lógica de un estudio de caso único, aplicado a una operación real de fusiones y adquisiciones en la que una cartera de patentes desempeñó un papel central en el precio pagado. Esa operación se ha elegido, entre varias candidatas, porque reúne condiciones poco habituales que permiten construir la valoración con información realmente disponible antes del cierre, en vez de con datos reconstruidos o hipotéticos. Precisamente por eso, este trabajo impone además una restricción metodológica adicional a ese caso, la valoración se realiza en condiciones estrictamente ex ante, es decir, empleando únicamente la información que un valorador situado en la fecha de cierre de la

¹⁴ Naciones Unidas, 2015

operación podría haber conocido entonces, y no la información posterior que solo se conoce con la ventaja retrospectiva del tiempo.

En cuanto al enfoque de valoración, este trabajo no se limita a aplicar un único método, sino que compara varios entre sí de forma sistemática. Esta decisión responde a que no existe, ni en la literatura ni en la práctica profesional, un método universalmente aceptado para valorar patentes, de modo que cada enfoque aporta una perspectiva distinta y parcial del mismo problema. Por eso este trabajo selecciona métodos que cubren los tres enfoques clásicos de valoración, coste, mercado e ingresos, y los completa con técnicas más recientes pensadas específicamente para activos intangibles, y aplica todos ellos al mismo caso práctico para poder contrastar sus resultados entre sí en lugar de apoyarse en uno solo.

El trabajo se organiza en ocho capítulos y un anexo:

El primer capítulo, Introducción, sitúa el trabajo dentro del contexto de la economía del conocimiento y del papel creciente de los activos intangibles en el valor de las empresas, plantea el problema de investigación que da origen al trabajo, la dificultad de valorar patentes en operaciones de M&A, y justifica por qué este trabajo se centra en carteras de patentes y no en patentes individuales. También explica por qué esta cuestión es relevante en el contexto concreto de las operaciones de M&A, plantea los cinco objetivos del trabajo y cierra con este mismo apartado de estructura y metodología.

El segundo capítulo, Conceptos fundamentales y marco teórico, sienta las bases conceptuales necesarias para seguir el resto del trabajo. Define qué es una patente y qué derechos otorga a su titular, describe sus límites geográficos y temporales, explica qué se entiende por activo patentado y por cartera o portafolio de patentes, distingue entre los distintos tipos de patentes que puede contener una cartera, como las patentes esenciales para estándares y las patentes complementarias, y analiza por qué las patentes constituyen una fuente de ventaja competitiva para la empresa que las posee.

El tercer capítulo, Literatura y estado del arte, revisa la literatura académica y profesional existente sobre la valoración de patentes y de sus carteras. Repasa cómo se valoran los activos intangibles en operaciones de M&A, qué variables determinan el valor económico de una patente, qué indicadores se emplean en la práctica para aproximar ese valor, y qué

evidencia empírica existe sobre el papel de las patentes. También dedica un apartado a las patentes esenciales para estándares y a los mecanismos de coordinación que surgen en torno a ellas, y cierra señalando los problemas que la propia literatura reconoce todavía como abiertos, que sirven de punto de partida para el resto del trabajo.

El cuarto capítulo, Metodologías de valoración en relación con las carteras de patentes, describe en detalle cada uno de los métodos de valoración que se aplican después en el caso práctico, el enfoque de mercado, el método de coste, los métodos de ingresos, el método de exención de regalías y el enfoque de opciones reales, explicando en cada caso su fundamento teórico, su formulación matemática y sus principales ventajas y limitaciones. El capítulo cierra comparando estos métodos entre sí, para dejar claro en qué circunstancias resulta más adecuado recurrir a cada uno de ellos.

El quinto capítulo, Caso Práctico, aplica los métodos descritos en el capítulo anterior a la adquisición de Pharmasset por parte de Gilead Sciences, una operación real de fusiones y adquisiciones en la que una cartera de patentes tuvo un papel central en el precio pagado. Presenta el caso y la operación, identifica la cartera de patentes objeto de valoración, fija la fecha de valoración y su contexto regulatorio, y aplica a continuación cada uno de los métodos de valoración con información disponible antes del cierre de la operación. El capítulo termina comparando entre sí los resultados obtenidos por los distintos métodos y señalando las limitaciones propias de este caso concreto.

El sexto capítulo, Análisis económico de los resultados, interpreta los resultados del caso práctico desde la perspectiva de la toma de decisiones empresarial, más allá de su simple cálculo numérico. Analiza cómo una valoración más rigurosa puede reducir el riesgo de sobreprecio o de infravaloración en la negociación, cómo el método de exención de regalías puede emplearse como un filtro económico de bajo coste, qué valor aporta la opción de abandonar cuando la tecnología adquirida todavía no se ha comercializado, y por qué la propia estructura de la maraña de patentes que protege una tecnología constituye en sí misma una variable económica más de la negociación.

El séptimo capítulo, Conclusiones y desarrollos futuros, recoge las conclusiones generales que se derivan de los capítulos anteriores y sus implicaciones económicas, y hace un balance crítico de las propias limitaciones del trabajo, entre ellas el hecho de apoyarse en un único

caso del sector farmacéutico. A partir de esas limitaciones, propone líneas de investigación futuras, como extender este mismo enfoque a otros sectores industriales.

El octavo capítulo, Bibliografía, recoge todas las fuentes académicas, profesionales y periodísticas citadas a lo largo del trabajo.

Por último, el anexo recoge el listado completo de las carteras de patentes de Gilead y de Pharmasset empleadas en el caso práctico, que por su extensión no se incluye en el cuerpo principal del trabajo.

Capítulo 2. CONCEPTOS FUNDAMENTALES Y MARCO TEÓRICO

Este capítulo sienta las bases conceptuales necesarias para el resto del trabajo, desde qué es una patente y qué derechos otorga hasta cómo se agrupan en carteras y por qué esas carteras se han convertido en una fuente de ventaja competitiva para las empresas que las poseen.

2.1 CONCEPTO DE PATENTE

Una patente es un derecho exclusivo que se concede al inventor de algo nuevo. Ese derecho permite a su titular decidir si otras personas pueden usar esa invención y en qué condiciones. A cambio, el inventor debe publicar la información técnica de su invención para que todo el mundo pueda conocerla¹⁵.

Para que una invención pueda patentarse, debe ser nueva y suponer una mejora significativa respecto a lo que ya existía¹⁶. No se pueden patentar cosas como teorías científicas o descubrimientos puros, porque no tienen carácter técnico¹⁷.

En general, las patentes protegen productos, aparatos, procedimientos o métodos que resuelven un problema técnico concreto¹⁸.

2.2 LÍMITES GEOGRÁFICOS Y TEMPORALES DE LAS PATENTES

Las patentes tienen un alcance territorial. Solo protegen la invención en los países donde se han concedido. Sin embargo, existe un sistema internacional llamado Tratado de

¹⁵ OMPI, s.f.a

¹⁶ OMPI, s.f.b

¹⁷ Roncero-Bazarra, 2025

¹⁸ OEPM, 2018

Cooperación en materia de Patentes, gestionado por la Organización Mundial de la Propiedad Intelectual, que permite solicitar esta protección en muchos países al mismo tiempo, simultáneamente, con una única solicitud¹⁹. Actualmente este sistema tiene vigencia en 158 países. De todos modos, existen países de gran importancia que no forman parte de él. Entre ellos se encuentran algunos como Argentina, Pakistán o Venezuela.

En cuanto a su duración, las patentes tienen una vida útil de alrededor de 20 años, con alguna excepción. Para mantenerlas en vigor, sus titulares deben pagar unas tasas periódicas que van aumentando con el tiempo. Esto sirve para que solo se mantengan las patentes que de verdad tienen valor, eliminando las que ya no son útiles y reduciendo el “ruido” en el sistema²⁰.

2.3 *ACTIVOS PATENTALES Y PORFOLIOS*

Las empresas no suelen tener una sola patente. Normalmente poseen varios activos relacionados con su actividad inventiva, tanto patentes ya concedidas como solicitudes que todavía están pendientes de resolución. A todos estos activos juntos se les llama activos patentales²¹.

Cuando se agrupan, forman lo que se conoce como cartera o porfolio de patentes. En general, estos porfolios con más patentes concedidas que solicitadas suelen tener más valor, porque hay menos incertidumbre sobre su validez²².

Dentro de un porfolio, existe un concepto muy relevante llamado maraña de patentes. Una maraña es un grupo de activos patentales los cuales se centran en proteger una misma parte de un producto y que se superponen entre sí. Por ejemplo, en la industria de la automoción, los coches tienen muchos componentes como el motor, las ruedas y la carrocería. Cada uno

¹⁹ OMPI, s.f.a

²⁰ Pakes et al., 1989

²¹ Lu, 2016

²² Lu, 2016

de esos componentes puede tener su propia maraña. La suma de todas las marañas más los activos que no conforman ningún grupo, es decir, las patentes sueltas²³, da como resultado el portafolio completo. Hay que tener en cuenta que la definición de qué compone cada maraña es subjetiva, porque se puede debatir si el 'motor completo' forma una sola maraña o si cada uno de sus mecanismos tiene la suya propia.

En las transacciones de compraventa, normalmente se compran marañas enteras en lugar de patentes sueltas. Esto se debe a que comprar solo una parte de una maraña genera mucha incertidumbre jurídica, ya que el resto de las patentes siguen siendo de otra empresa y eso puede provocar litigios²⁴.

2.4 TIPOLOGÍAS DE PATENTES DENTRO DE UN PORFOLIO

Dentro de una cartera de patentes, se pueden distinguir dos tipos principales según su función²⁵.

- Las SEPs o Standard-Essential Patents son las que forman la base tecnológica de un producto o de un estándar tecnológico obligatorio.
- Las patentes reads-on son las que complementan a las SEPs, mejorando su funcionalidad o ampliando su protección.

Combinar los dos tipos permite generar más valor y protegerse mejor frente a la competencia.

Es importante tener en cuenta que no todas las patentes de una cartera tienen el mismo peso económico. Estudios han mostrado que aproximadamente el 10% de las patentes puede llegar a concentrar el 80% del valor total del portafolio²⁶. Esto hace que identificar y proteger

²³ Estas patentes sueltas son aquellas que no conforman ningún grupo con otras. Es decir, son completamente independientes de cualquier maraña existente en la empresa o portafolio.

²⁴ Emery & Woepfel, 2025

²⁵ Teece, 2020

²⁶ Schankerman, 1998

bien las SEPs sea especialmente importante, ya que suelen ser las que más valor económico generan. A su vez, el precio de las patentes, en promedio, es mayor al precio de los activos patentales, en promedio²⁷.

2.5 *PATENTES COMO VENTAJA COMPETITIVA*

El paso a una economía basada en el conocimiento ha aumentado mucho la importancia de los activos intangibles como fuente de valor. En este contexto, las patentes se han convertido en una herramienta clave para proteger innovaciones y obtener ventajas competitivas frente a presentes y futuros competidores²⁸.

Estas ventajas estratégicas pueden dividirse en dos tipos. Las ofensivas, que consisten en levantar un muro de patentes alrededor de la tecnología que la empresa piensa explotar, para impedir que otros lancen productos competidores en esa misma zona, aunque nunca llegue a usar esas patentes más periféricas. Las defensivas buscan otra cosa. Evitan que un competidor patente antes algo parecido a lo que la empresa ya está usando, y así se vea obligada a pagar por su propia invención o incluso, a dejar de utilizarla. Tener varias patentes relacionadas entre sí puede crear barreras de entrada muy importantes, porque ocupa zonas clave del espacio tecnológico disponible²⁹.

Históricamente, la economía se ha basado en un modelo industrial centrado en los activos físicos. Sin embargo, en las últimas décadas ha habido un cambio de paradigma hacia lo que se llama capitalismo cognitivo, donde las ideas y el conocimiento se convierten en los principales generadores de valor³⁰. En este tipo de economía, las patentes tienen un papel central como mecanismo para proteger y aprovechar económicamente lo que se inventa.

²⁷ Lu, 2016

²⁸ Ocean Tomo, s. f.

²⁹ Blind et al., 2009

³⁰ Míguez, 2018

En este contexto, los grandes avances tecnológicos han generado lo que se conoce como hipercompetencia en muchos sectores. La hipercompetencia es una situación en la que los avances tecnológicos son tan rápidos, e incluso a veces efímeros, que los inventos y las patentes pueden quedarse obsoletos en muy poco tiempo, haciendo que las ventajas competitivas sean cada vez más cortas y difíciles de mantener³¹. Por eso, las empresas se ven obligadas a innovar continuamente y a proteger sus desarrollos, usando las patentes a modo de herramienta de ataque y de defensa frente a la competencia.

³¹ Daveni & Thomas, 2004

Capítulo 3. LITERATURA Y ESTADO DEL ARTE

En este capítulo se repasa lo que se ha escrito sobre la valoración de patentes hasta la fecha, destacando y señalando los aspectos más importantes y comentados de algunos de los trabajos más relevantes.

3.1 VALORACIÓN DE ACTIVOS INTANGIBLES EN OPERACIONES DE M&A

En las operaciones de fusiones y adquisiciones, saber cuánto vale lo que se compra es fundamental. En el caso de las patentes, esa valoración tiene un impacto directo en el precio que paga el comprador para asegurarse el acceso exclusivo a una tecnología. Conocer el valor de una patente es importante por varias razones, entre ellas, para conseguir financiación, para negociar licencias, para identificar riesgos legales y para poder incluirla correctamente en el balance contable de la empresa³².

Comprar un activo siempre implica asumir algo de incertidumbre, porque se espera que en el futuro genere suficientes beneficios para recuperar la inversión. Pero con los activos no físicos, como las patentes, esa incertidumbre es mucho mayor³³. El valor de una patente puede verse afectado por muchos factores: posibles litigios, la posibilidad real de explotarla económicamente, si el mercado la acepta, cómo evoluciona la tecnología, el riesgo de que quede obsoleta e incluso la posibilidad de que sea anulada. Todo eso crea un tipo de riesgo muy difícil de estimar. Una anécdota a modo de ejemplo de esto es el efecto Alice (Alice effect)³⁴, que afectó a la validez de muchas patentes en el sector tecnológico. Desde ese

³² Nameni, 2026. Timoteo, 2015

³³ Kalip et al., 2020

³⁴ Alice Corp., en 2014, poseía una gran cantidad de patentes sobre un sistema informático para reducir el riesgo en las transacciones financieras. CLS Bank alegó que no tenían derecho a patentar aquello, que se trataba de ideas abstractas. El tribunal manifestó que no se podía mantener esa maraña, que carecía de materia patentable. Desde entonces el porcentaje de patentes denegadas y por suspender se disparó, y por ende el precio de los activos patentales disminuyó a causa del riesgo de más que ello supone.

momento, el riesgo de poseer activos patentales aumentó considerablemente³⁵, y las empresas prestan mucha atención a este asunto.

Por otro lado, a diferencia de los activos físicos, no existe un mercado abierto para las patentes. Esto hace que sea mucho más difícil comparar precios y calcular su valor. Además, la mayoría de las transacciones de patentes son confidenciales³⁶, lo que reduce aún más la información disponible y aumenta la incertidumbre.

También hay que tener en cuenta algo que diferencia a las patentes de los activos físicos, mientras que una máquina solo puede usarla una empresa a la vez, una patente puede licenciarse a varias empresas de forma simultánea. Esto significa que una empresa y un competidor pueden compartir el mismo activo intangible al mismo tiempo, lo que cambia completamente la lógica de su valoración y explotación.

3.2 LA PATENTE COMO ACTIVO ECONÓMICO, VARIABLES DE VALOR

El interés por valorar activos intangibles ha crecido mucho en los últimos años, a medida que la economía del conocimiento ha ido ganando peso. En el entorno actual de 2026, los activos intangibles como las patentes representan frecuentemente más del 80% del valor de mercado de las empresas tecnológicas³⁷. Sin embargo, varios estudios han señalado algo aparentemente contradictorio. A medida que aumenta el número de patentes registradas, el valor individual de cada una tiende a bajar³⁸.

Hoy en día no existe un consenso claro sobre cómo calcular el valor de una patente³⁹. Aun así, varios autores especializados han propuesto distintos métodos.

³⁵ Lu, 2016

³⁶ Kalip et al., 2020

³⁷ Nameni, 2026

³⁸ Wagner & Parchomovsky, 2006

³⁹ Ibrahim et al., 2025

Estos métodos se pueden agrupar en dos grandes categorías. La primera son los métodos estáticos, que solo tienen en cuenta información del presente y del pasado, sin proyectarse hacia el futuro. La segunda son los métodos dinámicos, que sí incorporan una dimensión temporal y tienen en cuenta cómo puede evolucionar el activo. Dentro de los métodos estáticos, los más usados son los basados en el coste, los de mercado y los de múltiplos. Dentro de los dinámicos, destacan los métodos de ingresos, los de descuento de flujos de caja y los de opciones reales⁴⁰. Conviene añadir que para valorar una patente normalmente hay que considerar muchas variables a la vez, no solo una. Entre las más importantes están las reivindicaciones de la patente⁴¹, las citas que ha recibido, los países donde se ha registrado, su nacionalidad, sus renovaciones y otras características similares⁴².

Una de las variables más relevantes es la vida útil que le queda a la patente. Como ya se ha explicado, una patente dura aproximadamente 20 años en total. Si a una patente le quedan muchos años de protección, es probable que tenga más valor que si le quedan pocos. Aunque hay que matizar que una patente con muchos años ya de vida también tiene, aunque menor tiempo para trabajar con ella, sigue manteniendo cierto valor, porque el hecho de que siga activa significa que su titular ha considerado que merece la pena seguir pagando las tasas de renovación⁴³. Se puede considerar la renovación de una patente como un indicador de que tiene valor. Las que se renuevan hasta el vencimiento son, de media, mucho más valiosas que las que se abandonan antes. Además, las patentes que se renuevan suelen recibir muchas más citas que las que no⁴⁴.

También es útil distinguir entre el valor potencial y el valor capturado de una patente. El valor potencial es el beneficio económico que todavía puede obtenerse de ella durante el tiempo que le queda de vida. El valor capturado es el que ya se ha materializado desde que

⁴⁰ Ramon, 2024

⁴¹ Son reivindicaciones que protegen la patente. Crean un escudo jurídico con el que se defenderá el activo. Las claims determinar si hay infracciones por parte de terceros. Deben ser objetivas y precisas para no dar lugar a ambigüedad y que la patente se pueda salvaguardar y quede blindada.

⁴² Lanjouw & Schankerman, 1999

⁴³ Pakes et al., 1989

⁴⁴ Harhoff et al., 1999

fue concedida. Estos dos conceptos evolucionan de forma contraria. Al principio de la vida de la patente, el valor capturado es casi cero y el potencial es máximo, mientras que al final ocurre lo contrario. Esto implica que cuanto más antigua sea la patente, menor será su valor potencial y, por tanto, menos estará dispuesto a pagar por ella quien quiera comprarla en una operación de M&A.

Otra variable muy importante es la posición de la patente dentro de la cartera, es decir, si se trata de una SEP o no⁴⁵, y cuánto peso tiene dentro del conjunto patental⁴⁶.

El ámbito de protección de la patente también influye mucho en su valor⁴⁷. Esto hace referencia a hasta dónde llega jurídicamente la protección que concede, lo llamado el alcance jurídico. Si una patente protege algo muy concreto y específico definido también concreta y específicamente, tiene poco alcance jurídico. Si protege un sistema completo, tiene un alcance mucho mayor y es más difícil que un competidor encuentre la forma de esquivarla.

Por último, otra variable a tener en cuenta es la explotabilidad, es decir, la capacidad de la patente para generar valor real mediante su uso o su comercialización. Y junto a estas, hay muchas otras variables que también influyen en el valor final estimado⁴⁸.

Todas estas variables son puntos a estudiar a la hora de valorar las patentes. No obstante, existen métodos concretos para abordar esa valoración. En algunos casos, incluso es posible estimar el valor de un portfolio completo valorando solo algunas de sus patentes. Así funciona el método llamado Top-Down Approach⁴⁹, que consiste en valorar individualmente solo las patentes más importantes de la cartera o maraña, y a partir de ahí estimar el valor

⁴⁵ Mencionado previamente en la teoría, se las denomina Standard Essential Patent, patente con gran peso, relevancia y trascendencia, que suele contener un carácter determinante dentro de una cartera o una maraña.

⁴⁶ Reitzig, 2003

⁴⁷ Lerner, 1994

⁴⁸ Pitkethly, 1997

⁴⁹ Teece, 2020

del conjunto. Este método se basa en valorar las SEPs, partiendo del principio de Pareto⁵⁰ y extrapolarlo a todo el porfolio con una serie de suposiciones.

Sin embargo, el objetivo de este trabajo no es la valoración de patentes individuales, sino la valoración de un conjunto coherente. Entender cómo se valoran individualmente ayuda a comprender mejor cómo se valora una cartera, pero no es el enfoque principal de este trabajo.

3.3 INDICADORES DE VALOR DE LAS PATENTES

Uno de los problemas más persistentes en el estudio económico de las patentes es cómo medir su valor. El valor de mercado de una patente rara vez es directamente observable, salvo en transacciones de compraventa o acuerdos de licencia aislados. Por eso, los investigadores han desarrollado una serie de indicadores indirectos, llamados proxies bibliométricos, que permiten aproximar cuánto vale una patente sin necesidad de observar directamente su precio. Estos indicadores se han convertido en el eje central de los modelos cuantitativos de valoración de carteras de patentes, tanto en el ámbito académico como en la práctica profesional del análisis tecnológico⁵¹.

Uno de los estudios más influyentes en este campo analizó más de 4.000 patentes. El hallazgo principal fue que el valor de las patentes no está distribuido de forma uniforme. Las patentes más valiosas concentran de media un valor entre 100 y 1.000 veces superior al de la patente promedio⁵². Esta diferencia es aún mayor cuando las patentes tienen extensiones internacionales, es decir, cuando también han sido registradas en la Oficina Europea de Patentes o en la USPTO de Estados Unidos. Esto refuerza la idea de que la gran mayoría del valor económico de un porfolio de patentes se concentra en un número muy pequeño de activos realmente importantes. Para quien quiera valorar una cartera, esto significa que contar simplemente el número de patentes suele conllevar a sobrestimar el valor medio y a

⁵⁰ El principio de Pareto hace referencia en este caso a que el alrededor del 20% de las patentes de un conjunto, llegan a formar el 80% del valor total.

⁵¹ Kalip et al., 2020

⁵² Harhoff et al., 1999

ignorar la importancia de que algunas pocas patentes son las que de verdad concentran casi todo el valor.

Este hallazgo conecta con otra línea de investigación que estudió las decisiones de renovación de patentes como una forma de descubrir su valor. Su razonamiento es sencillo, básicamente, un titular renueva su patente si y solo si cree que el valor que le queda durante el siguiente período supera el coste de pagar las tasas de mantenimiento correspondientes. Por tanto, las continuadas renovaciones a lo largo de la vida de una patente revelan información sobre el valor que su titular le asigna⁵³. A partir de este análisis, se llegó a la conclusión de que la mayoría de las patentes no tienen un valor económico significativo dado que son abandonadas antes de llegar a su vida máxima de protección, mientras que una fracción pequeña concentra casi todo el valor del sistema de patentes. Los datos de renovación se han convertido así en una fuente de información muy valiosa para analizar carteras de estos activos intangibles.

En una misma línea de esta evidencia, se ha llegado a la conclusión de que aproximadamente el 10% de las patentes más valiosas concentra en torno al 80% del valor total del sistema de patentes⁵⁴, lo que es una aplicación directa del principio de Pareto al mundo de los activos intangibles. Esta concentración extrema del valor tiene consecuencias prácticas para quien quiera comprar una cartera de patentes, no se puede pagar un precio proporcional al número total de patentes sin tener en cuenta que la gran mayoría de ellas contienen un valor mínimo, casi o muy cerca del cero.

Ante las limitaciones de usar un solo indicador, se ha propuesto combinar cuatro variables, cuatro dimensiones bibliométricas en un único índice de calidad, el número de citas recibidas por la patente, el número de reivindicaciones que incluye, el tamaño de su familia internacional y la frecuencia con la que ha sido objeto de litigios⁵⁵. Cada una de estas variables captura un aspecto diferente del valor: las citas reflejan la relevancia tecnológica,

⁵³ Pakes et al., 1989

⁵⁴ Schankerman, 1998

⁵⁵ Lanjouw & Schankerman, 1999

las reivindicaciones indican el alcance jurídico, el alcance geográfico impacta la perspectiva e idea del titular sobre el valor comercial, y los litigios muestran si los competidores consideran la patente suficientemente importante como para impugnarla y, en caso de salir victorioso en gran parte, también da fe de su seguridad jurídica y legal. Combinar todos estos indicadores en un índice conjunto ofrece una medida más fiable del valor de la patente que cualquiera de ellos por separado.

En la misma línea, otro estudio analizó la relación entre el alcance de protección de una patente, medido por el número de categorías de la Clasificación Internacional de Patentes (CIP) a las que pertenece, es decir, según el campo o campos tecnológicos al que pertenece una patente, y la probabilidad de que sea objeto de un pleito. La conclusión fue que las patentes que tocan más categorías de la CIP tienen una probabilidad bastante mayor de generar disputas judiciales⁵⁶. Esto refuerza la idea de que los litigios son una señal de valor. Los titulares solo invierten en procedimientos judiciales costosos cuando el activo en disputa lo merece, y los competidores solo impugnan patentes que realmente les suponen un obstáculo serio. También se ha demostrado que las patentes más antiguas y con más citas anteriores tienen más tendencia a generar litigios. No obstante, en el contexto de una operación de M&A, un portfolio con muchos litigios previos puede interpretarse tanto como señal de valor como como factor de riesgo, ya que quien compre puede heredar potenciales problemas legales.

Por otro lado, un estudio analizó 127 patentes del sector de los semiconductores que se usaban como herramientas de negociación entre empresas. Distingue entre los factores que determinan el valor de una patente según el uso que se le vaya a dar⁵⁷. Cuando las patentes se usan para negociar acuerdos de licenciamiento mutuo entre empresas, lo que más importa para su valor es la novedad de la invención y el grado de innovación que representa. Sin embargo, la dificultad de esquivar la patente o el nivel de detalle técnico que revela tienen menos importancia en ese contexto. Conviene advertir que estos resultados son específicos

⁵⁶ Lerner, 1994

⁵⁷ Reitzig, 2003

del uso concreto que se analiza, y que no pueden generalizarse a otras situaciones, lo que demuestra que los modelos de valoración deben adaptarse al contexto de cada transacción.

3.4 REVISIÓN DE LA LITERATURA SOBRE METODOLOGÍAS DE VALORACIÓN DE PATENTES

Hay revisiones académicas que han clasificado de forma sistemática los distintos métodos disponibles para valorar patentes, agrupándolos en dos grandes grupos, los cualitativos y los cuantitativos. La conclusión a la que se llega es que no hay un método mejor que los demás. Cada uno responde a distintos objetivos, contextos y disponibilidad de información. Esta falta de consenso es especialmente evidente cuando se trata de valorar carteras enteras de patentes, donde las interacciones entre activos añaden una capa extra de complejidad.

El enfoque de coste es el más sencillo. Consiste en estimar el valor de una patente a partir de lo que costó desarrollarla, incluyendo los gastos de investigación y desarrollo, los honorarios del proceso de patentamiento y los costes y tasas de mantenimiento y defensa. También puede usarse el coste de reposición, es decir, lo que costaría volver a desarrollar esa tecnología desde cero. La ventaja de este enfoque es su simplicidad y la objetividad de los datos que usa. Su principal problema es que no tiene en cuenta si la patente es capaz de generar ingresos en el futuro ni cuál es su posición competitiva en el mercado. Se ha señalado que este método tiende a subestimar el valor de las patentes con alto potencial de licenciamiento o con una posición defensiva fuerte⁵⁸, y es especialmente inadecuado cuando hay una gran diferencia entre lo que costó obtenerla y lo que vale estratégicamente, algo que ocurre con frecuencia en sectores donde una patente barata puede tener un valor tremendo simplemente por su posición tecnológica o por la ventaja que propone.

El enfoque de mercado estima el valor de la patente comparándola con transacciones similares que hayan ocurrido en el pasado, preferiblemente recientes y con unas características de similitud específicas. Su principal virtud es que se basa en datos reales. Sin

⁵⁸ Lu, 2016

embargo, la escasez de transacciones comparables, la falta de transparencia en los mercados de patentes y la singularidad de cada activo hacen que sea difícil de aplicar, especialmente en sectores tecnológicos emergentes. Se ha comentado que los mercados de patentes han madurado en las últimas décadas, con la aparición de plataformas de transferencia y de empresas especializadas en la gestión de patentes⁵⁹, pero señala que encontrar transacciones realmente comparables sigue siendo aún el principal obstáculo de este método, porque las diferencias técnicas, jurídicas y competitivas entre patentes son muy grandes.

El enfoque de ingresos, y dentro de él, el método del descuento de flujos de caja y la variante conocida como *relief from royalty*, es de los más usados en la práctica profesional de valoración de patentes en M&A. Este método estima el valor de la patente como el valor actual de los ingresos que se espera que genere a lo largo de su vida útil, ya sea explotando directamente la tecnología o licenciándola a otros. La variante del *relief from royalty* calcula el valor de la patente como el ahorro que supone para el propietario no tener que pagar a un tercero por usar esa tecnología, aplicando una tasa de regalías sobre los ingresos proyectados a futuro. Este método se usa mucho en valoraciones fiscales y de análisis previo a una adquisición porque es conceptualmente sólido y está alineado con las directrices de la OCDE⁶⁰. Sin embargo, su uso requiere hacer estimaciones subjetivas sobre las tasas de regalías, la vida económica restante y las tasas de descuento ajustadas al riesgo, lo que puede dar lugar a sesgos⁶¹.

El enfoque de opciones reales es la aportación más innovadora de la teoría financiera moderna sobre la valoración de patentes. Desde este nuevo punto de vista, una patente es como una opción de compra, es decir, da a su titular el derecho, pero no la obligación, de desarrollar y comercializar la tecnología. Los costes de ese desarrollo adicional serían el precio de ejercicio, es decir, el precio que cueste trasladar y traducir la tecnología para usarla y comercializarla en el mercado, y, por otro lado, los ingresos futuros esperados, que son el valor subyacente. Los modelos de opciones reales, desde el clásico modelo de Black-Scholes

⁵⁹ Teece, 2020

⁶⁰ OECD, 2022

⁶¹ Kalip et al., 2020

hasta los modelos de simulación más modernos, permiten capturar ese valor tan flexible que tiene quien posee la patente. Este poseedor puede esperar a ver cómo evoluciona el mercado antes de decidir si desarrolla o no la tecnología. Se ha argumentado que este enfoque es especialmente correcto cuando la incertidumbre sobre los costes de desarrollo y sobre los ingresos futuros es muy alta, ya que en esos casos el valor de la opción de esperar antes de comprometerse puede superar al valor obtenido con las proyecciones de flujos de caja⁶². Sin embargo, estimar y proyectar algunos de los parámetros clave de estos modelos, en particular la volatilidad del activo es muy difícil en la práctica. Por eso, este enfoque no se ha generalizado tanto como los anteriores en operaciones de M&A reales.

Más allá de esas dos categorías⁶³, la literatura reciente ha explorado enfoques complementarios que combinan información de varias fuentes para obtener valoraciones más robustas, los llamados métodos híbridos⁶⁴. Entre ellos destacan los modelos de puntuación multidimensional, que combinan indicadores bibliométricos con análisis tecnológicos y de mercado, y los enfoques emergentes de minería de texto y análisis semántico aplicados a las reivindicaciones y las citas de las patentes. Se ha observado que el campo de la valoración de patentes presenta una estructura muy dividida entre estos tipos de valoración, y se recomienda combinar métodos cualitativos y cuantitativos para reducir la subjetividad y obtener resultados más fiables.

En la actualidad, hay un amplio consenso en que las patentes deben valorarse en conjunto y no de forma individual. Esto se debe a que el valor de una maraña de patentes es mayor que la suma del valor de cada una de sus patentes por separado. La literatura sobre este tema muestra que lo que da valor a estos activos no es solo la calidad individual de cada patente, sino también su pertenencia a un conjunto más grande. Incluso patentes que por sí solas parecen poco relevantes pueden adquirir mucha importancia cuando forman parte de una

⁶² Schwartz, 2004

⁶³ Cuantitativas y cualitativas

⁶⁴ Kalip et al., 2020

maraña más amplia, porque mejoran la posición negociadora, protegen mejor determinadas áreas tecnológicas y generan mayores y mejores ventajas competitivas⁶⁵.

Los portafolios permiten crear sinergias entre activos, reforzar la protección tecnológica y aumentar las barreras de entrada para los competidores⁶⁶. Además, existen marañas fuertes y marañas débiles⁶⁷, y esta diferencia es determinante a la hora de valorar una empresa en una operación de adquisición. Las empresas con marañas débiles o más expuestas tienen muchas menos probabilidades de ser adquiridas. Lo que busca una empresa compradora es ese escudo impenetrable que crea una maraña sólida y consistente⁶⁸. En particular, combinar SEPs con patentes complementarias genera estructuras muy complejas que dificultan mucho la entrada de nuevos competidores, al ocupar múltiples áreas del espacio tecnológico⁶⁹.

También hay que tener en cuenta el riesgo relacionado con quién posee las patentes de la cartera. Las marañas internas son aquellas cuyos activos pertenecen todos a una misma empresa. Las marañas externas, en cambio, son aquellas en las que las patentes están repartidas entre varias empresas distintas, lo que complica las negociaciones de licencias, aumenta el riesgo de bloqueo y eleva la probabilidad de pleitos. Por eso, es menos probable que se adquieran empresas con patentes pertenecientes a marañas externas. Al contrario, es más probable que se compren empresas con marañas internas densas⁷⁰.

Existe una teoría completa sobre por qué una cartera de patentes vale más que la suma de sus partes, que identifica dos tipos de efectos que explican esta ventaja⁷¹. El primero es el efecto de escala. Cuando varias patentes protegen tecnologías relacionadas entre sí, se

⁶⁵ Emery & Woepfel, 2025. Hall et al., 2014

⁶⁶ Li et al., 2025

⁶⁷ Graevenitz et al., 2011. Las marañas fuertes están caracterizadas por su elevada densidad y superposición de derechos exclusivos respecto a una tecnología en particular. Esto genera un gran poder para el propietario y una gran complejidad jurídica para aquellos competidores y operadores del mercado.

⁶⁸ Emery & Woepfel, 2025

⁶⁹ Baron & Pohlmann, 2010

⁷⁰ Emery & Woepfel, 2025

⁷¹ Wagner & Parchomovsky, 2006

refuerzan mutuamente y forman una barrera de protección mucho más sutil y difícil de superar que cada patente por separado. Esto da a la empresa más fuerza para negociar acuerdos de licencias con otras compañías, una mejor defensa frente a posibles demandas y más facilidad para conseguir financiación. El segundo es el efecto de diversidad. Si la cartera cubre distintas áreas tecnológicas, la empresa puede estar presente en múltiples partes del sector y hacer más difícil que nuevos competidores entren al mercado. Estos dos efectos demuestran que a la hora de valorar una cartera de patentes, no basta con contar cuántas patentes tiene, también importa mucho cómo están combinadas entre sí.

Por otro lado, otro estudio aportó evidencia sobre la relación entre la calidad de los portafolios de patentes y el valor de mercado de las empresas que poseen esos portafolios, usando la ratio de Tobin's q como medida del valor intangible que no aparece en el balance contable⁷². Los resultados muestran que los indicadores de calidad de las patentes tienen una relación positiva y significativa con el valor de mercado de las empresas cotizadas. En sectores tecnológicos complejos como pueden ser los semiconductores o las telecomunicaciones, esta prima de valor asociada a carteras de alta calidad es especialmente notable.

Las marañas de patentes surgen cuando varias empresas acumulan derechos de patente superpuestos sobre una misma área tecnológica, de esa forma, ninguna puede lanzar nuevos productos sin necesitar licencias de sus competidoras. Este fenómeno se da muy a menudo en sectores de alta complejidad tecnológica como los semiconductores, el software o las telecomunicaciones, donde comercializar una nueva tecnología exige obtener permisos de múltiples titulares de patentes a la vez. Uno de los primeros análisis sobre este problema señaló que genera incentivos para firmar acuerdos de licenciamiento cruzado⁷³ entre los principales actores del sector. Otro trabajo aportó evidencia empírica al proponer una medida directa de la densidad de estas marañas basada en citas de patentes, con la que se identificaron qué áreas tecnológicas están más afectadas por este fenómeno⁷⁴. La posición

⁷² Hall et al., 2005

⁷³ Si dos empresas tienen patentes que se superponen, y se deciden dar permiso la una a la otra y viceversa, en lugar de bloquearse, a esto se le llama licenciamiento cruzado.

⁷⁴ Shapiro, 2001

relativa de una cartera dentro de un sector determina en parte su valor estratégico, que puede ser muy diferente del valor calculado por métodos como el de ingresos o el de coste⁷⁵. Lo que quiere decir que otras metodologías no capturan el valor que tiene un portfolio por su mera posición estratégica y sectorial.

En la otra mano, un estudio analizó cómo la estructura de un portfolio de patentes afecta al valor de las patentes individuales, centrándose en dos principales variables: la ventaja tecnológica, que mide la profundidad de la empresa en un campo tecnológico concreto, y la relacionalidad tecnológica, que mide cómo la empresa está presente en varios campos tecnológicos relacionados entre sí. Usando datos de empresas cotizadas chinas del sector de alta tecnología, los resultados mostraron que ambas dimensiones aumentan el valor de las patentes individuales. De hecho, los efectos incluso se amplifican cuando la competencia externa es más intensa. También se observó que, en entornos con muchas oportunidades tecnológicas disponibles, la diversificación entre campos relacionados pierde efectividad como fuente de valor. De estos resultados se deduce que, en una compra de empresa, no importa tanto cuántas patentes tiene la empresa que se adquiere, importa mucho más si esas patentes encajan bien con las que ya tiene el comprador.⁷⁶

3.5 PATENTES EN TRANSACCIONES DE FUSIONES Y ADQUISICIONES, EVIDENCIA EMPÍRICA

El peso de los activos intangibles dentro de la valoración total de las empresas ha crecido de mucho en las últimas décadas. En 1975 los activos tangibles representaban el 83% del valor de mercado de las empresas del S&P 500, los intangibles ca un 17%. A finales de 2025 se ve como esa proporción se ha invertido por completo. Los intangibles suponen ya el 92% del valor total, los tangibles solo el 8%⁷⁷. Conviene aclarar que el valor de una patente en una transacción de M&A no es fijo, depende de quién la compra. Esto se comprueba con

⁷⁵ Graevenitz et al., 2011

⁷⁶ Li et al., 2025

⁷⁷ Ocean Tomo, s. f.

una muestra de 1.428 adquisiciones. El precio pagado sube cuanto más poder de exclusión de mercado aportan las patentes del objetivo, el efecto se dispara en un caso muy concreto, cuando la compradora es intensiva en tecnología y las patentes adquiridas encajan con lo que ella ya sabe hacer y se generan sinergias tecnológicas⁷⁸. La misma cartera de patentes puede valer una fortuna para un comprador y casi nada para otro.

Un análisis empírico examinó la relación entre las marañas de patentes y la probabilidad de que una empresa sea adquirida, estudiando más de 5.000 transacciones de M&A completadas entre 1981 y 2022. Su principal aportación fue distinguir entre dos tipos de marañas. Las marañas externas, que son aquellas en las que la propiedad de las patentes está repartida entre empresas en un mismo sector tecnológico, lo que genera situaciones de bloqueo entre las distintas empresas. Por otro lado, las marañas internas son aquellas en las que todos los derechos exclusivos están en manos de una sola empresa, lo que crea un escudo tecnológico muy difícil de superar. Según sus resultados, las marañas externas aumentan los costes de la transacción y el riesgo de litigios, lo que reduce mucho la probabilidad de que la empresa sea adquirida. Sin embargo, las marañas internas densas son un activo estratégico muy atractivo porque ofrecen un bloque de derechos integrado y sin riesgo de fragmentación, es decir, que es algo positivo e importante consolidar el control sobre tecnologías relacionadas⁷⁹.

También, uno de los resultados más relevantes de ese mismo estudio es el efecto de la dependencia tecnológica entre comprador y vendedor cuando ambos comparten una maraña externa⁸⁰. En ese contexto, el efecto es asimétrico, es decir, que cuando el comprador depende de las tecnologías del vendedor, la probabilidad de adquisición aumenta, porque el comprador tiene un incentivo claro para internalizar esa dependencia. En cambio, cuando es el vendedor quien depende de las tecnologías del comprador, la probabilidad de adquisición disminuye, porque el vendedor ya puede acceder a esas tecnologías desde fuera sin necesidad de integrarse. Cuando la dependencia es recíproca, es decir, cuando ambas partes dependen

⁷⁸ Grimpe & Hussinger, 2013

⁷⁹ Emery & Woepfel, 2025

⁸⁰ Emery & Woepfel, 2025

mutuamente de las tecnologías de la otra, la adquisición se vuelve especialmente atractiva, ya que la integración permite a ambas partes eliminar los costes de licenciamiento cruzado y los riesgos derivados de depender del otro. Esto sugiere que, a parte de que las adquisiciones tecnológicas buscan acumular activos, también buscan resolver situaciones de dependencia que solo se pueden gestionar bien con la integración total.

Estas conclusiones tienen consecuencias muy importantes. No se puede valorar un portfolio de patentes simplemente estimando los flujos de caja que generaría como activo, también hay que incorporar el valor estratégico que ese portfolio tiene para el comprador concreto. Un portfolio con mucho valor intrínseco pero poca relevancia para las necesidades del comprador puede generar menos valor en la transacción que uno de menor calidad, pero muy bien alineado con lo que necesita el comprador. Esta dimensión relacional del valor es precisamente lo que explica las primas de adquisición que se observan en muchas operaciones tecnológicas, que con frecuencia superan el valor calculado por los métodos estándar aplicados al portfolio como activo aislado.

3.6 PATENTES ESENCIALES PARA ESTÁNDARES (SEPs) Y MECANISMOS DE COORDINACIÓN INDUSTRIAL

Una categoría de patentes especialmente importante en la valoración de portfolios es la de las patentes esenciales para estándares, conocidas como SEPs. Una patente es esencial para un estándar cuando cualquier empresa que quiera fabricar un producto que cumpla con ese estándar tiene que usar obligatoriamente la tecnología que esa patente protege, sin posibilidad de evitarlo. Se ha demostrado que una patente que en principio no vale demasiado puede volverse muy valiosa en el momento en que la tecnología que protege se incorpora a un estándar, porque desde ese momento cualquier fabricante que quiera cumplirlo necesita una licencia⁸¹. Como los estándares tecnológicos modernos suelen construirse combinando tecnologías de muchas empresas distintas, quien tenga un portfolio

⁸¹ Lerner & Tirole, 2015

importante de SEPs tiene una posición muy fuerte a la hora de negociar dentro de los organismos que definen los estándares y en el mercado de licencias.

Uno de los primeros análisis empíricos completos sobre la interacción entre patentes esenciales, estándares tecnológicos y mecanismos de coordinación entre empresas se basó en más de 64000 declaraciones de patentes esenciales realizadas ante los principales organismos internacionales de estandarización⁸². Ese análisis demostró que los pools de patentes, acuerdos en los que varias empresas ofrecen licencias conjuntas sobre sus patentes y reparten los ingresos en función del número de patentes que ha aportado cada una, aumentan el número de patentes declaradas como esenciales para el estándar correspondiente. Ello se da porque el propio mecanismo genera incentivos, por ejemplo, si los ingresos se reparten en función del número de patentes aportadas, cada empresa tiene incentivos para declarar el mayor número posible de sus patentes como esenciales, aunque muchas de ellas no lo sean realmente. Ello significa que hay que ser precavido a la hora de contar en un porfolio el número de SEPs.

Esta inflación estratégica de declaraciones tiene consecuencias directas para la valoración de porfolios de patentes. Cuando en el análisis previo a una adquisición se usa el recuento de SEPs declaradas como indicador del valor del porfolio, se está, como se ha comentado previamente, sobreestimando sistemáticamente ese valor si el estándar tiene un pool activo, porque muchas de esas patentes declaradas no son realmente esenciales. Los compradores que no corrijan este sesgo pueden acabar pagando un precio demasiado alto.

En segundo lugar, ese mismo estudio analizó qué ocurre con las declaraciones de esencialidad cuando las empresas de un sector crean un consorcio informal para trabajar juntas en el desarrollo de un estándar. A diferencia de los pools, donde el efecto es claro y siempre va en la misma dirección, los consorcios dan resultados mixtos. En algunos casos el número de declaraciones sube y en otros baja, dependiendo del estándar y del contexto. La explicación está en que los consorcios pueden funcionar de maneras muy distintas. A veces, los consorcios sirven para coordinar y alinear a las empresas, y otras veces se convierten en

⁸² Baron & Pohlmann, 2010

un espacio donde cada empresa intenta colocar sus patentes en una posición ventajosa dentro del estándar⁸³.

Cuando una patente forma parte de un estándar tecnológico, su titular tiene la obligación de licenciarla a cualquier empresa que la necesite bajo condiciones FRAND⁸⁴, es decir, de manera justa, razonable y sin discriminar a nadie. En teoría suena sencillo, pero en la práctica nadie se pone de acuerdo en qué significa exactamente “justo” o “razonable”, lo que ha terminado en demandas millonarias protagonizadas por empresas como Qualcomm o Rambus⁸⁵. Esto convierte la valoración de un portfolio de SEPs en un ejercicio bastante complicado, porque no es suficiente con analizar la tecnología en sí, además hay que estimar cuánto podría costar si la negociación de la licencia acaba resolviéndose en los tribunales.⁸⁶

3.7 PROBLEMAS ACTUALES Y LÍNEAS DE INVESTIGACIÓN

A pesar de todo lo que se ha avanzado en este campo, valorar un portfolio de patentes en una operación de M&A sigue siendo complicado, y la razón principal es que no existe un método que todo el mundo use. Una revisión de 113 estudios publicados entre 1981 y 2020 comprobó que el campo está dividido entre métodos cualitativos y cuantitativos que funcionan de manera muy diferente entre sí, y que usar un solo enfoque puede llevar a sobreestimar o subestimar el valor real⁸⁷. En la misma línea, se señala que las transacciones reales de patentes son difíciles de comparar entre sí porque los precios fluctúan mucho y dos portfolios nunca son iguales, lo que complica llegar a un valor que se pueda usar como referencia fiable⁸⁸.

⁸³ Baron & Pohlmann, 2010

⁸⁴ Fair, Reasonable and Non-Discriminatory, FRAND

⁸⁵ Lerner & Tirole, 2015

⁸⁶ Teece, 2020

⁸⁷ Kalip et al., 2020

⁸⁸ Lu, 2016

Un segundo problema es la alta subjetividad de las hipótesis que hay que asumir, concretamente en variables como la tasa de descuento, la vida económica restante de las patentes o los flujos de caja futuros. Esta subjetividad crece aún más cuando el porfolio incluye tecnologías emergentes cuya trayectoria comercial es incierta, o cuando hay patentes en litigio, porque un juicio puede tanto aumentar el valor percibido de la cartera como reducirlo, dependiendo de cómo salga. Se ha señalado que el valor de un porfolio no se obtiene simplemente sumando los valores individuales, sino que el conjunto vale más que la suma de sus partes, lo que hace que cualquier valoración que vaya patente por patente sea incompleta⁸⁹. Otro trabajo lo complementa añadiendo que ni siquiera a nivel individual todos los indicadores de calidad funcionan igual de bien. La novedad y la actividad inventiva son los más relevantes, en cambio otros como la dificultad de imitar o el nivel de divulgación tienen un impacto mucho más pequeño⁹⁰.

Capturar el valor estratégico de las patentes es uno de los mayores retos en operaciones de M&A, y los métodos tradicionales no son muy buenos en esto. El comprador generalmente no adquiere un porfolio solo porque le vaya a generar ingresos, lo compra para ganar terreno frente a sus competidores, acceder a tecnologías que le interesan o evitar problemas legales en el futuro. Se ha demostrado que lo que un comprador acaba ganando con la transacción depende mucho de la red de patentes que hay alrededor de la empresa objetivo, y que navegar por esa red es complicado y caro, porque suele implicar negociar licencias, aguantar bloqueos o acabar en los tribunales. Todo esto obliga a los analistas a mezclar números con juicios cualitativos que son subjetivos, lo que hace que el margen de error sea bastante grande⁹¹. Algunos trabajos intentan resolver esto incorporando la teoría de juegos a la valoración de patentes⁹². La idea es modelar directamente cómo interactúan las partes implicadas, algo que los métodos financieros clásicos no hacen. Un ejemplo es el equilibrio

⁸⁹ Wagner & Parchomovsky, 2006

⁹⁰ Reitzig, 2003

⁹¹ Emery & Woepfel, 2025

⁹² Ferrero Baz, 2025

de Nash bayesiano aplicado a patentes que están a punto de expirar⁹³. Con información incompleta entre las partes, el resultado racional termina siendo el litigio en vez de una licencia pactada. Es una conclusión que los métodos financieros estándar no explican

Por último, hay una brecha bastante grande entre lo que propone la teoría y lo que se hace en la práctica. Los métodos más avanzados necesitan datos muy detallados, como historiales completos de litigios o tasas de citación por tecnología, que son difíciles de conseguir en los plazos habituales de un proceso de due diligence. Se ha demostrado que, en sectores tecnológicos complejos, las patentes forman redes tan densas de bloqueos mutuos que incluso identificar qué activo bloquea a cuál ya es un reto técnico importante⁹⁴. Las consecuencias de no hacer este análisis bien pueden ser enormes. El caso más conocido es el de HP, que pagó 11.100 millones de dólares por Autonomy sin verificar correctamente su valor en PI, lo que acabó en una depreciación de 8.800 millones y una batalla legal de años⁹⁵.

3.7.1 METODOLOGÍAS DE VALORACIÓN DE CARTERAS

La literatura muestra que la valoración de portafolios de patentes es un campo en evolución constante, con contribuciones que van desde la economía de la innovación hasta el derecho de la competencia y las finanzas corporativas. A lo largo de este capítulo se han identificado los principales avances teóricos y empíricos, así como las limitaciones que todavía persisten. Estas limitaciones comprenden la falta de un estándar universalmente aceptado, la subjetividad de los supuestos, la dificultad de capturar el valor estratégico y la brecha entre los modelos académicos y la práctica del due diligence. Una vez leído y entendido este contexto, el capítulo siguiente describe con detalle las metodologías de valoración de carteras de patentes. El capítulo comprende el enfoque de mercado, el enfoque de ingresos y otras metodologías para la valoración económica de portafolios de patentes. El objetivo es asentar las bases técnicas necesarias para el caso práctico que se desarrollará más adelante.

⁹³ González-Ferrer Redondo, 2026

⁹⁴ Graevenitz et al., 2011

⁹⁵ Tripathi, 2026

Capítulo 4. METODOLOGÍAS DE VALORACIÓN EN RELACIÓN CON LAS CARTERAS DE PATENTES

La valoración de activos intangibles es un verdadero reto en el contexto de inversión actual. Determinar el precio de un activo es algo muy importante cuando se habla de fusiones y adquisiciones, porque tiene un impacto directo en las negociaciones y en la decisión final de inversión. No es un proceso sencillo, ya que el mercado vive en un cambio constante impulsado por la innovación tecnológica. En este capítulo se explican las metodologías específicas para valorar los portafolios de patentes.

Entre los métodos estudiados se encuentran:

- **Enfoque de mercado**
- **Método de Coste**
- **Métodos de Ingresos**
- **Método de Exención de Regalías**
- **Enfoque de Opciones Reales**

La selección de métodos de este capítulo no es arbitraria, responde a cubrir los tres enfoques clásicos de valoración reconocidos en la literatura, coste, mercado e ingresos, y a completar sus huecos con técnicas más recientes pensadas específicamente para activos intangibles como las patentes y los portafolios de ellas.

Cuando una empresa compra otra, la normativa contable internacional obliga a repartir el precio pagado entre los distintos activos identificables de la empresa adquirida. A ese proceso se le llama asignación del precio de compra. Las patentes salen de ese reparto valoradas aparte del fondo de comercio, con métodos como los de mercado, de ingresos o basados en la regalía que se ahorra el titular, que son justo los que explica este capítulo⁹⁶.

⁹⁶ Panfil, 2019

Esto se demuestra con datos. Entre empresas cotizadas en Reino Unido de 2017 a 2022, las que habían comprado otra empresa reconocían en su balance un 32% de sus activos en intangibles, frente a un 9% en las que habían crecido por su cuenta⁹⁷. La norma contable trata distinto una patente nacida dentro de la empresa, que casi nunca se puede poner en el balance con un precio, de una patente que llega porque se compra otra empresa, a la que sí obliga a valorar. El método que se elija acaba reflejado en las cuentas anuales de la empresa compradora, no se queda en un Excel interno. El capítulo de análisis económico de los resultados retoma esta idea para ver qué impacto económico tiene sobre las decisiones de M&A en sectores que viven de la innovación.

También conviene tener presente en qué fase de vida se encuentra la tecnología patentada, porque eso condiciona bastante qué método tiene sentido usar. Una patente ya integrada en un producto que se vende en el mercado tiene datos históricos de ingresos sobre los que apoyar el método de ingresos o el de exención de regalías.⁹⁸ Una patente todavía en fase de investigación, sin ingresos ni comparables de mercado, encaja mejor con el de opciones reales, pensado precisamente para valorar patentes y proyectos de I+D antes de que estén terminados⁹⁹.

4.1 ENFOQUE DE MERCADO

Si alguien ha vendido hace poco un porfolio de patentes parecido al que se quiere valorar, ese precio es una de las mejores pistas disponibles. Esa es la lógica detrás del Market Approach, o enfoque de mercado, buscar transacciones comparables, ventas de carteras de patentes o acuerdos de licencias dentro del mismo sector tecnológico, y ajustar el precio observado según las diferencias con el activo que se está valorando¹⁰⁰.

⁹⁷ Ibrahim et al., 2025

⁹⁸ Kalip et al., 2020

⁹⁹ Schwartz, 2004

¹⁰⁰ Kalip et al., 2020

Para que esto funcione hacen falta varias cosas a la vez. Tiene que existir un mercado razonablemente activo para tecnologías parecidas. Tiene que haber transacciones recientes en número suficiente. Esa información tiene que estar disponible para quien valora. Y las partes de cada operación comparada tienen que haber actuado de forma independiente, sin ningún vínculo previo que distorsione el precio final. En la práctica, casi nunca se cumplen las cuatro condiciones a la vez¹⁰¹.

El motivo es sencillo, la mayoría de las compraventas y licencias de patentes se firman bajo acuerdos de confidencialidad, así que no hay bases de datos públicas con precios fiables¹⁰². Por eso se suele hablar de un enfoque de mercado aumentado, que junta los pocos datos de transacciones comparables que existen con un modelo econométrico construido a partir de transacciones reales de carteras de patentes. Ese modelo tiene en cuenta el número de patentes y solicitudes, la calidad y el estado de litigio de esas patentes, si alguna es esencial para un estándar tecnológico, el sector al que pertenecen y la salud financiera de quien vende¹⁰³.

Se propone un proceso de tres pasos para aplicar este enfoque. El primero consiste en calcular un precio por patente a partir de transacciones comparables, filtradas primero por tamaño de cartera y después por sector tecnológico. El segundo pasa esos mismos datos por el modelo econométrico para obtener una segunda estimación. El tercero cruza ambos resultados y los ajusta por las circunstancias concretas del comprador, el vendedor y la cartera que se está valorando, como la vida legal restante de las patentes o su historial de tramitación¹⁰⁴.

La lógica de este ajuste se podría representar de la siguiente manera:

¹⁰¹ Kalip et al., 2020

¹⁰² Kalip et al., 2020

¹⁰³ Lu, 2016

¹⁰⁴ Lu, 2016

$$V = Pc \times (1 + a_1) \times (1 + a_2) \times \dots \times (1 + a_n) \quad [1]$$

Pc es el precio observado en la transacción comparable. Cada ai es un ajuste porcentual, positivo o negativo, que corrige una diferencia relevante entre esa transacción y el activo valorado. Entre estas diferencias se encuentran por ejemplo el grado de madurez de la tecnología, si la licencia es exclusiva o no, el campo de aplicación y el alcance geográfico, el momento en que se cierra la operación y la vida legal que le queda a la patente entre otros¹⁰⁵.

Hay un efecto que conviene tener en cuenta al hacer estos ajustes que no es del todo intuitivo. El precio por patente no crece de forma proporcional al tamaño de la cartera. De hecho, cuantas más patentes incluye una transacción, más despacio sube el precio total. El precio por patente calculado a partir de una cartera de mil patentes no se puede aplicar sin más a una cartera de diez, hay que corregirlo antes por ese efecto de escala¹⁰⁶.

Piénsese en un caso concreto. Una empresa de semiconductores se vende junto con una cartera de cien patentes por un precio conocido. Ese dato sirve de punto de partida para valorar una cartera parecida de otra empresa del mismo sector, siempre ajustando por el número de patentes, su antigüedad y su cobertura geográfica. En una negociación real, este tipo de referencia suele ser lo primero que se pone sobre la mesa, precisamente porque nadie puede discutir que ese precio se pagó de verdad.

Los datos reales confirman que este tipo de referencia no es solo teoría. Un estudio de casi trescientas transacciones de carteras de patentes situó el precio mediano en unos 254.000 dólares por patente, con primas claras para tecnologías como el software, las comunicaciones inalámbricas o el sector farmacéutico, y para patentes que ya estaban en litigio o que eran

¹⁰⁵ WIPO, 2025

¹⁰⁶ Lu, 2016

esenciales para algún estándar. Las carteras de vendedores en dificultades financieras, en cambio, se vendieron con descuento¹⁰⁷.



Figura 1. Proceso de valoración utilizando el Enfoque de Mercado. (Elaboración Propia, 2026)

¹⁰⁷ Lu, 2016

4.1.1 VENTAJAS Y LIMITACIONES

A favor del enfoque de mercado juega su realismo. No depende de proyecciones ni de supuestos teóricos sobre el futuro, sino de precios que alguien ya ha pagado, lo que le da mucha credibilidad frente a la otra parte de una negociación¹⁰⁸. Es también uno de los métodos más sencillos de aplicar y de entender, y por eso suele usarse además como referencia para contrastar los resultados de otros métodos de valoración más complejos¹⁰⁹.

El problema está en los datos. La información sobre precios de transacciones de patentes y portafolios casi nunca es pública, y acceder a las bases de datos especializadas que sí la recogen no siempre resulta sencillo ni barato. A eso se suma que dos patentes casi nunca son intercambiables entre sí, cada una protege una tecnología distinta con un alcance jurídico propio, así que encontrar transacciones de verdad comparables es complicado¹¹⁰. El método sale mejor parado cuando se aplica a carteras grandes y diversificadas, donde el precio medio por patente converge hacia un valor más fiable cuanto mayor es la muestra, que cuando se usa con una patente suelta o una cartera muy pequeña¹¹¹.

En el caso práctico de este trabajo, este método se hará de primer punto de referencia antes de contrastarlo con los demás métodos.

4.2 *MÉTODO DE COSTE*

El método de coste se aleja de la lógica del método anterior. En vez de fijarse en lo que el mercado paga por activos parecidos, mide cuánto costaría crear o sustituir ese activo desde cero. La idea de fondo es que el valor de la patente no puede superar lo que costaría reproducirla o reemplazarla por otra equivalente¹¹².

¹⁰⁸ Kalip et al., 2020

¹⁰⁹ Mondejar, 2024

¹¹⁰ Mondejar, 2024

¹¹¹ Lu, 2016

¹¹² Kalip et al., 2020

Esta lógica parte de un supuesto que conviene explicar. Un inversor racional no pagaría por un activo más de lo que le costaría desarrollarlo él mismo. Por eso el método se apoya en costes históricos y no en previsiones sobre el futuro. Suele preferirse cuando la incertidumbre es tan alta que no hay forma fiable de proyectar los beneficios que traerá la patente¹¹³.

Dentro del método de coste existen dos variantes que conviene distinguir. El coste de reproducción calcula lo que costaría fabricar una copia exacta del activo tal y como estaba en la fecha de la operación, incluyendo salarios, materiales y el tiempo que la empresa habría dejado de estar presente en el mercado mientras desarrollaba ese activo. El coste de sustitución, en cambio, no busca una réplica idéntica. Este otro coste calcula cuánto costaría hoy adquirir un activo distinto que ofrezca una utilidad similar y comparable. Este segundo enfoque se usa mucho para activos que ya existen en el mercado como productos comerciales listos para comprar, por ejemplo, un programa informático que se vende hecho y empaquetado en vez de haberse desarrollado a medida para una empresa concreta. Es decir, si hoy mismo se tuviera que resolver el mismo problema o conseguir la misma función, cuánto costaría un sustituto que haga el mismo trabajo, aunque no sea idéntico por dentro. En esos casos existe un precio de mercado real al que acudir. Aun así, cuando el sustituto no es exactamente igual al original hay que ajustar el cálculo por diferencias de tecnología, capacidad o antigüedad¹¹⁴. Este segundo tipo de “variante” del método de coste en realidad tiene una grandísima similitud con el método de mercado, incluso el autor lo confirma, con la única diferencia que no se trata de valorar la tecnología observada en primer lugar, sino de valorar de una manera parecida un activo sustituto.

El método también se aplica en contextos muy concretos dentro de las operaciones de M&A. Sirve, por ejemplo, para estimar el coste que un infractor se habría ahorrado al copiar una tecnología patentada en litigios de propiedad industrial, y también para valorar una plantilla

¹¹³ Kalip et al., 2020

¹¹⁴ Panfil, 2019

de trabajadores formada, sumando el coste de contratación, formación y el tiempo necesario hasta alcanzar la productividad plena¹¹⁵.

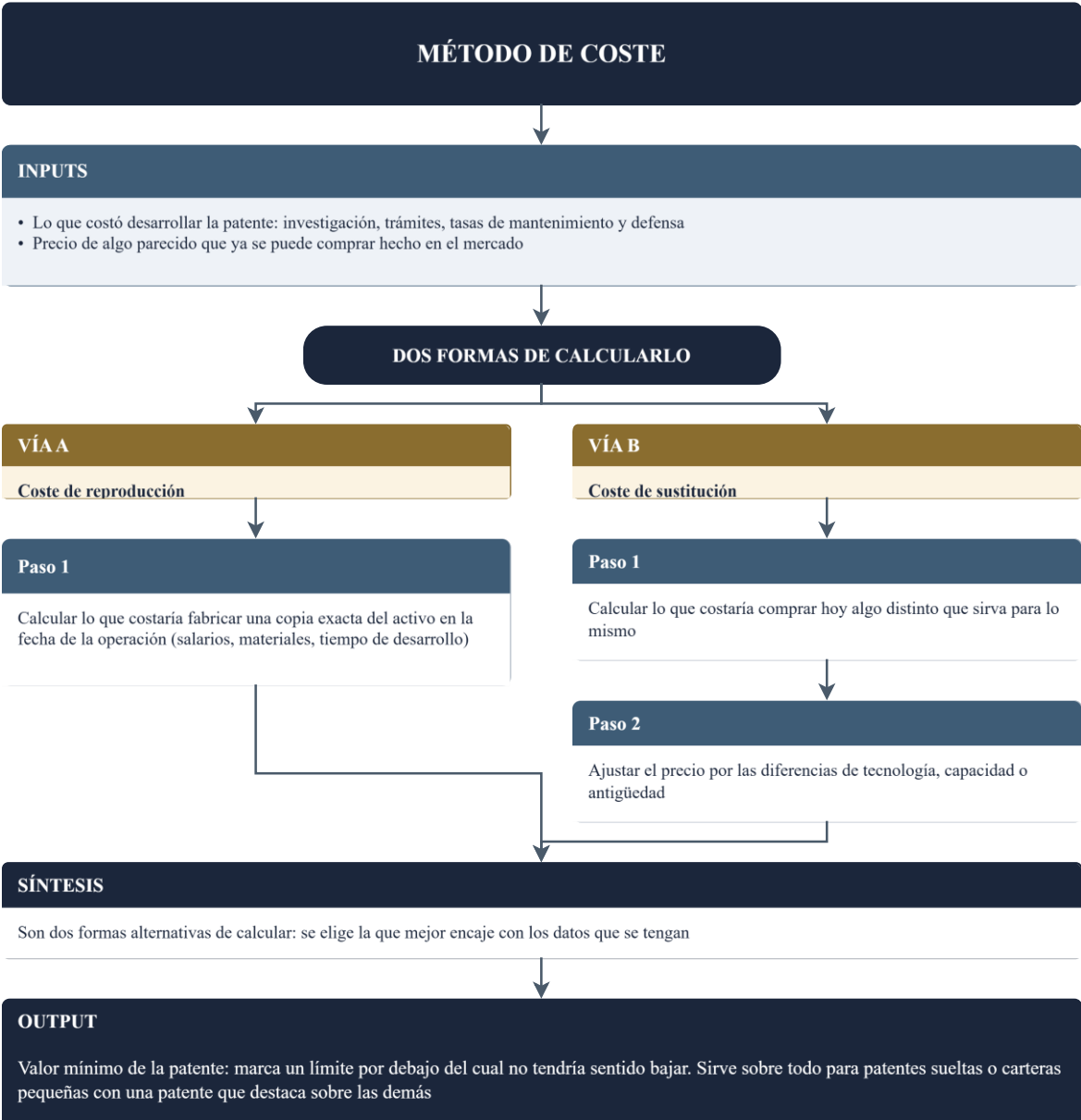


Figura 2. Valoración de cartera de patentes por el enfoque de Coste. (Elaboración Propia, 2026)

¹¹⁵ Panfil, 2019

4.2.1 VENTAJAS Y LIMITACIONES

La gran ventaja del método de coste es su sencillez. Los cálculos se basan en datos contables que la empresa ya tiene disponibles, así que no hace falta calcular proyecciones ni asumir tasas de descuento. Funciona bien, además, como suelo de valor. Marca un límite inferior por debajo del cual difícilmente tendría sentido valorar la patente¹¹⁶.

Sin embargo, sus limitaciones pesan más cuanto más se acerca uno al mundo de las patentes. Toda la literatura coincide en que estos métodos ignoran los beneficios económicos futuros que la patente puede generar, que es justo lo que un comprador está pagando en una operación de M&A. El coste de desarrollar algo no debe relacionarse con lo que ese activo vale después en el mercado, y de hecho el método de coste no tiene en cuenta la demanda real que existe por el activo¹¹⁷. A esto se suma un problema práctico, el calcular el factor de depreciación y separar qué parte de los costes de una empresa corresponde solo a una patente concreta resulta, en la mayoría de los casos, muy difícil¹¹⁸. Por todas estas razones, el método de coste se usa mucho menos que el de mercado o el de ingresos cuando se trata de valorar patentes, y suele reservarse para disputas legales o para cuando no existe ninguna otra alternativa viable¹¹⁹. Esto último se refiere a por ejemplo valoraciones de indemnizaciones dado el resultado de un litigio, calculado como el ahorro de coste del infractor del desarrollo de la tecnología.

No obstante, por bien o mal que parezca este método, está enfocado a valorar, exceptuando la parte del litigio, patentes individuales y no portafolios. Por ese motivo, esta metodología sería solo aplicable en cuanto a portafolios pequeños con una única gran patente, cuyo valor fuese de un orden mayor al de las demás.

¹¹⁶ Kalip et al., 2020

¹¹⁷ Panfil, 2019

¹¹⁸ Kalip et al., 2020

¹¹⁹ Panfil, 2019

4.3 MÉTODOS DE INGRESOS

El valor de un activo es el valor presente de los beneficios que se espera que genere en el futuro. Este principio es la base del método de ingresos, también llamado enfoque de descuento de flujos de caja o DCF, siglas en inglés de Discounted Cash Flow¹²⁰. Dentro de este enfoque general caben varias formas distintas de llegar a ese valor presente, según qué datos tengas disponibles y qué tan aislable sea el efecto de la cartera sobre el negocio.

4.3.1.1 Método del Incremental de Flujo de Caja

Este método (Incremental Cash Flow Method), llevado a una patente, pide estimar los flujos de caja incrementales¹²¹ que genera la tecnología protegida durante lo que le queda de vida útil, y traerlos a valor presente con una tasa de descuento que refleje el riesgo que conlleve la inversión correspondiente¹²². En la valoración de patentes y portafolios de patentes, no todo juega en contra de aquel que estudia su valor. En estos casos hay algo que simplifica las cosas frente a otros activos intangibles, la vida legal de una patente está limitada por ley a veinte años desde que se solicita, así que la duración del proyecto no es una incógnita más que estimar, viene fijada de antemano¹²³.

$$V = \sum_{t=1}^n (FCF_t - FCF_0) / (1 + r)^t \quad [2]$$

¹²⁰ Park, H. W., Jun, S. P., & Kim, S. G., 2012

¹²¹ Park, H. W., Jun, S. P., & Kim, S. G., 2012

¹²² Park, H. W., Jun, S. P., & Kim, S. G., 2012

¹²³ Park, H. W., Jun, S. P., & Kim, S. G., 2012

FCFn es el flujo de caja libre del negocio con la tecnología patentada. FCF0 es el flujo de caja libre que tendría ese mismo negocio sin ella. La resta de ambos es el flujo incremental de cada año, y n es la vida útil restante de la patente¹²⁴.

El ahorro de costes es el tipo de incremento más fácil de medir con este método, frente a un sobreprecio de venta o un aumento de cuota de mercado, que dependen de más factores difíciles de aislar¹²⁵. Supongamos que un producto ya en el mercado genera hoy 5 millones de euros de flujo de caja al año gracias a ese ahorro, y que se espera un crecimiento moderado durante los quince años de vida útil que le quedan a la patente. Descontar esos flujos a una tasa que recoja el riesgo tecnológico y de mercado del sector da la cifra que se llevaría a la mesa de negociación.

¹²⁴ Park, H. W., Jun, S. P., & Kim, S. G., 2012

¹²⁵ Park, H. W., Jun, S. P., & Kim, S. G., 2012

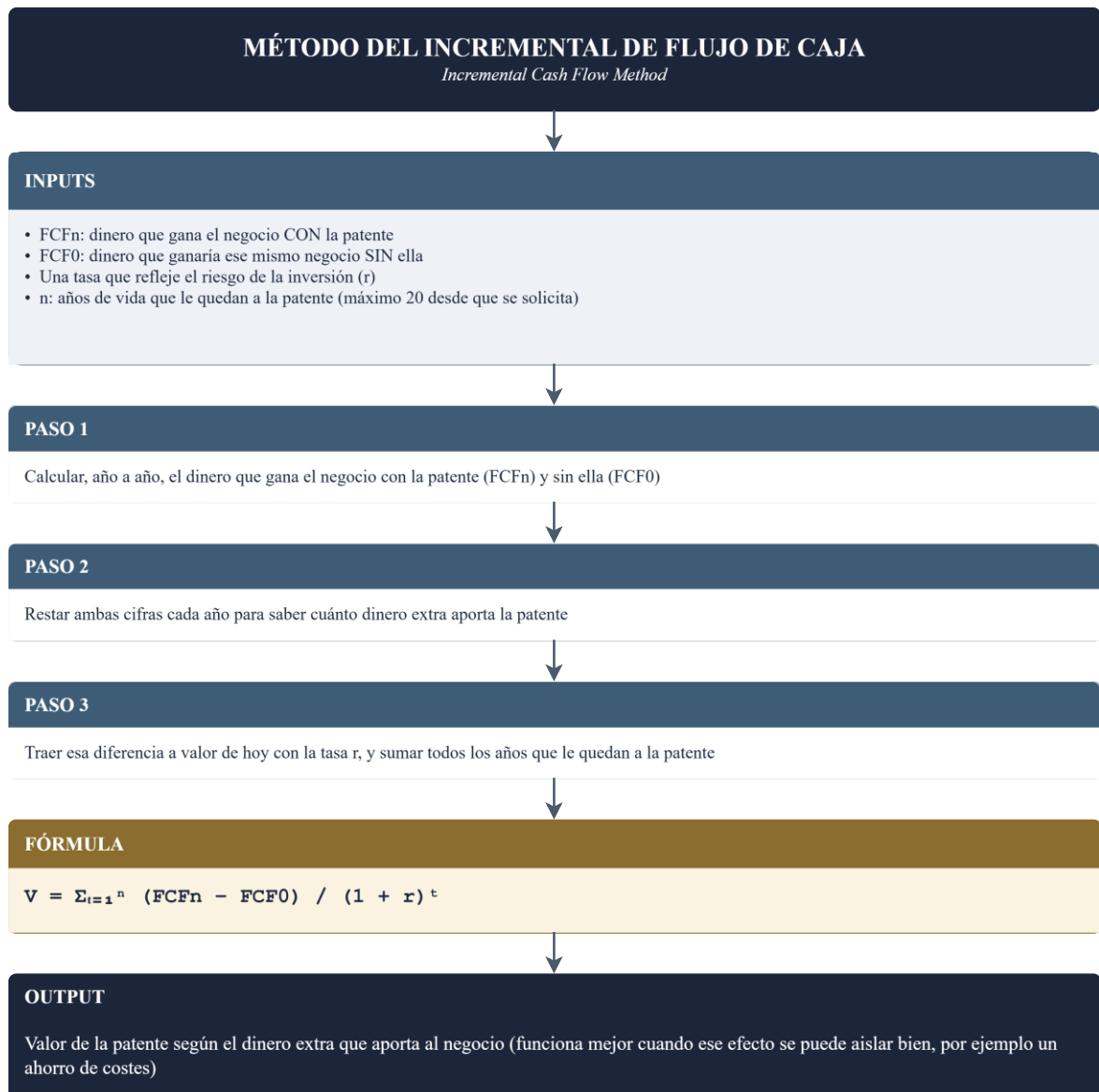


Figura 3. Valoración de cartera de patentes por Método del Incremental de Flujo de Caja. (Elaboración Propia, 2026)

Ventajas y limitaciones

Su ventaja principal es que mide el beneficio económico de la patente de forma directa, sin necesidad de valorar el negocio entero ni de repartir cargas entre otros activos¹²⁶. Cuando el

¹²⁶ Park, H. W., Jun, S. P., & Kim, S. G., 2012

efecto de la tecnología es aislable, como ocurre con un ahorro de costes de fabricación, los cálculos son relativamente sencillos y fiables.

El problema aparece en cuanto ese efecto deja de ser tan claro. En la mayoría de los casos no es posible determinar con precisión cómo ha influido una tecnología concreta en el precio de venta o en el volumen de un producto, porque otros factores como la marca o el equipo comercial también intervienen¹²⁷. Por eso su aplicación es limitada, y las patentes suelen acabar valorándose con técnicas indirectas en su lugar.

4.3.1.2 Método del Valor Residual

Este método (en inglés, Residual Value Method) no aísla directamente los flujos que genera la patente, sino que llega a su valor por descarte. Se calcula el valor de todo el negocio y se le resta lo que corresponde a los demás activos¹²⁸.

Existen dos formas de aplicarlo. La primera, el cálculo directo, resta del valor total de la empresa el valor de los otros activos identificables, como el capital circulante o el inmovilizado. La segunda, conocida como Método de Exceso de Beneficios Multiperíodo o Multi-Period Excess Earnings Method, trabaja sobre los ingresos en lugar de sobre el valor del negocio, a los beneficios de la empresa se les resta una carga por el uso de cada uno de los demás activos, y lo que sobra después de esas cargas se considera atribuible a la patente¹²⁹.

- Cálculo directo:

$$V = \sum PV(FCF_n) - PV(OA) \quad [3.1]$$

¹²⁷ Park, H. W., Jun, S. P., & Kim, S. G., 2012

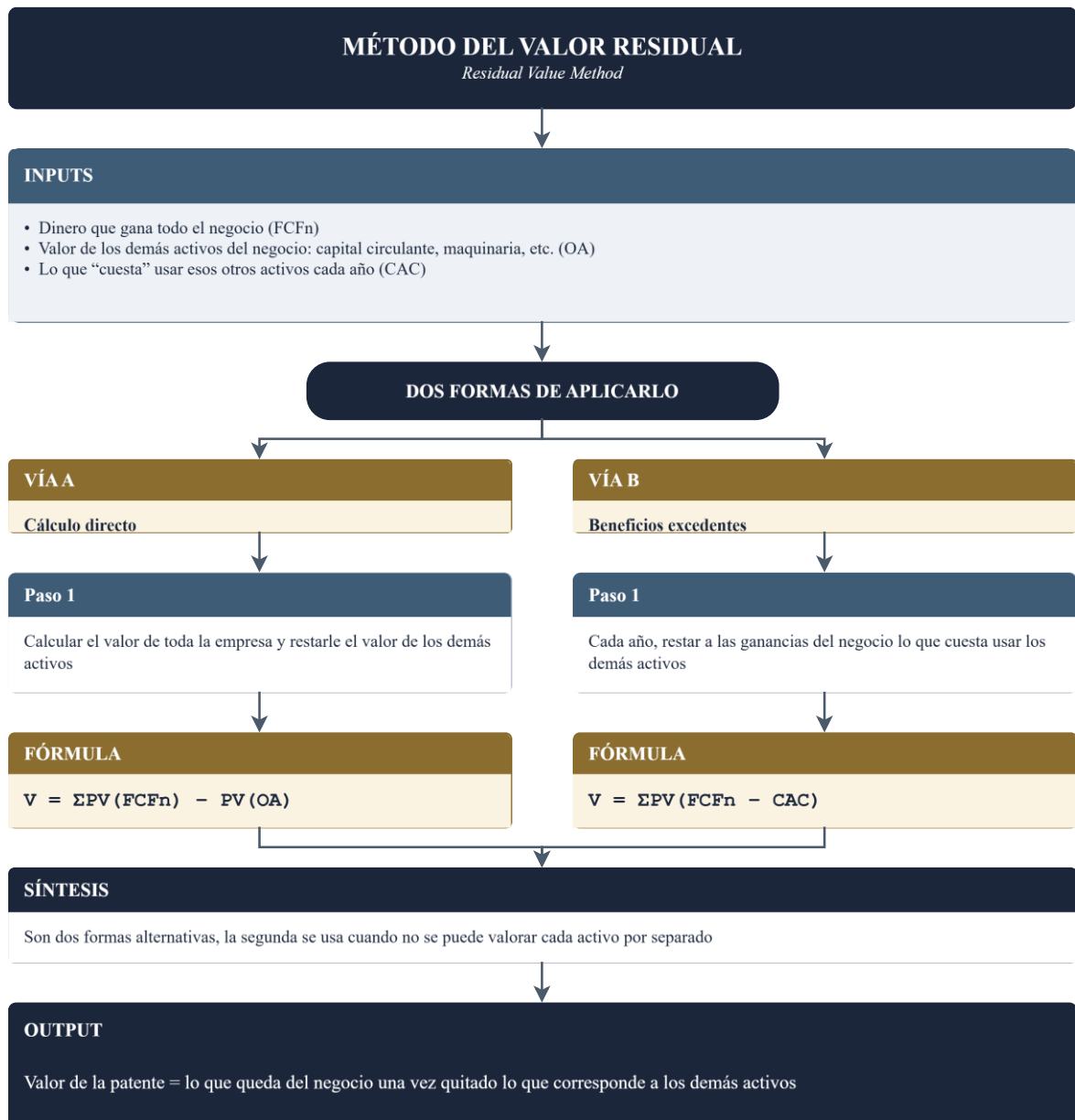
¹²⁸ Park, H. W., Jun, S. P., & Kim, S. G., 2012

¹²⁹ Park, H. W., Jun, S. P., & Kim, S. G., 2012

- Beneficios excedentes:

$$V = \Sigma PV(FCF_n - CAC) \quad [3.2]$$

FCFn es el flujo de caja libre de todo el negocio. OA son los demás activos de la empresa, valorados una sola vez. CAC es la carga por activos contributivos, una especie de alquiler que se descuenta cada año en lugar de restarse de golpe.



*Figura 4. Proceso de valoración de una cartera de patentes mediante el Método del Valor Residual.
(Elaboración Propia, 2026)*

Ventajas y limitaciones

Frente al enfoque de Flujo de Caja Incremental, su ventaja es que no necesita construir un escenario sin la tecnología, basta con identificar y valorar los demás activos del negocio, así que funciona en los casos donde el método directo no se puede aplicar¹³⁰.

A cambio, exige cumplir dos condiciones para ser fiable. Hay que poder justificar por qué esos beneficios excedentes pertenecen solo a la patente, algo que suele darse por hecho cuando la patente es el activo principal del negocio, y todos los demás activos tienen que poder identificarse y valorarse por separado¹³¹. Cuando esas condiciones no se cumplen del todo, el método tiende a sobrevalorar la patente. De hecho, cualquier sinergia que surja de la interacción entre los distintos activos de la empresa termina atribuyéndose por completo a ella, que absorbe así una parte de lo que en realidad es fondo de comercio¹³².

4.3.1.3 Método del Factor Tecnológico

Este método, también conocido como Technology Factor Method, calcula cuánto valen las patentes mirando el negocio entero que hacen posible, y luego aislando qué parte de ese valor les corresponde solo a ellas¹³³. El procedimiento tiene dos pasos. Primero se estima el valor total del negocio creado por la aplicación de la tecnología, y después ese valor se multiplica por un factor tecnológico, el porcentaje que representa la contribución de las patentes dentro de ese negocio.

$$V = \Sigma PV(FCF_t) \times TF \quad [4]$$

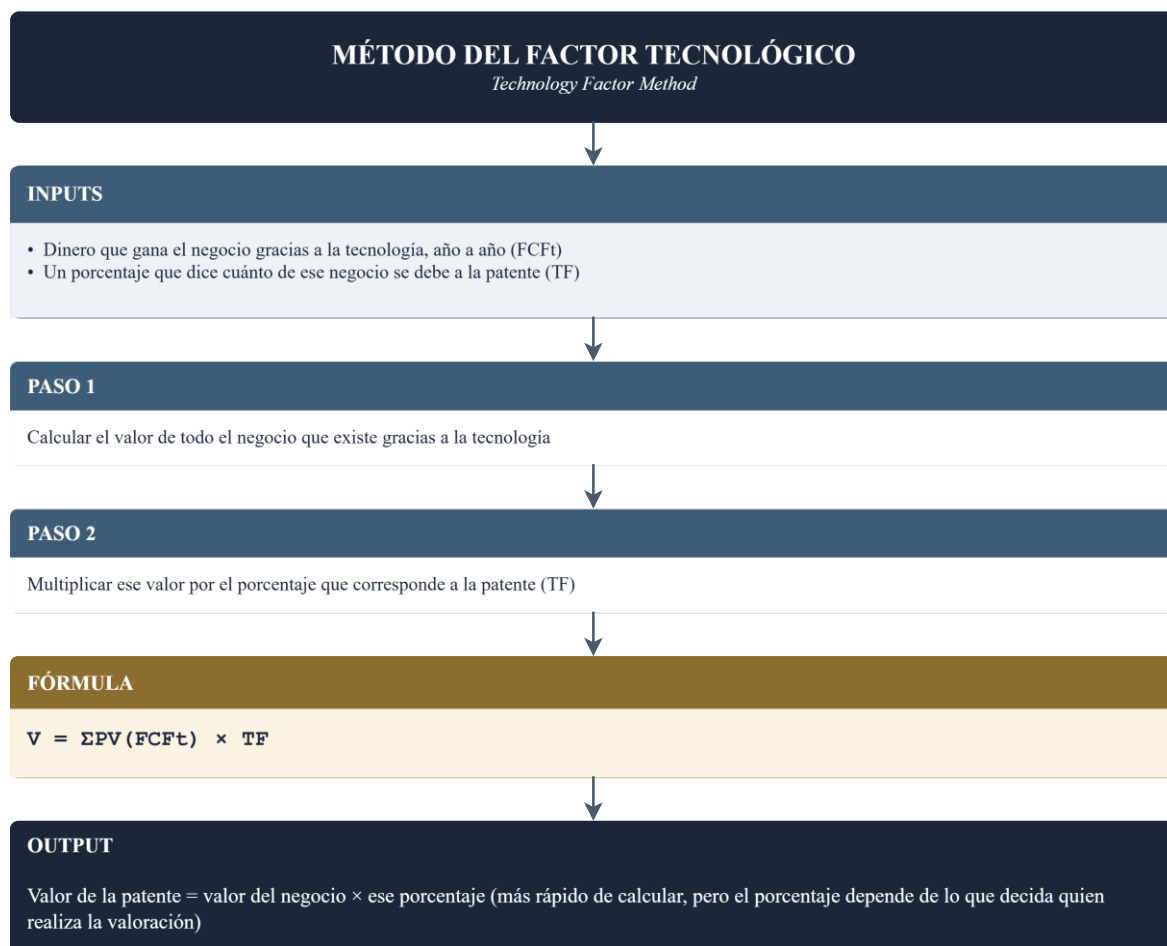
FCF_t es el flujo de caja libre del negocio en el año t. TF es el factor tecnológico, la proporción del valor del negocio que se atribuye a la patente.

¹³⁰ Park, H. W., Jun, S. P., & Kim, S. G., 2012

¹³¹ Park, H. W., Jun, S. P., & Kim, S. G., 2012

¹³² Park, H. W., Jun, S. P., & Kim, S. G., 2012

¹³³ Park, H. W., Jun, S. P., & Kim, S. G., 2012



*Figura 5. Proceso de valoración de una cartera de patentes mediante el Método del Factor Tecnológico.
(Elaboración propia, 2026)*

Ventajas y limitaciones

Este método se salta los dos problemas anteriores, no exige construir un escenario sin la patente, como el Flujo de caja Incremental, ni identificar y valorar cada uno de los demás activos por separado, como el Valor Residual. Basta con estimar un único porcentaje de contribución, lo que lo hace más rápido de aplicar¹³⁴.

¹³⁴ Park, H. W., Jun, S. P., & Kim, S. G., 2012

Esa misma simplicidad es también su punto débil. El factor tecnológico se fija a partir del juicio del valorador, es decir, que es relativo y depende del punto de vista de aquel que valora. De ese modo, dos profesionales pueden llegar a cifras muy distintas partiendo exactamente de los mismos datos¹³⁵.

4.3.2 VENTAJAS Y LIMITACIONES

Las variantes de ingresos comparten una ventaja de fondo, conectan el valor de la patente con su capacidad real de generar dinero, en vez de con lo que costó crearla o con lo que pagaron otros por algo parecido¹³⁶. Cada una, ajusta sus variables clave según el caso concreto, ya sean las proyecciones, la tasa de descuento o el factor de contribución, algo que no viene dicho así en ninguna fuente pero que es una característica compartida por cómo está construido cada método.

La otra cara de la moneda es que todas dependen por completo de estimaciones futuras. Proyectar ingresos a diez o quince años vista en un sector que cambia rápido es un ejercicio con mucho margen de error, y cualquier fallo en la proyección o en la tasa elegida se traslada directo al resultado final¹³⁷. El modelo asume que la empresa va a seguir un único camino de explotación de la tecnología, cuando en la realidad los directivos pueden abandonar, expandir o cambiar de planes según evolucione el mercado.

Aun así, el enfoque de ingresos sigue siendo, junto con el de mercado, uno de los dos pilares sobre los que se apoya la mayoría de las valoraciones de patentes en la práctica profesional.

4.4 MÉTODO DE EXENCIÓN DE REGALÍAS (RFR)

La clasificación exacta de este método, mayormente conocido como RFR, por sus siglas en inglés, Relieff rom Royalty, varía bastante según el autor que se consulte, y conviene decirlo antes de seguir. Hay quien trata el RFR como parte del enfoque de ingresos, aunque se

¹³⁵ Park, H. W., Jun, S. P., & Kim, S. G., 2012

¹³⁶ Park, H. W., Jun, S. P., & Kim, S. G., 2012

¹³⁷ Kalip et al., 2020

reconoce que por apoyarse en tasas de mercado a veces se describe como un método híbrido¹³⁸. Otras fuentes lo sitúan directamente dentro de los métodos de mercado, aunque añaden una nota aclarando que otros estudios lo clasifican como método de ingresos¹³⁹. Hay incluso quien va un paso más allá y lo trata sin matices como un método de mercado, sin mencionar en ningún momento ningún concepto como el de híbrido¹⁴⁰.

Una empresa que es dueña de una patente se ahorra algo muy concreto como es la regalía que tendría que pagar a un tercero si tuviera que licenciar esa misma tecnología. Ese ahorro, calculado durante toda la vida útil que le queda a la patente, es el valor que asigna el método conocido como RFR¹⁴¹.

El método consta de dos pasos. Primero hay que estimar una tasa de regalía razonable para la tecnología en cuestión, que normalmente se consigue observando acuerdos de licencia comparables del mismo sector. Después, esa tasa se aplica sobre las proyecciones de ingresos futuros del producto que incorpora la patente, y el resultado se trae a valor presente¹⁴².

$$V = \sum_{t=1}^n [(I_t \times \rho) \times (1 - \tau)] / (1 + r)^t \quad [5]$$

It son los ingresos que genera la tecnología patentada en el año t. Rho es la tasa de regalía de mercado. Tau es el tipo impositivo, porque ese ahorro tributa igual que cualquier otro beneficio, ya que no es un gasto deducible. La r es la tasa de descuento y n la vida útil restante de la patente.

¹³⁸ Park, H. W., Jun, S. P., & Kim, S. G., 2012

¹³⁹ Kalip et al., 2020

¹⁴⁰ Reilly, 2022

¹⁴¹ Kalip et al., 2020

¹⁴² Reilly, 2022

El método mezcla dos mundos. La tasa de regalía viene de transacciones comparables, así que tiene algo de enfoque de mercado, pero el cálculo final se apoya en flujos de caja descontados, que es pura lógica de ingresos¹⁴³. Por eso una parte de la literatura prefiere clasificarlo como híbrido antes que como un método puramente de mercado.

Un número ayuda a verlo claro. Una patente protege un componente que genera 10 millones de euros de ingresos anuales. La tasa de regalía de mercado para ese tipo de tecnología es del 4%. El ahorro bruto anual sale a 400.000 euros. Ese ahorro, ya neto de impuestos, se descuenta durante los años de vida útil que le quedan a la patente, y el resultado es el valor del activo según este método. En una operación de M&A este cálculo se repite para las principales marañas de patentes de la cartera y luego se suman los resultados. Es obvio que no se puede calcular directamente el valor final, sino que hay que hacer cálculos por cada maraña, ya que cada una protege tecnologías distintas.

Determinar esa tasa de regalía razonable no siempre es fácil. Lo habitual es acudir a bases de datos sectoriales de acuerdos comparables o a estudios que estiman tasas medias por sector tecnológico. Cuando ninguna de las dos opciones existe, algunos analistas recurren a un atajo conocido como la regla del 25%. Este atajo parte de la idea de que, en una negociación de licencia, el licenciante debería quedarse con una cuarta parte del beneficio que el licenciatarlo obtiene gracias a la tecnología, y el 75% restante para quien asume el riesgo de fabricar y venderla. Es una convención que viene de las primeras disputas de patentes de cine de Edison, no de ningún cálculo específico del caso, y hoy se usa más como comprobación de plausibilidad que como método principal¹⁴⁴.

¹⁴³ Kalip et al., 2020

¹⁴⁴ Park, H. W., Jun, S. P., & Kim, S. G., 2012

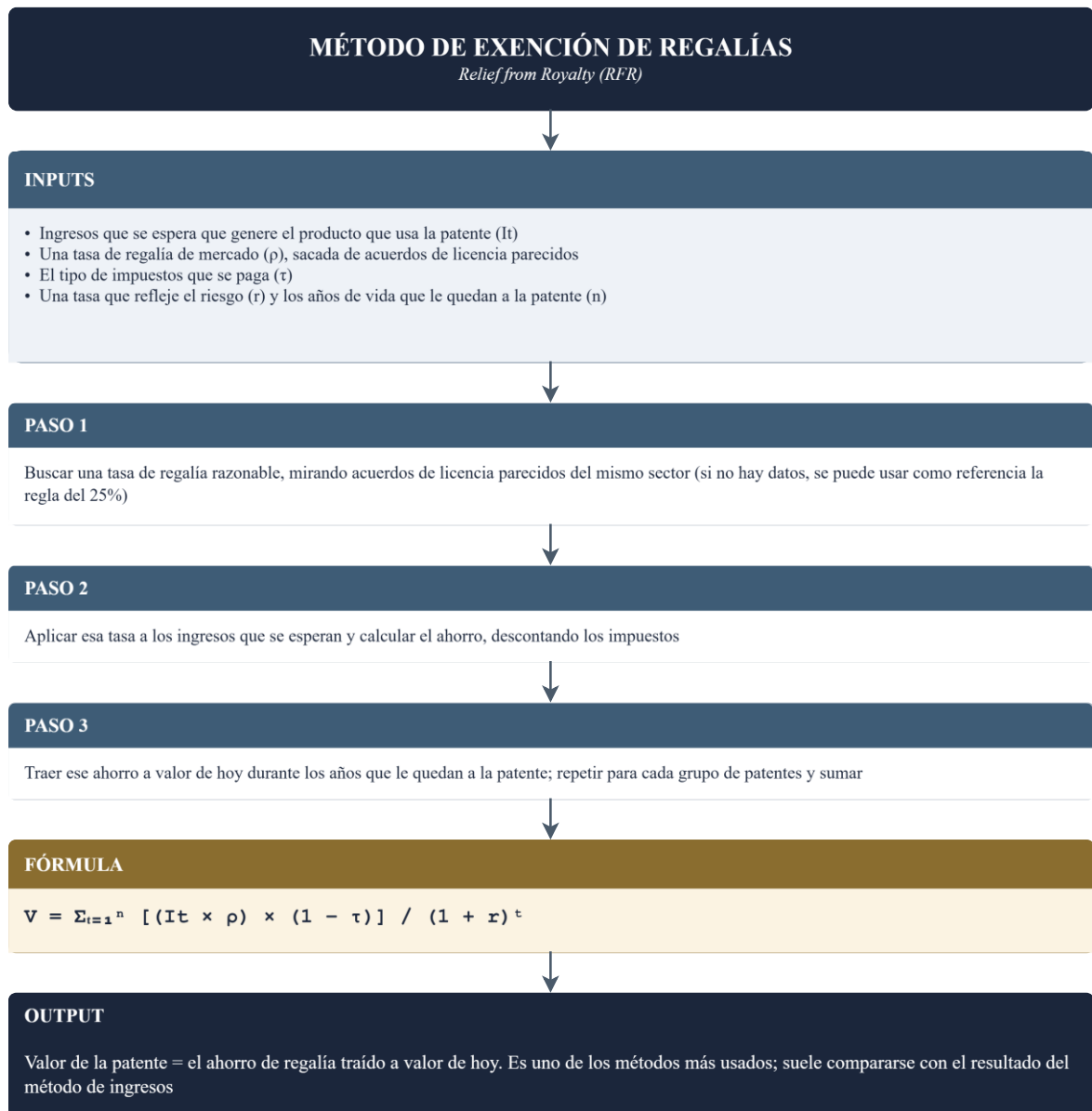


Figura 6. Proceso de valoración de una cartera de patentes mediante el Método de Exención de Regalías.
(Elaboración propia, 2026)

4.4.1 VENTAJAS Y LIMITACIONES

Es uno de los métodos que más se aplica en la práctica, entre otras cosas porque sirve para casi cualquier propósito de valoración de patentes, desde operaciones de compraventa o

licencia hasta fiscalidad, contabilidad o litigios¹⁴⁵. Su punto débil no está en la lógica del método, que es sencilla de entender, sino en el trabajo que exige aplicarlo bien: localizar acuerdos de licencia realmente comparables entre miles de registros de bases de datos, y depurarlos uno a uno antes de fiarse de la tasa resultante¹⁴⁶.

A esto se suma que los acuerdos de licencia también suelen ser confidenciales, y la tasa que se termina usando refleja negociaciones concretas entre partes con distinto poder, lo que puede introducir sesgos al trasladarla a otro contexto. Cuando la tecnología patentada es muy reciente y todavía no se ha comercializado, calcular los ingresos futuros sobre los que aplicar la regalía se vuelve un ejercicio bastante incierto¹⁴⁷. En la práctica profesional se suele emplear en paralelo al método de ingresos, contrastando ambos resultados antes de dar por buena una única cifra.

4.5 ENFOQUE DE OPCIONES REALES

El método de ingresos tradicional tiene un punto débil que el Real Option Approach, conocido por las siglas ROA, corrige. El enfoque clásico da por hecho que la empresa se compromete de antemano con un único plan de explotación de la tecnología, sin margen para reaccionar si el mercado cambia. De hecho, se ha planteado la valoración por descuento de flujos tradicional precisamente como el caso límite de este modelo cuando la incertidumbre se reduce a cero, es decir, un escenario sin ninguna posibilidad de reacción¹⁴⁸. Una patente o un conjunto de ellas, sin embargo, no obliga a nada. Da a su titular el derecho a desarrollar la tecnología protegida, licenciarla, abandonarla o expandirla según convenga en cada momento. Se ha demostrado que la opción de abandonar el proyecto a mitad de camino, cuando los costes se disparan o los ingresos no llegan, puede suponer una parte muy

¹⁴⁵ Reilly, 2022

¹⁴⁶ Reilly, 2022

¹⁴⁷ Kalip et al., 2020

¹⁴⁸ Schwartz, 2004

sustancial del valor total de la patente¹⁴⁹. Esa capacidad de reaccionar vale dinero, y el ROA está pensado para ponerle precio a ese factor.

La idea está tomada prestada de las finanzas, en concreto de cómo se valoran las opciones. Una patente funciona más o menos como una opción de compra sobre la tecnología que protege. Su titular puede ejercerla metiendo el dinero necesario para sacarla al mercado, o dejarla caducar sin más si en ese momento no compensa¹⁵⁰.

La versión más sencilla de aplicar esta idea se apoya en el modelo de Black y Scholes, la fórmula clásica de valoración de opciones financieras. El problema es que esa fórmula parte de dos supuestos que casi nunca se cumplen con una patente real, que solo hay una fuente de incertidumbre y que la opción únicamente se puede ejercer en una fecha fija. En un proyecto de investigación y desarrollo la incertidumbre aparece por dos lados a la vez, en el coste que falta por invertir y en los ingresos que la tecnología generará una vez lanzada, y esas dos cosas suelen estar relacionadas entre sí. La decisión de abandonar tampoco espera a ninguna fecha señalada, se puede tomar en el momento en que llegan malas noticias sobre el proyecto, sea cuando sea. Por eso este enfoque descarta Black-Scholes y resuelve el problema con una simulación de Monte Carlo, adaptando un método pensado originalmente para opciones de tipo americano, capaz de manejar las dos fuentes de incertidumbre a la vez y de decidir en cada punto del tiempo si compensa seguir invirtiendo o parar¹⁵¹.

Cuando lo que hay que valorar no es una patente suelta sino un portfolio entero, Monte Carlo tiene una ventaja añadida. Permite simular a la vez las trayectorias de todas las patentes, teniendo en cuenta que sus costes e ingresos pueden moverse juntos porque comparten mercado o tecnología. Pero esa ventaja tiene un límite práctico. Cuando el portfolio crece hasta las mil patentes o más, calcular cómo se relaciona cada una con todas las demás deja de ser realista, y valorarlas de una en una se vuelve inviable en tiempo y en datos disponibles. Por eso, en la práctica, el portfolio se agrupa antes en bloques más manejables, en marañas

¹⁴⁹ Schwartz, 2004

¹⁵⁰ Schwartz, 2004

¹⁵¹ Schwartz, 2004

categorizadas por tecnología, por mercado o por fase de desarrollo, y solo a las patentes de mayor peso dentro de cada bloque se les aplica el análisis de opciones reales completo. Al resto se le puede pasar un filtro más rápido.



Figura 7. Proceso de valoración de una cartera de patentes mediante el Método de Opciones Reales.
(Elaboración propia, 2026)

4.5.1 VENTAJAS Y LIMITACIONES

El ROA resuelve un problema que el DCF tradicional arrastra sin darse cuenta. En un caso desarrollado como ejemplo, la valoración NPV simple, asumiendo certeza total, da -7,4 millones de dólares, un resultado que llevaría a rechazar el proyecto sin pensarlo más. Pero en cuanto se mete la incertidumbre real del coste y de los ingresos, sin añadir siquiera la opción de abandonar, el valor medio del proyecto sube hasta los 5,2 millones, una diferencia de 12,6 millones respecto a la cifra de partida. La razón tiene nombre propio, se llama desigualdad de Jensen, y viene de que el valor del proyecto no crece de forma lineal con el coste, así que promediar escenarios sin más se equivoca de forma sistemática. Y todavía queda un tramo por sumar. Al añadir la opción de abandonar el proyecto si las cosas van mal, el valor medio vuelve a subir hasta los 13,4 millones. Esa opción, ella sola, vale unos 8,2 millones, una proporción que se describe como muy grande dentro del valor total del proyecto¹⁵².

Pero el método tiene limitaciones que conviene no perder de vista. La más evidente es que necesita un dato de volatilidad para un proyecto que normalmente no cotiza en ningún sitio. Esto se resuelve tomando prestada la volatilidad implícita de opciones sobre acciones de nueve empresas farmacéuticas cotizadas, como aproximación de lo que sería la volatilidad del propio proyecto. Pero sigue siendo una aproximación externa, no una medida directa del activo que se está valorando. Tampoco recoge bien todo lo que puede pasar con una patente en la vida real. Se reconoce que un litigio por infracción, o que un tribunal acabe anulando la patente, son variables difíciles de meter en el modelo, y solo quedan reflejadas de forma indirecta a través de una probabilidad general de un potencial fracaso del proyecto. El modelo trata los flujos de caja como si subieran o bajaran al azar sin ningún patrón fijo, pero eso no es lo que pasa de verdad con un medicamento. En la vida real las ventas empiezan flojas cuando el producto sale al mercado, van subiendo hasta tocar techo justo antes de que la patente expire, y se desploman en cuanto la protección desaparece. Se admite que esto es

¹⁵² Schwartz, 2004

una simplificación del modelo¹⁵³. Y como ya se ha visto, el modelo tal como está construido solo contempla la opción de abandonar, no la de retrasar la inversión o retomar un proyecto que ya se había parado, así que deja fuera parte de la flexibilidad real que puede tener una patente¹⁵⁴.

4.6 COMPARACIÓN DE LOS MÉTODOS

A lo largo de este capítulo se han presentado los métodos que existen hoy para tratar de poner precio a una cartera de patentes. Ninguno resuelve el problema por completo, de hecho, la literatura coincide en que no existe un método universalmente aceptado para valorar portafolios¹⁵⁵. Merece la pena juntarlos aquí y ver qué aporta cada uno, en vez de aplicar el primero que aparezca sin pensar si encaja con el caso.

Basarse en lo que otros han pagado antes por carteras parecidas es la lógica del enfoque de mercado, y por eso resulta tan convincente frente a la otra parte de una negociación. El problema casi siempre está en los datos. Las compraventas de patentes rara vez son públicas, y encontrar transacciones de verdad comparables cuesta bastante¹⁵⁶.

Mirar hacia el pasado en lugar de hacia el futuro es lo que distingue al método de coste. Calcula lo que costó desarrollar la tecnología, así que funciona mejor como un suelo de valor que como una estimación de lo que la cartera vale hoy. Al igual que el enfoque de mercado, deja fuera los beneficios que las patentes pueden generar en el futuro, que es justo lo que paga un comprador¹⁵⁷.

¹⁵³ Schwartz, 2004

¹⁵⁴ Schwartz, 2004

¹⁵⁵ Kalip et al., 2020

¹⁵⁶ Mondejar, 2024

¹⁵⁷ Kalip et al., 2020

De los tres métodos de ingresos, el flujo de caja incremental es el más directo, aísla el dinero extra que aportan las patentes comparando el negocio con la tecnología y sin ella. Cuando ese efecto se puede separar con claridad, como en un ahorro de costes de fabricación, los cálculos suelen ser más fiables. El problema llega en cuanto ese efecto deja de ser tan nítido, porque el precio de venta o el volumen de un producto casi siempre dependen también de la marca o del equipo comercial, y separar qué parte corresponde solo a la patente se vuelve muy difícil¹⁵⁸.

Por otro lado, el caso del valor residual evita ese problema calculando el valor de todo el negocio y restando después lo que corresponde a los demás activos, en vez de aislar el flujo que genera la patente de forma directa. Resulta útil precisamente cuando el método anterior no se puede aplicar, aunque exige que esos otros activos se puedan valorar por separado. Cuando esa condición no se cumple del todo, el método tiende a atribuir a la patente sinergias que en realidad pertenecen al negocio en conjunto¹⁵⁹.

Ambos problemas desaparecen con el factor tecnológico, que calcula el valor de todo el negocio que existe gracias a la tecnología y lo multiplica por un porcentaje que representa la contribución de la patente. No hace falta construir un escenario sin ella ni valorar cada activo por separado, lo que lo convierte en el más rápido de aplicar de los tres. Esa misma rapidez es su punto débil, porque el porcentaje se fija a partir del criterio de quien valora, y dos profesionales pueden llegar a cifras muy distintas partiendo de los mismos datos¹⁶⁰.

Una lógica parecida sigue el RFR, que calcula el ahorro que supone no tener que pagar una regalía a un tercero en vez de estimar directamente un flujo de caja. Su clasificación varía según el autor, para algunos es un método de ingresos con una tasa sacada del mercado¹⁶¹, para otros pertenece directamente al enfoque de mercado¹⁶². Los cuatro métodos que

¹⁵⁸ Park, H. W., Jun, S. P., & Kim, S. G., 2012

¹⁵⁹ Park, H. W., Jun, S. P., & Kim, S. G., 2012

¹⁶⁰ Park, H. W., Jun, S. P., & Kim, S. G., 2012

¹⁶¹ Park, H. W., Jun, S. P., & Kim, S. G., 2012

¹⁶² Reilly, 2022

dependen de proyectar el futuro comparten la misma fragilidad, y cualquier error en esa proyección se traslada directo al resultado final¹⁶³.

Con el enfoque de opciones reales cambia el planteamiento por completo. Los demás suponen que la empresa se compromete de antemano con un único plan de explotación, pero una patente no obliga a nada, su titular puede desarrollarla, licenciarla, abandonarla o esperar según convenga. Se ha demostrado con un caso concreto que un proyecto que con un cálculo simple sale claramente negativo puede acabar valiendo varios millones más una vez que se incorpora la posibilidad de abandonarlo si las cosas van mal¹⁶⁴. Esa flexibilidad tiene un precio en complejidad, porque el modelo necesita un dato de volatilidad que casi nunca existe para una tecnología en concreto, y aplicarlo a un porfolio grande obliga a agrupar las patentes en bloques manejables en lugar de valorarlas una a una¹⁶⁵.

Vistos en conjunto, estos métodos no compiten tanto como se complementan. La siguiente *Tabla 1*. resume cuándo conviene recurrir a cada uno.

Método	Qué necesita	Cuándo conviene más	Principal limitación
Enfoque de mercado	Transacciones comparables recientes	Carteras grandes y diversificadas, en sectores con mercado activo	Apenas hay datos públicos fiables
Método de coste	Costes históricos de desarrollo	Carteras pequeñas con una patente que domina el valor	Ignora los beneficios futuros de la patente
Flujo de caja incremental	Un efecto aislable sobre el flujo de caja, como un ahorro de costes	Cuando se puede separar con claridad el efecto de la tecnología	Casi nunca se puede aislar ese efecto de otros factores como la marca

¹⁶³ Kalip et al., 2020

¹⁶⁴ Schwartz, 2004

¹⁶⁵ Schwartz, 2004

Valor residual	El valor de todo el negocio y el de los demás activos	Cuando no se puede aislar directamente el flujo de la patente	Tiende a atribuir a la patente sinergias que no son solo suyas
Factor tecnológico	Un porcentaje de contribución de la patente al negocio	Cuando se necesita un cálculo rápido sin desglosar cada activo	El porcentaje depende del criterio subjetivo de quien valora
Exención de regalías	Tasa de regalía de acuerdos comparables	Casi cualquier propósito, es el más usado en la práctica	Los acuerdos de licencia son confidenciales y difíciles de comparar
Opciones reales	Volatilidad del coste y de los ingresos	Patentes en fase de investigación con alta incertidumbre	Exige datos de volatilidad difíciles de conseguir

Tabla 1. Tabla de Comparación de los métodos. (Elaboración propia, 2026)

El caso práctico de este trabajo seguirá esta misma lógica de complementariedad. El enfoque de mercado servirá como primera referencia, tal y como ya se ha adelantado, y sobre esa cifra se construirán las estimaciones de los métodos de ingresos y del RFR para contrastar el resultado desde ángulos distintos. El método de coste y el enfoque de opciones reales se incorporarán solo si las características concretas de la cartera analizada lo justifican.

Comparación de los métodos de valoración de patentes

Puntuación de 1 (bajo) a 5 (alto) en cada criterio · Elaboración propia, 2026

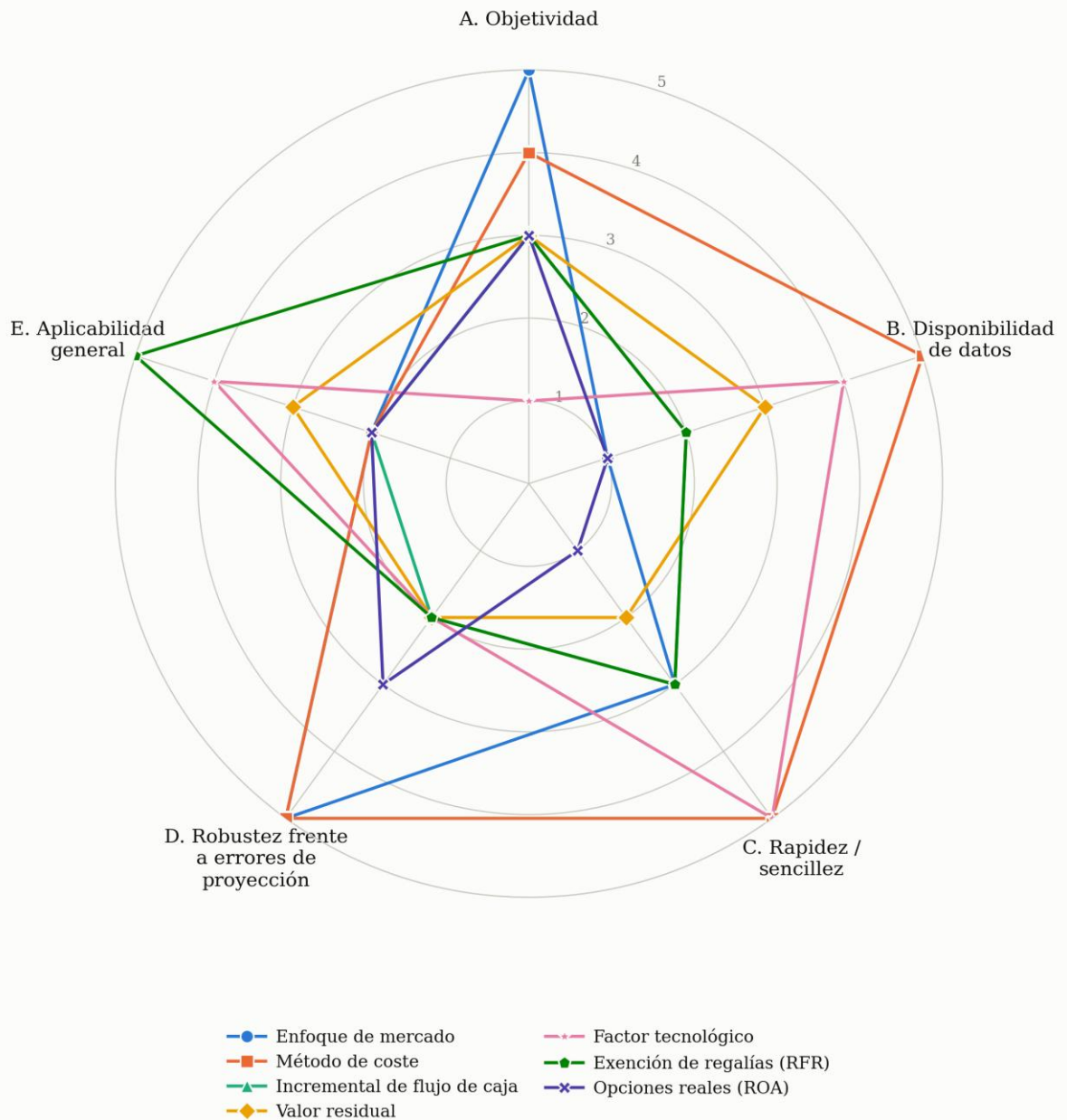


Figura 8. Diagrama Polar, Distintas Metodologías de valoración estudiadas. (Elaboración propia, 2026)

Capítulo 5. CASO PRÁCTICO

Este capítulo aplica los métodos descritos en el Capítulo 4 a una operación real de fusiones y adquisiciones en la que una cartera de patentes explica prácticamente la totalidad del precio pagado. El objetivo no es solo calcular una cifra, sino comprobar si los métodos desarrollados en este trabajo, aplicados con datos reales, se acercan al valor que la propia operación reveló, y entender por qué se alejan cuando lo hacen.

5.1 *PRESENTACIÓN DEL CASO Y DE LA OPERACIÓN*

El caso elegido es la adquisición de Pharmasset Inc. por parte de Gilead Sciences Inc., cerrada el 17 de enero de 2012¹⁶⁶. Pharmasset era una compañía farmacéutica estadounidense dedicada al desarrollo de antivirales orales contra la hepatitis C que, en el momento de la operación, no tenía ningún producto aprobado ni comercializado.¹⁶⁷ Su activo principal era sofosbuvir, entonces todavía identificado por su nombre de desarrollo PSI-7977, un fármaco que en esas fechas se encontraba en ensayos clínicos de fase III¹⁶⁸.

Gilead anunció la operación el 21 de noviembre de 2011 y la cerró el 17 de enero de 2012, mediante una oferta de compra en efectivo de 137 dólares por acción¹⁶⁹. La prensa financiera resume habitualmente la operación como una compra de unos 11.000 millones de dólares¹⁷⁰, la cifra que se toma en este capítulo como referencia del precio total pagado por la operación, precisamente porque es la que estaba disponible en el momento del cierre, antes de que

¹⁶⁶ Gilead Sciences, 2012

¹⁶⁷ Gilead Sciences and Pharmasset, Inc., 2011

¹⁶⁸ Fase I: se prueba principalmente su seguridad, tolerancia y dosis, normalmente en un grupo pequeño.

Fase II: se analiza si funciona en pacientes con la enfermedad y se sigue evaluando su seguridad.

Fase III: se prueba en un número mucho mayor de pacientes para confirmar su eficacia, detectar efectos adversos y compararlo con el tratamiento existente o con un grupo de control.

¹⁶⁹ Gilead Sciences and Pharmasset, Inc., 2011

¹⁷⁰ Forbes, 2011

Gilead completara y publicara meses después, en su propia contabilidad, un reparto detallado de ese precio entre los distintos activos identificables adquiridos.

Este caso se ha elegido, entre varias operaciones candidatas estudiadas, porque reúne dos condiciones poco habituales en una misma operación de M&A, el precio pagado y la fecha exacta de cierre son públicos, y el propio objetivo de la operación, Pharmasset, hizo pública antes del cierre su propia previsión de ingresos y flujo de caja a través de la Schedule 14D-9 presentada ante la SEC, un documento que rara vez existe fuera de una oferta pública de adquisición como esta. Eso permite construir la valoración de este capítulo con datos de entonces, en vez de tener que reconstruir una previsión de ingresos sin ningún respaldo real.

5.1.1 JUSTIFICACIÓN ESTRATÉGICA DE LA OPERACIÓN

Antes de entrar en el desarrollo de los distintos métodos de valoración, conviene detenerse en la razón estratégica que llevó a Gilead a estructurar esta operación como una compra íntegra de la compañía y no como un acuerdo de licencia sobre su producto principal. Gilead disponía en 2011 de un negocio consolidado en el tratamiento de enfermedades infecciosas, sobre todo en el VIH, pero carecía de un candidato propio suficientemente avanzado contra la hepatitis C por vía oral, un mercado que la industria identificaba entonces como el siguiente gran avance del sector. Pharmasset, por su parte, no tenía ningún producto comercializado ni una estructura comercial propia, pero sí contaba con sofosbuvir, el candidato mejor situado del sector en ese momento, protegido, como se detalla más adelante en este capítulo, por una amplia familia de patentes. Comprar la compañía entera, y con ella toda su cartera de patentes, evitaba además el riesgo de que un competidor desarrollara un producto parecido apoyándose en esa misma tecnología, un riesgo especialmente relevante en un campo tan protegido por patentes como este.

Un análisis del mapa de citas de patentes en torno a esta operación aporta un indicio adicional, de carácter más técnico, sobre esta lógica de compra. Una búsqueda en bases de datos públicas de patentes permite identificar una solicitud propia de Gilead Sciences Inc., presentada el 19 de julio de 2010, año y medio antes del cierre, para proteger un método de

fabricación del mismo tipo de fármaco que Pharmasset ya estaba desarrollando¹⁷¹. Tanto el informe de búsqueda internacional de esa solicitud como su versión europea señalaron, como antecedente de categoría X, la categoría más alta de relevancia que existe en este tipo de informes, y que por sí sola puede poner en duda que lo solicitado sea realmente nuevo, una patente anterior de Pharmasset que protegía precisamente la molécula que más tarde se conocería como sofosbuvir^{172 173}. Es decir, en opinión del propio examinador, la tecnología que Gilead trataba de patentar por su cuenta chocaba de forma directa con una patente ya existente de Pharmasset sobre el mismo producto. Esto no significa que la solicitud de Gilead quedara invalidada, de hecho llegó a concederse en Australia, sino que durante su tramitación quedó documentado, de forma oficial, que la tecnología de Pharmasset era la referencia más cercana a lo que Gilead intentaba patentar. Otras dos solicitudes propias de Gilead de esos mismos años, sobre otras familias de compuestos y dirigidas a enfermedades distintas de la hepatitis C^{174 175}, no citan, sin embargo, ninguna patente de Pharmasset en su propio informe de búsqueda^{176 177}, lo que sitúa la coincidencia anterior como algo específico del terreno de la hepatitis C, y no como un patrón que se repita en cualquier solicitud de Gilead de esos años.

Esto no equivale a una prueba de colaboración directa entre ambas compañías antes del cierre, Gilead y Pharmasset elaboraron sus solicitudes de forma independiente, cada una protegiendo su propia investigación, y el hallazgo del examinador es precisamente la constatación de que ambas líneas de investigación coincidían. Lo que sí muestra, con una base más firme que un simple indicio, es que Gilead no llegaba a esta tecnología desde fuera cuando cerró la operación, sino que ya la exploraba con recursos propios, hasta el punto de toparse con la propia patente de Pharmasset como el antecedente más cercano a su propia

¹⁷¹ Cho et al., 2015b

¹⁷² Ross et al., 2010

¹⁷³ Cho et al., 2015a

¹⁷⁴ Kim et al., 2012

¹⁷⁵ Mackman et al., 2014b

¹⁷⁶ Butler et al., 2013

¹⁷⁷ Mackman et al., 2014a

solicitud. Esto encaja con una lógica de decisión habitual en este tipo de operaciones, adquirir a la compañía que lidera una tecnología prometedora resulta más rápido y más seguro que tratar de alcanzarla compitiendo desde una posición de partida más atrasada, sobre todo cuando esa tecnología ya cuenta con protección de patente propia. Bajo esta lectura, la operación no solo incorporó a Gilead un producto concreto en fase avanzada de ensayos clínicos, sino que además resolvió, por la vía de la propiedad, una superposición con su propia investigación que el informe de búsqueda había dejado documentada, sin necesidad de duplicar la infraestructura comercial y regulatoria que Gilead ya tenía construida en el campo de las enfermedades infecciosas.

5.2 LA CARTERA DE PATENTES OBJETO DE VALORACIÓN

Para que la valoración sea coherente con lo que realmente se pagó en la operación, este trabajo se ciñe a la familia de patentes que Pharmasset aportó a Gilead en el momento de la compra, es decir, las que protegen la molécula de sofosbuvir, su forma de profármaco y sus procesos de fabricación. Quedan fuera de este alcance las patentes de combinación que Gilead desarrolló después de la adquisición, como las que protegen Harvoni (sofosbuvir combinado con ledipasvir, un principio activo que no procedía de Pharmasset) o Epclusa (combinado con velpatasvir), porque incorporan propiedad intelectual generada por el propio Gilead con posterioridad a la operación.

Como suele ocurrir con los fármacos de éxito, la protección de sofosbuvir no descansa en una única patente, sino en una maraña de patentes. Una de las principales es una patente estadounidense del compuesto, solicitada el 21 de marzo de 2008 y concedida el 21 de junio de 2011 a nombre de Pharmasset, Inc., con una fecha de caducidad estimada del 26 de marzo de 2029¹⁷⁸. El propio registro de titularidad de esta patente confirma el cambio de denominación a Gilead Pharmasset LLC en el momento de la adquisición y, más adelante, la cesión formal de su titularidad a Gilead Sciences, Inc¹⁷⁹.

¹⁷⁸ Sofia et al., 2011

¹⁷⁹ Sofia et al., 2011

Esto tiene una consecuencia directa sobre la variable de vida legal restante, ya que, en la fecha de valoración de este caso, el 17 de enero de 2012, a la patente de composición más relevante de sofosbuvir le quedaban todavía algo más de 17 años de vida legal antes de su caducidad en 2029, es decir, la práctica totalidad de su vida útil máxima de 20 años. Todos los métodos de este capítulo emplean ese horizonte legal casi completo, hasta 2030, coherente con la previsión de ingresos de Pharmasset que se presenta más adelante.

Para ilustrar de forma más completa la composición de estas dos carteras de patentes, sin necesidad de identificar en el cuerpo del texto ninguna patente concreta por su nombre o código, se incluyen a continuación varias tablas y gráficas elaboradas a partir de bases de datos públicas de patentes. El detalle completo de ambas carteras, con el código, el nombre y el inventor de cada patente, se recoge de forma íntegra en el anexo de este trabajo.

Cartera de patentes de Gilead relacionada con sofosbuvir

Código de patente	Inventor(es)	Citas recibidas	Producto
WO2012012465A1	Aesop Cho	5	Sofosbuvir
US9487544B2	Aesop Cho	0	Sofosbuvir
US20110306541A1	William E. Delaney, IV	0	Sofosbuvir
US9549941B2	Darryl G. Cleary	1	Sofosbuvir
US8629263B2	Bruce Ross	1	Sofosbuvir

Maraña de patentes de Gilead relacionada con sofosbuvir. (Elaboración propia, 2026)

Estas cinco patentes son las que se identificaron y verificaron como parte de la familia de patentes de sofosbuvir dentro del listado completo de patentes de Gilead posteriores a 2006 y anteriores al cierre de la operación, recogido íntegramente en el anexo. Dos de ellas comparten título y fecha de prioridad y protegen el proceso de fabricación del profármaco. Las otras tres cubren, respectivamente, la dosificación, la combinación con otro principio activo antiviral y el compuesto que forma el propio principio activo. El número de citas

recibidas por todas ellas es bajo, entre 0 y 5, algo esperable tratándose de solicitudes de Gilead relativamente recientes en el momento del cierre.

Cartera de patentes de Pharmasset citadas cruzadamente con la de Gilead

Código de patente	Inventor(es)	Citas recibidas	Producto
WO2008121634A2 WO2010135569A1	Michael J. Sofia et al. / Bruce S. Ross et al.	271 / 195	Sofosbuvir
WO2011123668A2	Bruce S. Ross, Michael Joseph Sofia et al.	165	Sofosbuvir

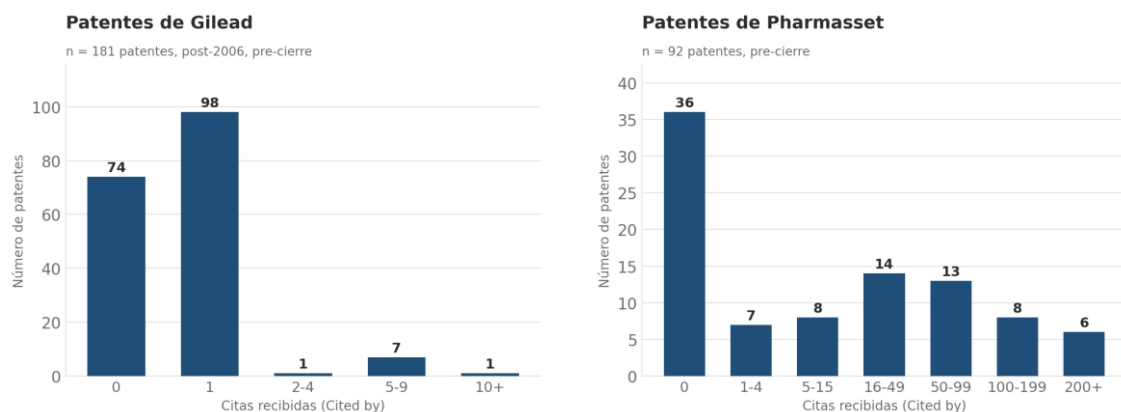
*Patentes de Pharmasset citadas cruzadamente con la cartera de Gilead en un informe de búsqueda internacional (ISR).
(Elaboración propia, 2026)*

Estas tres patentes no son toda la familia de patentes de sofosbuvir de Pharmasset. Esa familia completa tiene cerca de treinta patentes dentro de su cartera, identificables en el anexo mediante la etiqueta Sofosbuvir de la columna Producto. Son, en concreto, las únicas tres que aparecen citadas cruzadamente con la cartera de Gilead en un informe de búsqueda internacional, un vínculo documental más concreto y verificable que la simple pertenencia a la misma familia de producto, razón por la que son también las que se emplean en el diagrama de relación de citas incluido más adelante.

La primera fila de la tabla fusiona dos patentes distintas de Pharmasset que en la fuente original aparecían señaladas conjuntamente, porque ambas son citadas por la misma patente de Gilead. Una de ellas es la patente base que reivindica el propio profármaco de sofosbuvir tal y como se comercializa, mientras que la otra es una patente de producto por proceso que cubre un diastereómero específico y su proceso de producción. La segunda fila corresponde al caso inverso, en el que es una patente de Pharmasset la que cita, en su propio informe de búsqueda internacional, a dos patentes de Gilead pertenecientes a un programa de investigación distinto del de sofosbuvir, que más adelante derivaría en otro antiviral. Estas tres patentes acumulan un número de citas muy superior al resto de la cartera de Pharmasset, lo que resulta consistente con que sofosbuvir se convirtiera en uno de los medicamentos más relevantes de la industria farmacéutica tras su aprobación.

Distribución de las citas recibidas en cada cartera

Las dos gráficas siguientes comparan, lado a lado, cuántas patentes de cada cartera han recibido cuántas citas. Los tramos del eje no son los mismos en ambas gráficas porque las escalas son muy distintas, ya que las patentes de Gilead de este listado no superan las diez citas, mientras que varias patentes de Pharmasset superan las doscientas, precisamente las que forman la familia de sofosbuvir ya comentada.



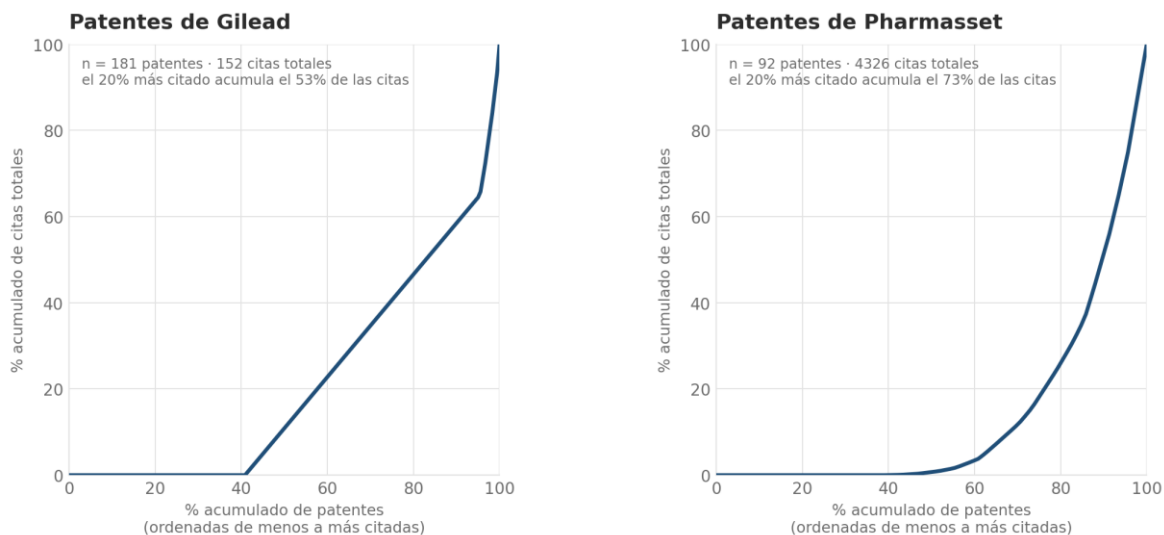
Distribución de las citas recibidas por patente en las carteras (Elaboración propia, 2026)

En ambas carteras la mayoría de las patentes concentra pocas o ninguna cita. De las 181 patentes de Gilead de este listado, 74 no han recibido ninguna cita y 98 han recibido exactamente una, mientras que de las 92 patentes de Pharmasset, 36 no han recibido ninguna. La diferencia aparece en la cola alta de la distribución, ya que Gilead no tiene ninguna patente en este listado con más de diez citas, mientras que Pharmasset tiene numerosas patentes con más de quince citas y seis con más de doscientas, encabezadas precisamente por las patentes de sofosbuvir ya comentadas.

Concentración de las citas dentro de cada cartera

La gráfica siguiente ordena las patentes de menos a más citadas dentro de cada cartera y traza qué porcentaje acumulado de las citas totales corresponde a qué porcentaje acumulado de patentes. Cuanto más se aleja la curva observada de un reparto perfectamente equitativo entre todas las patentes, más concentradas están las citas en unas pocas de ellas.

Curva de concentración de citas por cartera de patentes

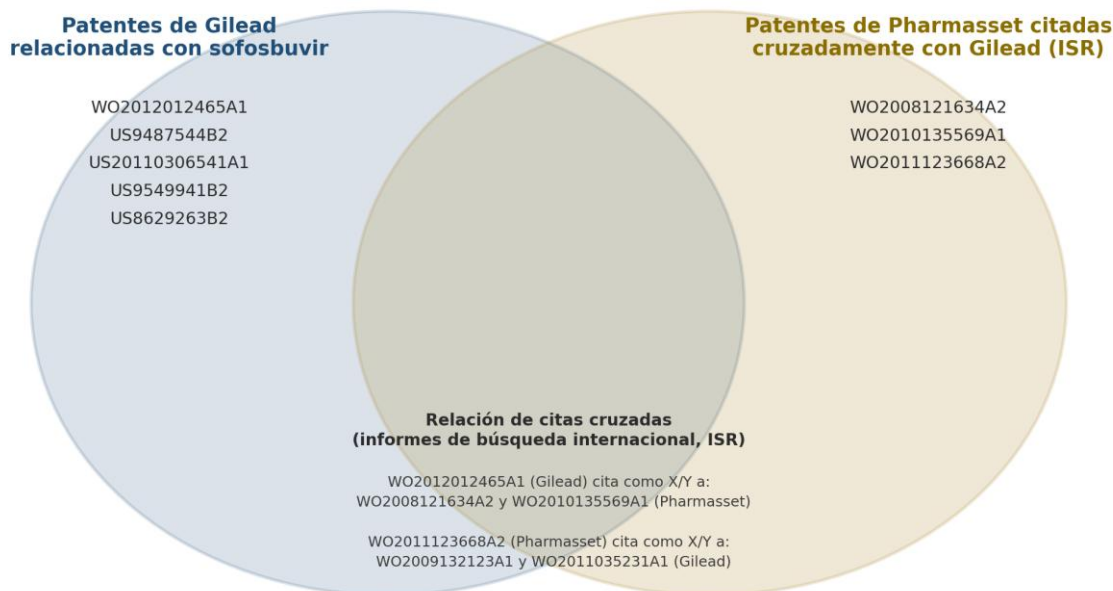


Curva de concentración de citas por cartera de patentes. (Elaboración propia, 2026)

En Gilead, el 20% de patentes más citadas acumula el 53% de las citas, mientras que en Pharmasset ese mismo 20% acumula el 73% de las citas. Esto confirma lo que ya muestra la distribución anterior, pues la cartera de Pharmasset está más concentrada en un número reducido de patentes muy citadas, entre las que se encuentran precisamente las patentes de sofosbuvir ya comentadas.

Relación de citas cruzadas entre ambas carteras

Para representar esta relación se han situado las patentes de sofosbuvir de cada empresa como dos conjuntos separados, porque ninguna solicitud de Gilead y ninguna de Pharmasset son la misma patente, sino solicitudes independientes entre sí. La zona de solapamiento no indica por tanto una patente compartida, sino la relación de citas cruzadas entre ambas carteras ya descrita más arriba. El conjunto de Pharmasset muestra únicamente las tres patentes con un vínculo documental verificable con Gilead, y no las cerca de treinta que forman su familia completa de sofosbuvir, por lo que el diagrama no representa cuántas patentes de sofosbuvir tiene cada empresa, sino cuáles de ellas quedaron formalmente vinculadas entre las dos carteras antes del cierre de la operación.



Relación de citas cruzadas entre las carteras de patentes de Gilead y Pharmasset. (Elaboración propia, 2026)

En la zona central se indica qué patente cita a cuál. Una patente de Gilead cita, en su informe de búsqueda internacional, a las dos patentes de Pharmasset que se han fusionado en la primera fila de la tabla anterior. En sentido contrario, una patente de Pharmasset cita a su vez a dos patentes de Gilead que, aunque aparecen citadas, no forman parte de la familia de patentes de sofosbuvir sino de un programa de investigación distinto que más adelante derivaría en otro antiviral. Se incluyen en el diagrama únicamente para dejar constancia de esa relación de cita, no como patentes del producto.

5.3 FECHA DE VALORACIÓN Y CONTEXTO REGULATORIO

La fecha de valoración empleada en todo este capítulo es el 17 de enero de 2012, fecha de cierre efectivo de la adquisición y la misma que utilizó Gilead como referencia contable en su propio reparto del precio de compra.

En esa fecha, sofosbuvir todavía no había recibido ninguna aprobación regulatoria. Se encontraba en ensayos clínicos de fase III, y la FDA no aprobaría el medicamento, ya bajo el nombre comercial Sovaldi, hasta el 6 de diciembre de 2013, casi dos años después del

cierre de la operación¹⁸⁰. Esto significa que, en el momento en el que se fija el precio de la operación, el activo que se estaba pagando no generaba ningún ingreso y su aprobación, aunque probable dado el estado avanzado de los ensayos, no estaba en absoluto garantizada. Este es exactamente el escenario que este trabajo identifica como el más adecuado para recurrir al enfoque de opciones reales, y así se retomará en el apartado dedicado a ese enfoque más adelante en este capítulo.

5.4 APLICACIÓN DEL ENFOQUE DE MERCADO

Este trabajo ya adelantó que, en el caso práctico, el enfoque de mercado serviría como primer punto de referencia. En este caso concreto, sin embargo, su aplicación clásica que trata de buscar el precio de otra transacción comparable y ajustarlo por las diferencias, tal y como recoge la fórmula del enfoque de mercado, no es posible, ya que no se ha identificado ninguna otra venta de un porfolio de patentes de moléculas antivirales de nucleótidos contra la hepatitis C, de tamaño y fecha comparables, cuyo precio sea público. Esto no es una excepción de este caso, sino la norma general ya explicada en este trabajo, pues la mayoría de las compraventas de patentes se firman bajo acuerdos de confidencialidad.

Por eso, este apartado no aplica el enfoque de mercado en su forma comparativa, sino que toma la propia operación, y en concreto el precio total que Gilead se comprometió a pagar por Pharmasset, unos 11.000 millones de dólares, como el precio observado (P_c) de referencia contra el que se contrastarán en el apartado de conclusión comparativa de este capítulo los resultados del resto de métodos.

5.5 MÉTODO DE COSTE

El método de coste estima el valor de una patente a partir de lo que costó desarrollarla o de lo que costaría sustituirla. Pharmasset no publicó un desglose de su gasto acumulado en

¹⁸⁰ Gilead Sciences, 2013

investigación y desarrollo específico para el programa de sofosbuvir, por lo que esa cifra concreta es un dato no encontrado públicamente.

Sin embargo, existe una forma indirecta de aproximarse a la lógica del método de coste en este caso, aunque de forma incompleta. Un estudio académico independiente, publicado en una revista médica revisada por pares, estimó que un tratamiento completo de 12 semanas con sofosbuvir podría fabricarse, a precios de genérico y a gran escala, por entre 68 y 136 dólares¹⁸¹. Esa cifra da una idea del coste de fabricación del compuesto, pero el método de coste, tal y como se define en este trabajo, exige contrastarla con el precio de mercado del producto ya comercializado, un dato que en enero de 2012 sencillamente no existía todavía, porque sofosbuvir no había sido aprobado ni tenía un precio de venta público. Por eso este método no puede aplicarse aquí de forma completa con información ex ante, más allá de servir como una cota de lo que costaría replicar técnicamente el compuesto, con toda probabilidad muy por debajo de cualquier estimación razonable del valor de la exclusividad que otorga la patente.

Esta limitación no es un fallo del análisis, sino que confirma de forma muy concreta lo que ya señala este trabajo, que el método de coste ignora por completo los beneficios económicos futuros de la patente, que es precisamente lo que Gilead estaba pagando. Si el valor de sofosbuvir se hubiera limitado a su coste de fabricación o de desarrollo, la operación no habría tenido ningún sentido económico para Pharmasset ni para sus accionistas. Por este motivo, el método de coste no se aplica como método principal en este caso, sino únicamente como argumento cualitativo a favor de recurrir a los métodos de ingresos.

5.6 MÉTODOS DE INGRESOS CON LAS PREVISIONES REALES DE PHARMASSET DE NOVIEMBRE DE 2011

Hasta este punto, cualquier cálculo de este capítulo que necesitara una previsión de ingresos tendría que apoyarse en información posterior al cierre de la operación. Esto plantea un problema metodológico de fondo, ya que una valoración realizada a 17 de enero de 2012

¹⁸¹ Hill et al., 2014

debería construirse, en la medida de lo posible, únicamente con la información disponible en esa fecha, no con lo que ocurrió después. Para este caso concreto existe, por suerte, un documento público que resuelve ese problema con datos reales y no con una previsión inventada, la Schedule 14D-9 que Pharmasset presentó ante la SEC¹⁸² recoge, en el apartado dedicado a información adicional sobre previsiones comerciales (Item 8), las propias previsiones internas que la dirección de Pharmasset preparó y actualizó en noviembre de 2011, justo antes del cierre de la operación, y que además fueron las que su propio asesor financiero, Morgan Stanley, empleó realmente para su análisis de flujos de caja descontados al emitir su opinión de razonabilidad (fairness opinion) sobre el precio ofrecido por Gilead.¹⁸³

Estas previsiones, que la propia Pharmasset denominó internamente Updated Forecast o Management Case, parten de una serie de supuestos comerciales explícitos que la propia compañía hizo públicos: un precio base en Estados Unidos de 36.000 dólares por tratamiento, un precio en Europa equivalente al 67% de ese precio, un lanzamiento con etiqueta amplia en el tercer trimestre de 2014, y unas cuotas de mercado en el pico de comercialización del 60% (genotipo 1) y el 80% (genotipos 2 y 3) del mercado de nucleósidos/nucleótidos frente al VHC. Son, en definitiva, el mismo tipo de supuestos sobre precio, cuota de mercado y momento de lanzamiento que este trabajo identifica como la base habitual de cualquier previsión de comercialización, solo que aquí no hace falta suponerlos, ya que son los que la propia empresa manejaba en su momento, y así se declara expresamente en la fuente.

Antes de reproducir la tabla conviene aclarar un punto metodológico importante sobre su horizonte temporal, porque afecta a los tres métodos que siguen. Morgan Stanley declaró haber descontado el flujo de caja libre de Pharmasset entre los años 2012 y 2030, es decir, un horizonte explícito de diecinueve años, sin añadir ningún valor terminal más allá de 2030. Esto no es una omisión, sino la aplicación correcta de un principio que distingue a la

¹⁸² SEC, Securities and Exchange Commission, es el organismo regulador federal de Estados Unidos que supervisa los mercados de valores

¹⁸³ Pharmasset, Inc., 2011

valoración de patentes de la valoración de una empresa en marcha, pues una empresa se puede valorar asumiendo una continuidad indefinida, y por eso casi siempre lleva asociado un valor terminal, pero una patente deja de generar rentas de exclusividad en el momento exacto en que caduca, porque a partir de entonces cualquier competidor puede replicarla libremente. Conviene no confundir este valor terminal, propio del descuento de flujos de caja y siempre ligado a un horizonte temporal, con el método del valor residual descrito en este trabajo y aplicado más adelante en el apartado 5.6.2, pues son dos conceptos distintos que solo comparten parte del nombre, uno referido al tiempo, es decir, qué ocurre más allá del horizonte explícito de previsión, y otro a una técnica para aislar el valor de un activo por diferencia dentro de un negocio ya valorado. La patente del compuesto de sofobuvir caduca hacia 2029, por lo que el horizonte de diecinueve años empleado por Morgan Stanley coincide, de forma consistente y no casual, con la vida legal que le quedaba a la patente en el momento de la operación¹⁸⁴. Por ese motivo, este apartado tampoco añade ningún valor terminal más allá de 2030, ya que hacerlo equivaldría a atribuir a la patente un valor por unos ingresos que, superada esa fecha, ya no estarían protegidos por la exclusividad que aquí se está valorando.

La siguiente tabla reproduce, sin modificar ninguna cifra, la previsión real del escenario Management Case tal y como aparece en la Schedule 14D-9 de Pharmasset:

Ejercicio fiscal	Ingresos totales previstos (M\$)	Flujo de caja libre previsto (M\$)
2012	15,0	-136,0
2013	0,0	-250,0
2014	526,0	78,0
2015	4.029,0	1.436,0
2016	8.126,0	2.578,0
2017	8.218,0	2.502,0

¹⁸⁴ Sofia et al., 2011

Ejercicio fiscal	Ingresos totales previstos (M\$)	Flujo de caja libre previsto (M\$)
2018	7.458,0	2.209,0
2019	6.965,0	1.936,0
2020	6.726,0	1.709,0
2021	6.326,0	1.515,0
2022	5.843,0	1.342,0
2023	5.323,0	1.189,0
2024	4.891,0	1.052,0
2025	4.494,0	922,0
2026	4.494,0	901,0
2027	4.494,0	901,0
2028	4.494,0	901,0
2029	4.494,0	901,0
2030	4.494,0	901,0

Tabla 2. Previsión real de ingresos y flujo de caja libre de Pharmasset, preparada por su propia dirección en noviembre de 2011. Tomado de Pharmasset, Inc. (2011), Schedule 14D-9, Item 8. Additional Information, Certain Commercialization Forecasts.

Dos rasgos de esta previsión merecen comentario antes de usarla. El primero es que ya incorpora años de flujo de caja negativo, 2012 y 2013, reflejando el gasto de lanzamiento antes de que el producto generase ingresos relevantes, algo que ningún cálculo de este capítulo basado en datos reales posteriores a 2013 podía capturar. El segundo es que la cifra de flujo de caja libre se ofrece ya calculada, sin desglosar en el propio documento qué tipo impositivo, inversión en capital circulante o gasto de capital se ha aplicado para llegar a ella. Se emplea aquí tal cual, como el dato más fiel disponible de lo que la propia empresa

consideraba su flujo de caja libre esperado, en lugar de reconstruirla a partir de un margen operativo supuesto.

5.6.1 MÉTODO DEL INCREMENTAL DE FLUJO DE CAJA

Con esta previsión real disponible, el método del incremental de flujo de caja puede aplicarse de forma casi directa, sin necesidad de suponer un margen operativo ajeno ni un escenario "sin patente", ya que, al ser Pharmasset una compañía sin otro negocio relevante, todo su flujo de caja previsto depende, por construcción, de que sofosbuvir llegue a aprobarse y comercializarse, así que la fórmula $V = \sum FCF_n / (1 + r)^t$ puede aplicarse directamente sobre la columna de flujo de caja libre de la Tabla 2. Para la tasa de descuento se emplea directamente el rango que Morgan Stanley declaró haber usado en su propio análisis, del 7,5% al 8,5%, en vez de asumir una tasa propia, precisamente porque en este caso sí se dispone de una tasa de descuento real y contemporánea a la operación.

Año (t)	FCF previsto (M\$)	Factor $1/(1,08)^t$	VA (M\$)
2012 (t=1)	-136,0	0,9259	-125,9
2013 (t=2)	-250,0	0,8573	-214,3
2014 (t=3)	78,0	0,7938	61,9
2015 (t=4)	1.436,0	0,7350	1.055,5
2016 (t=5)	2.578,0	0,6806	1.754,5
2017 (t=6)	2.502,0	0,6302	1.576,7
2018 (t=7)	2.209,0	0,5835	1.288,9
2019 (t=8)	1.936,0	0,5403	1.046,0
2020 (t=9)	1.709,0	0,5002	854,9
2021 (t=10)	1.515,0	0,4632	701,7
2022 (t=11)	1.342,0	0,4289	575,6

Año (t)	FCF previsto (M\$)	Factor $1/(1,08)^t$	VA (M\$)
2023 (t=12)	1.189,0	0,3971	472,2
2024 (t=13)	1.052,0	0,3677	386,8
2025 (t=14)	922,0	0,3405	313,9
2026 (t=15)	901,0	0,3152	284,0
2027 (t=16)	901,0	0,2919	263,0
2028 (t=17)	901,0	0,2703	243,5
2029 (t=18)	901,0	0,2502	225,5
2030 (t=19)	901,0	0,2317	208,8
Total		$\Sigma VA =$	10.973,2

Tabla 3. Cálculo del método del incremental de flujo de caja con la previsión real de Pharmasset, descontada al 8% (punto medio del rango de Morgan Stanley). (Elaboración propia, 2026)

Al 8%, el resultado es de 10.973,2 millones de dólares. Repitiendo el mismo cálculo en los extremos del rango de Morgan Stanley, el resultado se mueve entre 10.539,1 millones de dólares, al 8,5% y 11.430,8 millones de dólares al 7,5%, una banda de apenas un 8% de anchura. A diferencia de todos los cálculos de este capítulo basados en datos posteriores al cierre, este resultado no depende de ningún margen operativo prestado de Gilead ni de ningún supuesto sobre qué habría ocurrido sin la patente, sino que es la aplicación directa de la fórmula del incremental de flujo de caja sobre una previsión real, realizada en una fecha cerca de la operación y ya empleada en su día por el propio asesor financiero de Pharmasset.

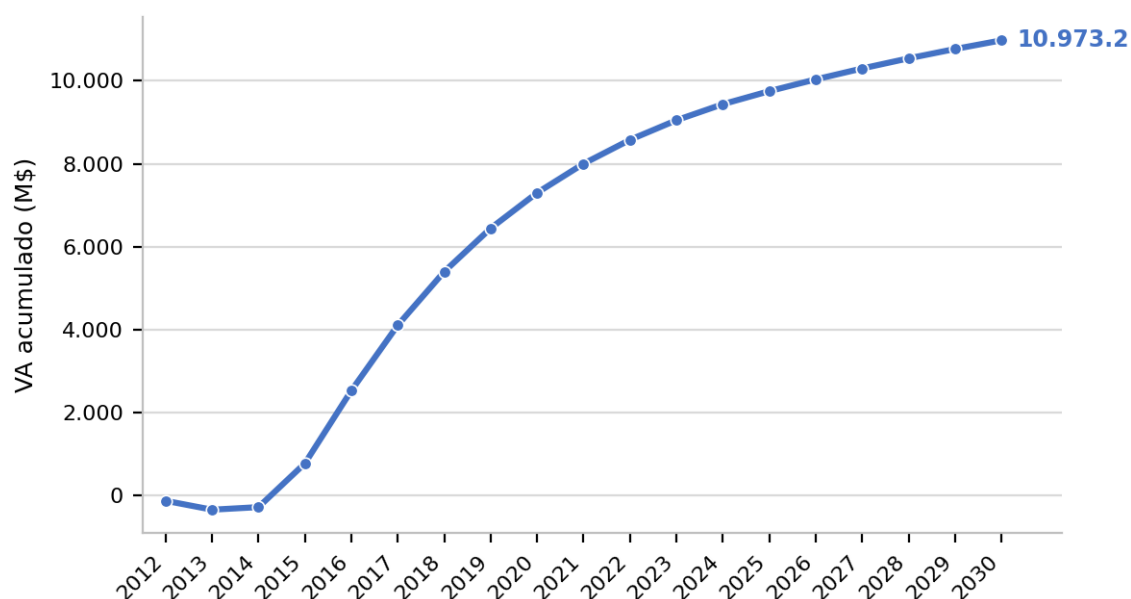


Figura 9. Valor acumulado del método del incremental de flujo de caja. (Elaboración propia, 2026)

5.6.2 MÉTODO DEL VALOR RESIDUAL (VARIANTE DE BENEFICIOS EXCEDENTES)

Existe también una variante de cálculo directo, que llega al valor de la patente por diferencia dentro del propio reparto contable que el comprador hace de la operación, restando al precio total pagado el valor que ese reparto asigna al resto de activos identificables adquiridos. Esa variante no se aplica en este capítulo porque el reparto contable de Gilead para esta operación no se hizo público hasta su Form 10-Q del segundo trimestre de 2012, presentado en agosto de ese año, varios meses después del cierre de la operación, y por tanto no es información disponible en la fecha de valoración de este capítulo. Se debe resaltar y recordar, que se trata de valoraciones ex ante.

Este trabajo describe el método del valor residual (Residual Value Method) como una forma de llegar al valor de la patente por descarte, restando del valor de todo el negocio la parte que corresponde a los demás activos que contribuyen a generarlo. La variante que se aplica aquí, la de beneficios excedentes (Multi-Period Excess Earnings Method o MPEEM), resta cada año una carga por el uso de esos otros activos (capital circulante, planta de fabricación, red comercial), y para eso hace falta un supuesto sobre la carga por activos contributivos

(CAC) que no está desglosado en ninguna fuente real. Se asume aquí un CAC del 5% de los ingresos anuales, justificado porque Pharmasset, como compañía sin apenas activos más allá de su cartera de patentes, encaja mal con los rangos habituales del 30%-60% que cita la literatura profesional para empresas con una base de activos más diversa¹⁸⁵.

Año (t)	FCF previsto (M\$)	CAC 5% (M\$)	FCF-CAC (M\$)	Factor 1/(1,08)^t	VA (M\$)
2012 (t=1)	-136,0	0,8	-136,8	0,9259	-126,6
2013 (t=2)	-250,0	0,0	-250,0	0,8573	-214,3
2014 (t=3)	78,0	26,3	51,7	0,7938	41,0
2015 (t=4)	1.436,0	201,5	1.234,5	0,7350	907,4
2016 (t=5)	2.578,0	406,3	2.171,7	0,6806	1.478,0
2017 (t=6)	2.502,0	410,9	2.091,1	0,6302	1.317,7
2018 (t=7)	2.209,0	372,9	1.836,1	0,5835	1.071,3
2019 (t=8)	1.936,0	348,2	1.587,8	0,5403	857,8
2020 (t=9)	1.709,0	336,3	1.372,7	0,5002	686,7
2021 (t=10)	1.515,0	316,3	1.198,7	0,4632	555,2
2022 (t=11)	1.342,0	292,2	1.049,8	0,4289	450,3
2023 (t=12)	1.189,0	266,2	922,8	0,3971	366,5
2024 (t=13)	1.052,0	244,6	807,5	0,3677	296,9
2025 (t=14)	922,0	224,7	697,3	0,3405	237,4
2026 (t=15)	901,0	224,7	676,3	0,3152	213,2
2027 (t=16)	901,0	224,7	676,3	0,2919	197,4

¹⁸⁵ Opagio, s. f.

Año (t)	FCF previsto (M\$)	CAC 5% (M\$)	FCF-CAC (M\$)	Factor $1/(1,08)^t$	VA (M\$)
2028 (t=17)	901,0	224,7	676,3	0,2703	182,8
2029 (t=18)	901,0	224,7	676,3	0,2502	169,2
2030 (t=19)	901,0	224,7	676,3	0,2317	156,7
Total				Σ VA =	8.844,7

Tabla 4. Cálculo del método de valor residual (beneficios excedentes) con la previsión real de Pharmasset, con un CAC supuesto del 5% de los ingresos anuales, descontado al 8%. (Elaboración propia, 2026)

Al 8%, el resultado es de 8.844,7 millones de dólares, moviéndose entre 8.499,1 millones, al 8,5% y 9.208,8 millones al 7,5% en los extremos del rango de Morgan Stanley. Es, como cabía esperar, inferior al resultado obtenido con el incremental de flujo de caja, porque resta una carga adicional por activos contributivos que aquí sigue siendo una suposición explícita y no un dato real.

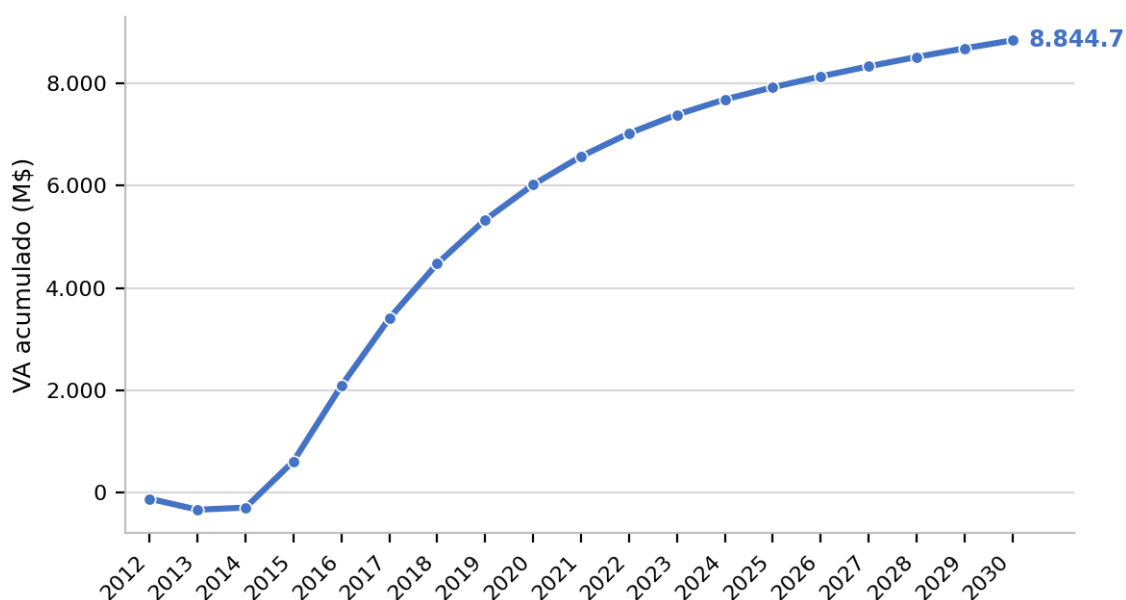


Figura 10. Valor acumulado del método del valor residual, año a año. (Elaboración propia, 2026)

5.6.3 MÉTODO DEL FACTOR TECNOLÓGICO

El método del factor tecnológico (TF) atribuye a la patente un porcentaje del valor de todo el negocio, en vez de restar una carga concreta como hace la variante de beneficios excedentes. Con $TF = 100\%$, justificado porque Pharmasset era, en la práctica, una compañía sin ningún otro negocio relevante más allá de la patente de sofosbuvir, el mismo argumento que ya justifica asumir $FCF_0 = 0$ en el método del incremental de flujo de caja, el resultado coincide por construcción con el del incremental de flujo de caja de 10.973,2 millones de dólares al 8%. Con un $TF = 85\%$, algo más conservador y con un propósito puramente ilustrativo, para mostrar la sensibilidad del método a este supuesto, el resultado baja a 9.327,2 millones de dólares al 8%, entre 8.958,3 y 9.716,2 millones de dólares en los extremos del rango de descuento.

Aunque el factor tecnológico no parte de una previsión de ingresos propia, sino de aplicar un porcentaje al resultado ya calculado en el apartado anterior, sí es posible reconstruir su desglose año a año, aplicando ese mismo porcentaje a cada uno de los valores actuales ya calculados en la Tabla 3, sin que ello suponga una previsión independiente ni un dato nuevo, sino un simple reparto proporcional de un resultado agregado ya expuesto. La tabla siguiente recoge ese desglose para la variante $TF=85\%$, la variante $TF=100\%$ no se reproduce en una tabla propia porque coincide, año a año, con la Tabla 3.

Año (t)	VA Incremental de Flujo de Caja (M\$)	VA ajustada $TF=85\%$ (M\$)
2012 (t=1)	-125,9	-107,0
2013 (t=2)	-214,3	-182,2
2014 (t=3)	61,9	52,6
2015 (t=4)	1.055,5	897,2
2016 (t=5)	1.754,5	1.491,3
2017 (t=6)	1.576,7	1.340,2
2018 (t=7)	1.288,9	1.095,6

Año (t)	VA Incremental de Flujo de Caja (M\$)	VA ajustada TF=85% (M\$)
2019 (t=8)	1.046,0	889,1
2020 (t=9)	854,9	726,7
2021 (t=10)	701,7	596,4
2022 (t=11)	575,6	489,3
2023 (t=12)	472,2	401,4
2024 (t=13)	386,8	328,8
2025 (t=14)	313,9	266,8
2026 (t=15)	284,0	241,4
2027 (t=16)	263,0	223,5
2028 (t=17)	243,5	207,0
2029 (t=18)	225,5	191,7
2030 (t=19)	208,8	177,5
Total	Σ VA =	9.327,2

Tabla 5. Desglose año a año del método del factor tecnológico con TF=85%, obtenido aplicando ese porcentaje al valor actual ya calculado del incremental de flujo de caja. (Elaboración propia, 2026)

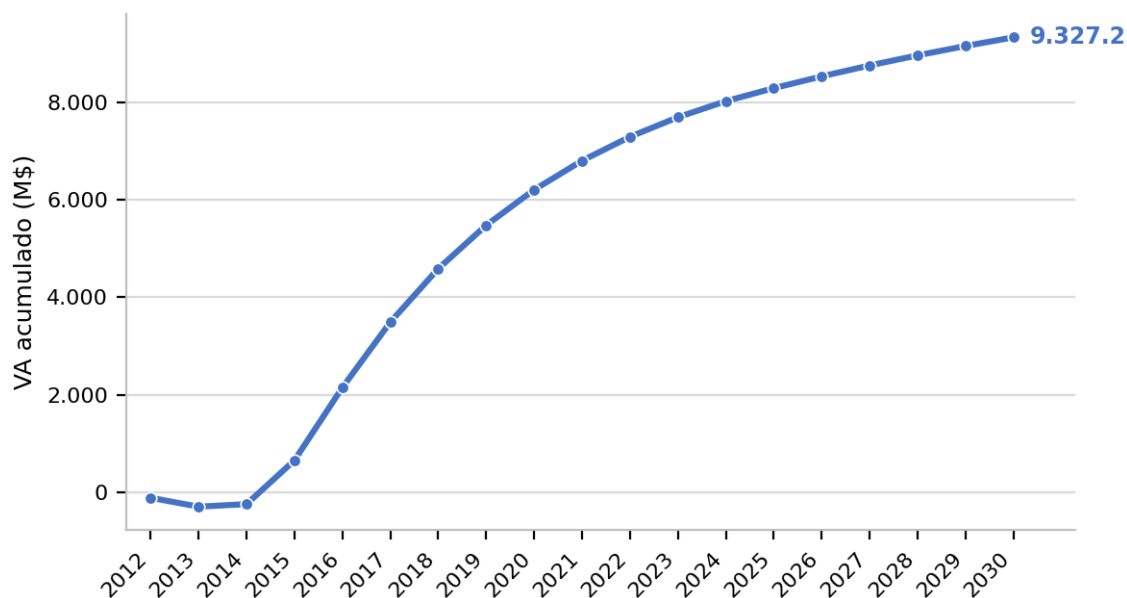


Figura 11. Valor acumulado del método del factor tecnológico con $TF=85\%$. (Elaboración propia, 2026)

5.6.4 COMPARACIÓN GRÁFICA DE LOS MÉTODOS DE INGRESOS

Las tres variantes de este apartado, construidas sobre una previsión de ingresos anterior al cierre de la operación y sobre la propia tasa de descuento del asesor financiero de Pharmasset, se sitúan en una banda de entre 8.499,1 y 11.430,8 millones de dólares, con el escenario central, incremental de flujo de caja o factor tecnológico al 100%, ambos al 8%, en 10.973,2 millones de dólares. Esta cifra central es muy próxima a los cerca de 11.000 millones de dólares que Gilead se comprometió a pagar por el conjunto de la operación, aunque, tratándose de dos magnitudes calculadas con datos y metodologías distintas, una valoración por ingresos frente a un precio negociado, esta proximidad debe interpretarse con cautela y no como una prueba definitiva de precisión.

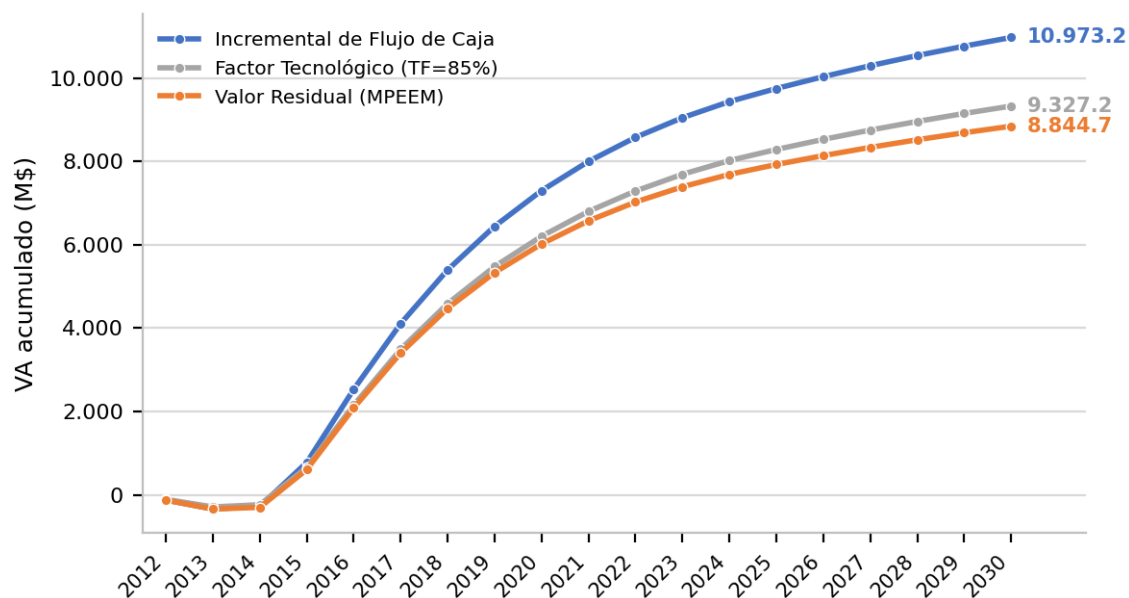


Figura 12. Comparación del valor acumulado, año a año, entre los métodos de ingresos con previsión anual propia dentro de este apartado (Incremental de Flujo de Caja, Factor Tecnológico con TF=85% y Valor Residual). (Elaboración propia, 2026)

El factor tecnológico con TF=85% se sitúa, año a año, entre el incremental de flujo de caja (o el factor tecnológico al 100%, que coincide con él por construcción) y el valor residual, tal y como cabía esperar de aplicar un porcentaje inferior al 100% sobre el mismo resultado base. La comparación con el resto de métodos de este capítulo, incluida la exención de regalías, se recoge más adelante en el apartado de síntesis comparativa.

5.7 MÉTODO DE EXENCIÓN DE REGALÍAS (RFR)

Este trabajo describe también el método de exención de regalías (Relief-from-Royalty) como una forma de valorar una patente estimando el ahorro que su titular obtiene al no tener que pagar una licencia por usarla, aplicando una tasa de regalía hipotética sobre los ingresos que genera. En la versión con datos reales que este capítulo empleaba antes, la tasa de regalía se apoyaba en un litigio de 2016 entre Idenix y Gilead, un dato que evidentemente no existía en enero de 2012. Con información disponible antes del cierre, la única referencia razonable para fijar esa tasa es el atajo descrito en el capítulo anterior, la regla del 25%, que reparte el beneficio de la licencia asignando una cuarta parte al titular de la tecnología y el resto a quien

asume el riesgo de fabricarla y venderla. No es un dato específico de esta operación, sino una convención de la práctica profesional de licencias de patentes, disponible y citable sin depender de ningún hecho posterior a 2012.

La tasa de regalía del 25% se aplica sobre la misma previsión de ingresos de la Tabla 2, y el resultado se ajusta por el tipo del impuesto de sociedades federal estadounidense vigente en el momento del cierre de la operación, un 35%, anterior a la reforma fiscal de 2017 que lo redujo al 21%¹⁸⁶. El resultado neto de impuestos se descuenta con el mismo rango de tasas de descuento del asesor financiero de Pharmasset empleado en los métodos de ingresos del apartado anterior, del 7,5% al 8,5%.

Año (t)	Ingresos previstos (M\$)	Regalía 25% (M\$)	Después de impuestos (M\$)	Factor 1/(1,08)^t	VA (M\$)
2012 (t=1)	15,0	3,8	2,4	0,9259	2,3
2013 (t=2)	0,0	0,0	0,0	0,8573	0,0
2014 (t=3)	526,0	131,5	85,5	0,7938	67,9
2015 (t=4)	4.029,0	1.007,2	654,7	0,7350	481,2
2016 (t=5)	8.126,0	2.031,5	1.320,5	0,6806	898,7
2017 (t=6)	8.218,0	2.054,5	1.335,4	0,6302	841,5
2018 (t=7)	7.458,0	1.864,5	1.211,9	0,5835	707,1
2019 (t=8)	6.965,0	1.741,2	1.131,8	0,5403	611,5
2020 (t=9)	6.726,0	1.681,5	1.093,0	0,5002	546,8
2021 (t=10)	6.326,0	1.581,5	1.028,0	0,4632	476,2
2022 (t=11)	5.843,0	1.460,8	949,5	0,4289	407,2
2023 (t=12)	5.323,0	1.330,8	865,0	0,3971	343,5

¹⁸⁶ Gardner & Phillips, 2017

Año (t)	Ingresos previstos (M\$)	Regalía 25% (M\$)	Después de impuestos (M\$)	Factor 1/(1,08)^t	VA (M\$)
2024 (t=13)	4.891,0	1.222,8	794,8	0,3677	292,2
2025 (t=14)	4.494,0	1.123,5	730,3	0,3405	248,6
2026 (t=15)	4.494,0	1.123,5	730,3	0,3152	230,2
2027 (t=16)	4.494,0	1.123,5	730,3	0,2919	213,2
2028 (t=17)	4.494,0	1.123,5	730,3	0,2703	197,4
2029 (t=18)	4.494,0	1.123,5	730,3	0,2502	182,8
2030 (t=19)	4.494,0	1.123,5	730,3	0,2317	169,2
Total				Σ VA =	6.917,4

Tabla 6. Cálculo del método de exención de regalías con la previsión real de ingresos de Pharmasset, una tasa de regalía del 25%, tipo impositivo de 35% y una tasa de descuento del 8% (Elaboración propia, 2026)

Al 8%, el resultado es de 6.917,4 millones de dólares, moviéndose entre 6.630,1 millones al 8,5% y 7.221,3 millones al 7,5%, en los extremos del rango de Morgan Stanley. Es, con diferencia, el resultado más bajo de todos los métodos de ingresos calculados en el apartado anterior, lo que resulta coherente con la propia lógica del método, ya que una regalía del 25% sobre el ingreso solo reconoce una fracción del valor que genera el producto, mientras que esos otros métodos parten de un margen operativo completo. Es precisamente la diferencia entre pagar por una licencia y pagar por el control total de un negocio, que es lo que Gilead compró, y explica también por qué este resultado queda tan por debajo de las variantes de incremental de flujo de caja y valor residual calculadas en el apartado de métodos de ingresos que antecede a este.

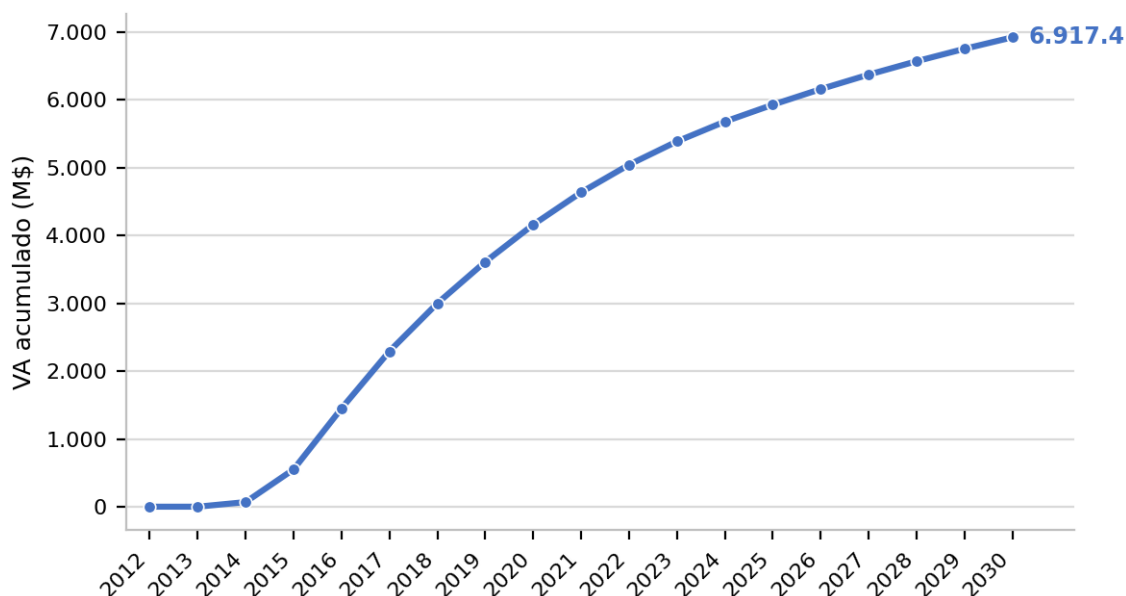


Figura 13. Valor acumulado del método de exención de regalías, año a año. (Elaboración propia, 2026)

5.8 ENFOQUE DE OPCIONES REALES

Este trabajo explica que el enfoque de opciones reales es especialmente adecuado cuando la incertidumbre sobre los costes de desarrollo y sobre los ingresos futuros es muy alta, y pone como ejemplo justamente las patentes todavía en fase de investigación, sin ingresos ni comparables de mercado. El caso de Pharmasset encaja en ese supuesto de forma casi literal, ya que, en la fecha de valoración, sofosbuvir todavía no había sido aprobado y sus ensayos de fase III seguían en marcha.

A diferencia del resto de métodos de este capítulo, que descuentan flujos de caja previstos a lo largo de todo el horizonte de comercialización, el enfoque de opciones reales modela por separado dos fuentes de incertidumbre que solo se resuelven en el momento de la decisión regulatoria (el valor del proyecto si el fármaco llega a aprobarse y el coste que todavía falta por invertir para completarlo), e incorpora además la posibilidad de abandonar el desarrollo si, llegado ese momento, el coste pendiente superase al valor esperado del proyecto. Esta sección aplica ese planteamiento al caso Pharmasset con parámetros reales donde ha sido posible obtenerlos de fuentes anteriores al cierre de la operación, y con supuestos explícitos, señalados como tales, donde no lo ha sido.

5.8.1 VALOR CONDICIONAL AL ÉXITO

Para poner en marcha la simulación hace falta un valor de partida (V_0), el valor que tendría hoy el proyecto si se asume que el desarrollo culmina con éxito. El método del incremental de flujo de caja, aplicado antes en este capítulo sobre la previsión real de ingresos y flujo de caja de Pharmasset, ya calculó esa magnitud de forma ex ante, sin ponderar por ninguna probabilidad de fracaso, precisamente porque esa previsión, preparada por la propia compañía para su lanzamiento comercial, ya asume por construcción que sofobuvir se aprueba y se comercializa. Ese resultado, 10.973,2 millones de dólares al 8% de descuento, puede emplearse directamente como V_0 de esta simulación, sin necesidad de deshacer ninguna ponderación por probabilidad, a diferencia de lo que exigiría partir de una cifra ya expresada en términos de valor esperado.

La simulación sigue necesitando, no obstante, una probabilidad de éxito para el evento de fracaso catastrófico del desarrollo clínico, que se aplica de forma independiente de V_0 y que se toma, igual que en el resto de este trabajo, de un estudio de referencia sobre tasas de éxito en el desarrollo clínico que analizó 7.372 vías de desarrollo clínico de 4.451 fármacos entre 2003 y 2011 y estimó que la probabilidad de que un fármaco en fase III de un área de enfermedades infecciosas llegue finalmente a aprobación es del 65,3%¹⁸⁷.

5.8.2 SIMULACIÓN DE MONTE CARLO

Este trabajo descarta expresamente usar la fórmula de Black-Scholes para este tipo de activo, porque esa fórmula solo sirve cuando hay una única fuente de incertidumbre y una fecha de ejercicio fija, algo que casi nunca ocurre con una patente real. En su lugar, propone resolver el problema con una simulación de Monte Carlo capaz de manejar dos fuentes de incertidumbre a la vez (el coste que falta por invertir y los ingresos que generará la tecnología) y de decidir en cada momento si compensa seguir invirtiendo o abandonar¹⁸⁸. Esta sección replica ese mismo planteamiento sobre el caso Pharmasset, con parámetros

¹⁸⁷ Hay et al., 2014

¹⁸⁸ Schwartz, 2004

reales donde ha sido posible y con supuestos explícitos, señalados como tales, donde no lo ha sido.

El modelo simula dos procesos que evolucionan de forma aleatoria y en principio independiente hasta la fecha de la decisión, el valor del proyecto si llega a buen puerto (V , partiendo del V_0 calculado antes) y el coste que todavía falta por invertir para completarlo (I , partiendo de I_0). Además, en cada simulación se sortea si el desarrollo clínico fracasa por completo, con la misma probabilidad de éxito del 65,3% ya usada, lo que recoge el "evento catastrófico" que este trabajo identifica como parte del enfoque de opciones reales. Si el desarrollo fracasa, el valor de esa simulación es cero. Si tiene éxito, el valor final es el mayor entre cero y la diferencia entre lo que vale el proyecto (V) y lo que queda por invertir (I) en ese momento, exactamente la lógica de abandonar si no compensa ya descrita en este trabajo. El resultado de cada simulación se descuenta a valor de la fecha de la valoración (17 de enero de 2012) con el tipo libre de riesgo, no con una tasa que incorpore una prima de riesgo, ya que en un modelo de opciones reales, a diferencia de un descuento de flujos tradicional, el riesgo del proyecto ya queda recogido en la propia estructura de la opción (en la volatilidad y en la posibilidad de abandonar), así que aplicar además una tasa de descuento con prima de riesgo estaría contando el riesgo dos veces.

La siguiente tabla recoge todos los parámetros usados en la simulación y de dónde procede cada uno.

Parámetro	Valor usado	Origen
V_0 (valor si tiene éxito, hoy)	10.973,2 M\$	Resultado ex ante del método del incremental de flujo de caja de este mismo apartado
I_0 (coste pendiente hasta completar el desarrollo)	68,4 M\$	3 ensayos pivotaes planeados $\times$ 22,8 M\$/ensayo (coste medio de un ensayo de Fase III en enfermedades infecciosas)
σ_v, σ_i (volatilidad de V e I)	50%	Volatilidad "típica de mercado" para I+D farmacéutico en la literatura de opciones reales (rango citado del 20% al 100%)
ρ (correlación entre V e I)	0, supuesto	No hay dato público. Se asume independencia como simplificación explícita

Parámetro	Valor usado	Origen
p (probabilidad de éxito)	65,3%	Misma fuente que el parámetro anterior
T (horizonte temporal)	3,13 años	Estimación explícita, no la fecha real de aprobación de la FDA (duración típica de fase III en enfermedades infecciosas más periodo medio de revisión regulatoria de la FDA)
r (tipo libre de riesgo)	0,24%	Letra del Tesoro de EE. UU. a 2 años, enero de 2012

Tabla 7. Parámetros de la simulación de Monte Carlo del enfoque de opciones reales. (Elaboración propia, 2026)

El número de ensayos pivotaes, tres, es el que Gilead y Pharmasset declararon conjuntamente en el propio comunicado del anuncio de la operación, en noviembre de 2011, antes de que se completara el desarrollo clínico¹⁸⁹. El coste medio de cada uno se ha tomado de un estudio encargado por el Departamento de Salud de Estados Unidos sobre los costes reales de los ensayos clínicos por área terapéutica, que sitúa el coste medio de un ensayo de fase III en el área de enfermedades infecciosas en 22,8 millones de dólares¹⁹⁰. Multiplicando ambos datos se obtiene un coste pendiente de completar el desarrollo I₀ de 68,4 millones de dólares. La volatilidad no tiene un equivalente real específico de Pharmasset (nadie cotiza en bolsa un compuesto todavía en fase III), así que se ha tomado de la literatura de opciones reales aplicada a I+D farmacéutico, que cita un rango típico del 20% al 100% según el riesgo del proyecto, con un 50% como valor de mercado habitual¹⁹¹.

El horizonte temporal T ya no se basa en la fecha real en que la FDA aprobó sofosbuvir (6 de diciembre de 2013), un dato que evidentemente no podía conocerse en enero de 2012, sino que se construye como una estimación explícita a partir de dos referencias de la literatura general del sector, señalada como tal y no como un hecho verificado para este caso concreto en particular. Se suma la duración media de un ensayo de fase III para fármacos de

¹⁸⁹ Gilead Sciences and Pharmasset, Inc., 2011

¹⁹⁰ Sertkaya et al., 2016

¹⁹¹ Rogers et al., 2002

enfermedades infecciosas o antivirales, de 21,57 meses¹⁹², con el periodo medio que la FDA tarda en revisar y aprobar una solicitud una vez completado el desarrollo clínico, de 16,0 meses¹⁹³, lo que arroja un horizonte total de 37,57 meses, es decir, 3,13 años. El tipo libre de riesgo es el rendimiento de la deuda pública estadounidense a 2 años en enero de 2012¹⁹⁴, un dato real y de bajo riesgo, coherente con lo que exige un modelo neutral al riesgo.

Simulando dos millones de trayectorias con estos parámetros, el resultado es Valor ROA (Monte Carlo) $\approx 7.121,3$ ¹⁹⁵ millones de dólares (intervalo de confianza del 95%, $\pm 15,3$ millones de dólares). Después se comprobó de nuevo dos veces más para ver que no había sido simplemente suerte y los valores solución rondaban la misma cifra.

Esta cifra queda por debajo de todo el rango de los métodos de ingresos calculados en el apartado anterior de este capítulo (entre 6.917,4 y 11.430,8 millones de dólares, según el método), cerca de su extremo inferior, el del método de exención de regalías. Esto es coherente con la propia construcción del modelo, ya que, a diferencia de esos métodos, el enfoque de opciones reales aplica el descuento sobre un horizonte mucho más corto (poco más de tres años, frente a los diecinueve años del descuento de flujos de caja) y, sobre todo, porque incorpora expresamente la probabilidad de que el desarrollo clínico fracasase antes de llegar a la aprobación, algo que ninguno de los métodos de ingresos de este capítulo pondera de forma explícita. La comparación entre ambos enfoques no busca que coincidan numéricamente, ya que miden magnitudes distintas, sino ilustrar el efecto que tiene la incertidumbre regulatoria sobre el valor de la patente cuando se modela de forma expresa.

¹⁹² Abrantes-Metz et al., 2004

¹⁹³ DiMasi et al., 2016

¹⁹⁴ Multpl, s. f.

¹⁹⁵ Se ha empleado el asistente de inteligencia artificial Claude (Anthropic) para programar y ejecutar la simulación de Monte Carlo que sustenta la Tabla 7 y la Tabla 8 de este capítulo. Concretamente, la herramienta se usó para escribir y ejecutar el código en Python (librería numpy) que genera las dos millones de trayectorias aleatorias de los procesos V e I descritos en el apartado, y para calcular el resultado promedio descontado a partir de esas trayectorias. Los parámetros de entrada de la simulación (V_0 , I_0 , volatilidad, probabilidad de éxito, horizonte temporal y tipo libre de riesgo) proceden de las fuentes citadas en la Tabla 7, no de la herramienta de IA. El resultado de la simulación se ha verificado de forma independiente repitiéndola con semillas aleatorias distintas y tamaños de muestra mayores, confirmando su estabilidad. El autor de este trabajo asume la responsabilidad íntegra sobre el contenido, la metodología aplicada y la veracidad de las fuentes citadas en este capítulo.

La razón por la que la opción de abandonar aporta tan poco valor adicional en este caso concreto se entiende comparando el tamaño de las dos magnitudes en juego. El coste que quedaba por invertir para completar los tres ensayos pivotaes planeados (68,4 millones de dólares) es minúsculo frente al valor que estaba en juego si el fármaco llegaba a aprobarse (10.973,2 millones de dólares), apenas un 0,6% de esa cifra. Con una diferencia tan grande entre lo que cuesta seguir y lo que se gana si sale bien, ninguna combinación razonable de volatilidad hace que merezca la pena abandonar por motivos de coste, ya que el riesgo real de este proyecto no estaba en que los ensayos se encarecieran, sino en si el fármaco funcionaba o no, algo que el modelo ya recoge aparte, a través de la probabilidad de éxito del 65,3%. La siguiente tabla lo demuestra variando de forma puramente hipotética el coste pendiente de inversión, mientras el resto de parámetros se mantienen igual.

Coste pendiente supuesto (I_0)	Valor ROA (M\$)	Valor de la opción de abandonar (M\$)
68,4 M\$ (caso real, 3 ensayos)	7.121,3	$\approx 0,0$
684,0 M\$ (hipotético, x10)	6.728,1	9,0
3.420,0 M\$ (hipotético, x50)	5.352,3	420,8
5.486,6 M\$ (hipotético, $\approx$ mitad de V_0)	4.622,4	1.041,1

Tabla 8. Sensibilidad del valor de la opción de abandonar al coste pendiente de inversión (I_0), manteniendo el resto de parámetros constantes. Solo la primera fila corresponde al dato real de este caso. El resto son escenarios hipotéticos con un fin ilustrativo. (Elaboración propia, 2026)

Solo cuando el coste pendiente se acerca a una fracción sustancial del valor en juego (en el escenario hipotético de 5.486,6 millones de dólares, la mitad de V_0) la opción de abandonar empieza a valer una cantidad relevante, más de 1.000 millones de dólares. La volatilidad, por su parte, apenas mueve el resultado en el caso real de Pharmasset, pues repitiendo la simulación con una volatilidad del 20% en vez del 50% el resultado apenas cambia (7.117,8 millones de dólares), y llevándola hasta el 100% el resultado sigue siendo prácticamente el mismo (7.161,6 millones de dólares), una diferencia de apenas el 0,6% entre los dos extremos, precisamente porque, con un coste pendiente tan pequeño frente al premio, hace falta una caída extrema y muy poco probable de los ingresos para que compense abandonar.

Esto no es una limitación del modelo, sino una conclusión legítima que se deriva de él, ya que la propia Tabla 1 de este trabajo señala que el enfoque de opciones reales aporta más valor cuanto más importante es el valor de poder reaccionar frente a la incertidumbre. En el caso Pharmasset, con un coste de completar el desarrollo tan pequeño en relación con el premio potencial, ese valor de poder reaccionar frente al riesgo de coste, que es el que este modelo mide, resulta ser económicamente insignificante. El riesgo que de verdad importaba en esta operación no era financiero ni de ejecución, sino puramente regulatorio y clínico, el riesgo de que el fármaco no funcionara o no se aprobara, un riesgo que este capítulo ya recoge, de forma más sencilla, a través de la probabilidad de éxito aplicada en todos sus métodos.

5.9 SÍNTESIS COMPARATIVA DE RESULTADOS

La siguiente tabla reúne todas las cifras ex ante obtenidas a lo largo de este capítulo, junto con el precio total que Gilead se comprometió a pagar por Pharmasset, para poder comparar de un vistazo lo que cada método, aplicado únicamente con información disponible antes del cierre de la operación, habría dicho sobre el valor del portfolio de sofobuvir.

Método / referencia	Resultado (M\$)	Respecto al precio total de la operación (~11.000 M\$)
Precio total pagado por Gilead (referencia)	11.000,0 (aprox.)	100% (referencia)
Incremental de Flujo de Caja (previsión real de Pharmasset, $r=8\%$)	10.973,2	99,8%
Valor Residual, beneficios excedentes (CAC 5% asumido, previsión real, $r=8\%$)	8.844,7	80,4%
Factor Tecnológico (TF=100% asumido, previsión real, $r=8\%$)	10.973,2	99,8%
Factor Tecnológico (TF=85% asumido, previsión real, $r=8\%$)	9.327,2	84,8%
Exención de Regalías (regla del 25%, previsión real, $r=8\%$)	6.917,4	62,9%

Método / referencia	Resultado (M\$)	Respecto al precio total de la operación (~11.000 M\$)
Opciones Reales, simulación de Monte Carlo (V_0 ex ante, T estimado)	7.121,3	64,7%

Tabla 9. Comparación de los resultados de este capítulo frente al precio final. (Elaboración propia, 2026)

De esta tabla se pueden extraer varias ideas. La primera es que los métodos que reproducen de forma más directa la previsión de Pharmasset (incremental de flujo de caja y factor tecnológico al 100%, que coinciden por construcción) se sitúan prácticamente al mismo nivel que el precio total de la operación, en torno al 99,8%, mientras que las variantes que restan una carga adicional (valor residual con un CAC del 5%, factor tecnológico al 85%) se quedan entre el 80% y el 85%, precisamente por esa carga adicional que ninguna fuente real desglosa y que este capítulo ha señalado en todo momento como un supuesto explícito.

La segunda es que el método de exención de regalías es, con diferencia, el más bajo de todos, en torno al 63% del precio total. Esto no señala un error del método sino su propia naturaleza, ya que una regalía del 25% solo reconoce una fracción del beneficio que genera el producto, mientras que el resto de métodos de este capítulo valoran el control completo del negocio.

La tercera es que el resultado del enfoque de opciones reales, en torno al 65% del precio total, queda por debajo del rango de los métodos de ingresos y cerca del método de exención de regalías, algo coherente con lo ya explicado en el apartado anterior, la simulación de Monte Carlo incorpora la probabilidad de que el desarrollo clínico fracase y descuenta sobre un horizonte mucho más corto, dos efectos que ninguno de los métodos de ingresos de este capítulo recoge de forma explícita.

La cuarta, y posiblemente más relevante para la pregunta de fondo de este trabajo, es que prácticamente todos los métodos ex ante aplicados en este capítulo, contruidos únicamente con información disponible antes del cierre de la operación, se sitúan en una banda razonablemente estrecha en torno al precio que Gilead realmente pagó, entre poco menos de dos tercios de esa cifra en el caso más conservador y prácticamente el 100% en el caso central. Esto es coherente con la conclusión de fondo de este trabajo, la cartera de patentes

de sofosbuvir explicaba, ya en enero de 2012 y con la información entonces disponible, la práctica totalidad del precio que Gilead estaba dispuesta a pagar por Pharmasset.

Antes de pasar a esa comparación estadística, conviene ver también, año a año, cómo evoluciona el valor acumulado de los cuatro métodos de este capítulo que sí cuentan con una previsión anual propia (incremental de flujo de caja, factor tecnológico con TF=85%, valor residual y exención de regalías), ya que el enfoque de opciones reales no genera una serie año a año comparable, al ser el resultado de una simulación conjunta y no el descuento de una previsión periodo a periodo.

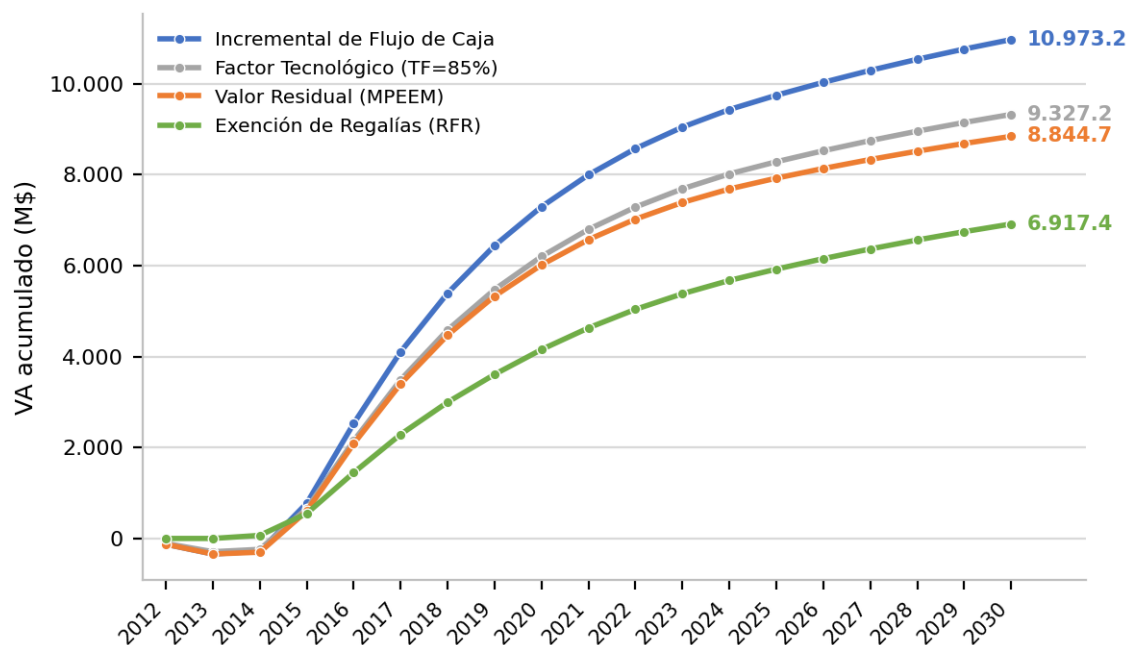


Figura 14. Comparación del valor acumulado (VA), año a año, entre los cuatro métodos de este capítulo (Incremental de Flujo de Caja, Factor Tecnológico con TF=85%, Valor Residual y Exención de Regalías). (Elaboración propia, 2026)

Las cuatro curvas comparten la misma forma general, con años iniciales planos o incluso negativos, mientras el producto todavía no genera ingresos relevantes, y una aceleración marcada a partir de 2015, cuando la previsión de Pharmasset anticipaba el grueso de las ventas tras el lanzamiento. Lo que las distingue es el nivel al que convergen. El incremental de flujo de caja y el factor tecnológico al 100% quedan prácticamente pegados a la misma cifra por construcción, el factor tecnológico con TF=85% se separa de esa línea de forma

proporcional y constante en cada año, y el valor residual se abre algo más por la carga anual que resta en concepto de activos contributivos. La exención de regalías es la que más se separa del resto en todo el horizonte, no porque su previsión de ingresos sea distinta, que es la misma para los cuatro métodos, sino porque solo reconoce como valor de la patente una regalía del 25% sobre esos ingresos, en vez del margen completo del negocio que sí capturan los otros tres.

Como complemento a la Tabla 9, conviene ofrecer también una comparación puramente estadística entre los resultados ex ante de este capítulo, siguiendo un formato habitual en la literatura para contrastar entre sí varias estimaciones de un mismo activo obtenidas por métodos distintos. En vez de expresar cada resultado como un porcentaje del precio total de la operación, esta tabla mide la desviación de cada método respecto a la media de los métodos ex ante independientes de este capítulo, en desviaciones típicas (un z-score), lo que permite ver de un vistazo qué resultados se alejan más del conjunto. Se ha excluido de este cálculo el precio realmente pagado por Gilead, que es el punto de referencia y no una estimación, y la variante de factor tecnológico con TF=100%, idéntica por construcción al incremental de flujo de caja correspondiente, para no distorsionar la media con cifras que no son estimaciones independientes del valor de la cartera.

Método	Valor (M\$)	Desviación (z-score)
Incremental de flujo de caja (ex ante)	10.973,2	+1,39
Valor residual, beneficios excedentes (ex ante)	8.844,7	+0,12
Factor tecnológico, TF=85% (ex ante)	9.327,2	+0,41
Exención de regalías (RFR ex ante)	6.917,4	-1,03
Opciones reales (ROA), simulación de Monte Carlo	7.121,3	-0,90
Media	8.636,8	0,00

Tabla 10. Comparación estadística de los resultados de este capítulo por método (Elaboración propia, 2026)

El resultado que más se aleja del conjunto es el método de exención de regalías, algo más de una desviación típica por debajo de la media, seguido de cerca por el enfoque de opciones

reales, lo que confirma numéricamente lo ya explicado, ambos métodos capturan una porción del valor total (una licencia en el caso de la exención de regalías, un escenario ponderado por el riesgo regulatorio en el caso de las opciones reales) en lugar del valor completo de poseer en exclusiva la tecnología. El resto de métodos, los que parten de un margen operativo completo sobre la previsión real de Pharmasset, se agrupan en una banda más estrecha, entre +0,12 y +1,39 desviaciones típicas.

5.10 LIMITACIONES DE ESTE CASO PRÁCTICO

Antes de pasar a las conclusiones generales del trabajo conviene dejar constancia expresa de los límites de este capítulo, en línea con la exigencia de rigor planteada desde el principio de este trabajo.

En primer lugar, el alcance de la valoración se ha restringido a Sovaldi y Harvoni, dejando fuera Epclusa y Vosevi, que también incorporan sofosbuvir pero combinado con principios activos desarrollados por Gilead después de la operación. Incluirlos exigiría un criterio adicional para repartir su valor entre la aportación original de Pharmasset y el desarrollo posterior de Gilead, criterio que no se ha podido establecer de forma defendible con la información pública disponible.

En segundo lugar, el método de exención de regalías de este capítulo emplea la regla del 25%, un atajo de la práctica profesional y no una tasa de regalía negociada o comparable observada para esta tecnología en concreto, precisamente porque no se dispone de ningún comparable real anterior al cierre de la operación. Debe leerse, por tanto, como una comprobación de plausibilidad más que como una estimación tan precisa como las basadas directamente en la previsión de flujo de caja de Pharmasset.

En tercer lugar, la tasa de descuento empleada en los métodos de ingresos de este capítulo, entre el 7,5% y el 8,5%, se ha tomado directamente del rango que declaró Morgan Stanley como asesor financiero de Pharmasset, sin una estimación independiente propia mediante un modelo como el CAPM. Esta decisión se ha tomado de forma deliberada porque se trata de la única tasa de descuento genuinamente contemporánea a la operación de la que se dispone de un origen público, pero limita la posibilidad de contrastar si esa tasa era, en sí misma,

razonable para el riesgo del proyecto en enero de 2012 o si simplemente reflejaba los intereses de las partes en la negociación.

En cuarto lugar, la previsión ex ante empleada en este capítulo, pese a ser un dato real y contemporáneo a la operación, es una previsión interna y subjetiva de la propia Pharmasset, que la compañía advierte expresamente en el mismo documento que no debe tomarse como una indicación fiable de resultados futuros, que no fue objeto de ninguna verificación externa y que ella misma no se comprometía a actualizar. Tampoco se dispone de un desglose de qué tipo impositivo, inversión en capital circulante o gasto de capital se empleó para pasar de los ingresos previstos al flujo de caja libre previsto, por lo que esa cifra se ha usado tal cual la declaró la propia empresa, sin poder auditar sus componentes. Además, esa previsión se preparó explícitamente sobre la base de una Pharmasset independiente y en solitario, sin tener en cuenta la propia fusión con Gilead ni ninguna sinergia derivada de ella, lo cual es coherente con el propósito de este trabajo (valorar la cartera de patentes, no la operación combinada) pero conviene señalarlo.

En quinto lugar, las variantes del enfoque de ingresos de este capítulo, aunque parten directamente del flujo de caja que la propia Pharmasset preveía y no necesitan ningún margen operativo prestado de una fuente ajena, siguen necesitando un supuesto sobre la carga por activos contributivos (CAC, un 5% de los ingresos) en su variante de beneficios excedentes, y sobre el factor tecnológico (100% u 85%) en su variante correspondiente. El método del incremental de flujo de caja, además, asume de forma implícita que el flujo de caja del negocio sin la patente (FCF0) habría sido cero. Ninguno de estos supuestos procede de un dato revelado por Pharmasset o por Gilead.

En sexto lugar, la simulación de Monte Carlo tiene sus propias limitaciones, además de las que ya reconoce este mismo trabajo sobre este método en general. La volatilidad del 50% no es un dato de Pharmasset, sino un valor de referencia tomado de la literatura general sobre I+D farmacéutico, y no se ha estimado de forma independiente a partir de empresas biotecnológicas comparables que cotizaran en bolsa en enero de 2012, como recomienda esa misma literatura. La correlación entre el coste pendiente y los ingresos futuros se ha asumido nula, a falta de un dato mejor, cuando en la realidad es razonable pensar que ambas variables guardan alguna relación. El modelo solo evalúa la decisión de abandonar en una única fecha,

la de la resolución regulatoria, en lugar de permitir esa decisión en cualquier momento del desarrollo, como sí contempla en teoría un enfoque de opciones americanas completo. Se ha optado por esta simplificación porque, al no existir un coste continuo de mantener el proyecto vivo antes de esa fecha en este modelo, el resultado de una versión con varias fechas de decisión no sería previsiblemente distinto en este caso concreto, pero es una simplificación real y debe señalarse como tal. Por último, el coste pendiente de inversión se ha aproximado multiplicando un coste medio del sector por el número de ensayos pivotaes que Gilead y Pharmasset habían planeado y hecho público en el momento del anuncio de la operación, tres, y no por el número finalmente empleado en la práctica para completar el desarrollo, que pudo ser distinto.

En séptimo lugar, el horizonte temporal (T) empleado en la simulación de Monte Carlo ya no es la fecha real en que la FDA aprobó sofosbuvir, un dato que no podía conocerse en la fecha de valoración, sino una estimación explícita construida a partir de referencias de la literatura general del sector sobre la duración de la fase III y sobre el periodo de revisión regulatoria. Se trata, por construcción, de una aproximación al calendario que un valorador situado en enero de 2012 podría razonablemente esperar, no de un dato específico de este desarrollo clínico en particular, y el resultado de la simulación sería distinto si el desarrollo real se hubiera alargado o acortado respecto a esa estimación.

En octavo lugar, este capítulo ya no incluye una comparación directa entre los resultados de estos métodos y lo que realmente ocurrió después del cierre de la operación, con los ingresos reales de Sovaldi y Harvoni entre 2013 y 2018. Esa comparación se ha excluido de forma deliberada porque incorporaría información que, por definición, no podía conocerse en la fecha de valoración, y este capítulo se ha construido íntegramente con el objetivo de reproducir el ejercicio de valoración tal y como habría podido plantearse el 17 de enero de 2012, no de contrastarlo con el desenlace posterior.

Ninguna de estas limitaciones invalida las conclusiones alcanzadas en este capítulo. Todas ellas se han señalado de forma explícita, y ninguna cifra estimada se ha presentado en ningún momento como si fuera un dato observado, siguiendo el mismo criterio de distinción entre datos reales, calculados y estimados que se ha mantenido a lo largo de todo este capítulo.

Como nota aparte, y exclusivamente a título retrospectivo, conviene señalar que, una vez cerrada la operación, el propio reparto contable que Gilead comunicó a su regulador asignó el 99,4% de los activos netos identificables adquiridos, 10.720 de los 10.783,6 millones de dólares, a un único epígrafe de propiedad intelectual en fase de investigación y desarrollo, con un fondo de comercio resultante de apenas 74,8 millones de dólares, menos del 1% del total¹⁹⁶. Se trata de información posterior al cierre, no disponible en la fecha de valoración y por tanto ajena a la metodología ex ante seguida en el resto de este capítulo, pero que, leída con posterioridad, resulta coherente con la conclusión de que la cartera de patentes explicaba la práctica totalidad del valor de la operación.

¹⁹⁶ SEC EDGAR, 2012

Capítulo 6. CONSIDERACIONES ECONÓMICAS DE LOS RESULTADOS

Los capítulos anteriores han tratado la valoración de carteras de patentes como un problema metodológico, cómo calcular una cifra defendible con la información disponible en cada momento. Este capítulo cambia de perspectiva y se pregunta qué aporta económicamente aplicar ese mismo marco metodológico a una empresa industrial que participa en operaciones de M&A. No se trata de presentar nuevas cifras ni nuevos estudios, sino de razonar, apoyándose en lo que ya se ha revisado y demostrado en los capítulos anteriores de este trabajo, sobre las consecuencias económicas concretas de emplear estas herramientas frente a no emplearlas.

6.1 MENOR RIESGO DE SOBREPRECIO Y DE INFRAVALORACIÓN EN LA NEGOCIACIÓN

La primera consecuencia económica es la más directa. Una empresa que negocia una adquisición con una única cifra de valoración, obtenida con un solo método, negocia desde una posición más débil que otra que dispone de varias estimaciones independientes construidas con métodos distintos. El caso práctico de este trabajo ilustra bien esa ventaja, los métodos de ingresos y el método de exención de regalías situaron el valor de la cartera de Pharmasset en una banda de entre 6,9 y 11,4 mil millones de dólares, y esa banda, lejos de ser un problema, es en sí misma información útil, permite saber si el precio que pide el vendedor está dentro de un rango razonable o si se aleja de él de forma significativa.

Esa disciplina metodológica tiene un valor económico que se puede ilustrar por la vía negativa. El caso de HP y Autonomy, ya mencionado en capítulos anteriores de este trabajo, muestra lo que puede llegar a costar no aplicarla, una depreciación de 8.800 millones de dólares y años de litigios derivados de una due diligence de propiedad industrial insuficiente

sobre una operación de 11.100 millones¹⁹⁷. Para una empresa industrial que negocia de forma habitual operaciones de M&A en sectores intensivos en patentes, disponer de un marco como el que se ha construido en este trabajo, con varios métodos aplicados de forma sistemática y contrastados entre sí, reduce directamente la probabilidad de terminar en una situación parecida.

6.2 EL MÉTODO DE EXENCIÓN DE REGALÍAS COMO FILTRO ECONÓMICO DE BAJO COSTE

No todos los métodos descritos en este trabajo exigen el mismo esfuerzo de análisis. El método de exención de regalías, en su versión más sencilla apoyada en la regla del 25%, no necesita construir una previsión financiera detallada ni levantar un modelo de simulación, basta con una proyección de ingresos y una tasa de regalía de referencia. Esto lo convierte en una herramienta especialmente económica para una empresa industrial en las primeras fases de una due diligence, cuando todavía no está claro si merece la pena invertir el tiempo y el coste que exige un análisis más completo, como el del incremental de flujo de caja o el de opciones reales.

En el caso práctico de este trabajo, el resultado de este método, 6.917,4 millones de dólares, resultó ser el más bajo de todos los métodos de ingresos ex ante, pero se mantuvo dentro del mismo orden de magnitud que el resto. Esa coherencia entre un método rápido y económico de aplicar y otros métodos mucho más exigentes en tiempo y datos es precisamente lo que le da valor práctico como filtro inicial, si el resultado obtenido con la regla del 25% se aleja mucho del precio que pide el vendedor, ya es una señal de alerta útil antes de comprometer más recursos internos al análisis.

¹⁹⁷ Tripathi, 2026

6.3 EL VALOR DE LA OPCIÓN DE ABANDONAR EN OBJETIVOS CON TECNOLOGÍA TODAVÍA NO COMERCIALIZADA

Una empresa industrial no compra solo patentes ya explotadas comercialmente. Con frecuencia, el objetivo de una adquisición es una tecnología todavía en fase de desarrollo, sin ingresos ni comparables de mercado, exactamente el escenario que este trabajo identifica como el más adecuado para el enfoque de opciones reales. El caso práctico mostró cómo se puede aplicar ese enfoque de forma rigurosa incluso sin conocer el desenlace final del desarrollo, incorporando de forma explícita tanto la incertidumbre sobre el coste que falta por invertir como la probabilidad de que el proyecto no llegue a buen puerto.

Esto tiene una consecuencia económica directa para una empresa industrial que evalúa adquirir un objetivo con tecnología patentada todavía en fase de desarrollo, sea un nuevo material, un proceso de fabricación o un componente electrónico. Un enfoque de ingresos tradicional, que da por hecho que el proyecto llegará a comercializarse, tiende a sobrestimar el valor de ese tipo de objetivos. El enfoque de opciones reales, en cambio, reconoce que existe la posibilidad real de abandonar el desarrollo si los costes se disparan o los resultados técnicos no acompañan, y ese reconocimiento se traduce en un precio de compra más ajustado al riesgo que realmente se está asumiendo¹⁹⁸.

6.4 LA ESTRUCTURA DE LA MARAÑA DE PATENTES COMO VARIABLE ECONÓMICA DE LA NEGOCIACIÓN

El marco teórico de este trabajo distinguió entre marañas de patentes internas, controladas por completo por un único titular, y marañas externas, repartidas entre varios titulares distintos. Esa distinción, presentada en su momento con ejemplos de la industria de la automoción, no es solo una cuestión conceptual, tiene consecuencias económicas medibles, las marañas externas elevan los costes de la transacción y el riesgo de litigios futuros,

¹⁹⁸ Schwartz, 2004

mientras que las marañas internas densas actúan como un escudo tecnológico que reduce ese mismo riesgo¹⁹⁹.

Para una empresa industrial que evalúa adquirir a un competidor o a un proveedor tecnológico, esto significa que no basta con contar cuántas patentes tiene el objetivo ni con aplicarles un único método de valoración de forma mecánica. Conviene además preguntarse si esas patentes forman una maraña interna y coherente, como ocurría con la familia de patentes de sofobuvir en el caso práctico de este trabajo, o si por el contrario dependen de licencias cruzadas y acuerdos con terceros que pueden complicarse después del cierre de la operación. Esa valoración cualitativa de la estructura de la cartera, combinada con los métodos cuantitativos descritos en este trabajo, es la que permite a una empresa industrial anticipar de forma más completa el coste económico real de una adquisición, no solo el precio que figura en el acuerdo de compraventa.

En conjunto, estas cuatro reflexiones apuntan en la misma dirección. Ninguna de ellas depende de una tecnología ni de un sector concreto, todas se apoyan en los mismos métodos y en el mismo caso práctico que ya se han desarrollado en este trabajo. Para una empresa industrial que compite en mercados donde la innovación protegida por patentes es un activo central, adoptar un marco de valoración riguroso y hacer uso de varias metodologías como se ha descrito en este trabajo no es un ejercicio académico sin aplicación práctica, es una forma concreta de reducir el riesgo económico de sus futuras operaciones de fusiones y adquisiciones.

¹⁹⁹ Emery & Woepfel, 2025

Capítulo 7. CONCLUSIONES Y DESARROLLOS FUTUROS

Este trabajo partió de una pregunta con implicaciones prácticas directas para cualquier operación de fusiones y adquisiciones en sectores intensivos en tecnología, cómo estimar de forma rigurosa el valor de una cartera de patentes cuando no existe un método universalmente aceptado para hacerlo. Para responderla, se ha analizado el marco conceptual que sostiene esa pregunta, se ha revisado el estado del arte y la literatura académica sobre valoración de intangibles y de patentes, se ha llevado a cabo un estudio comparado de las principales metodologías de valoración disponibles, y se ha desarrollado un caso práctico, la adquisición de Pharmasset por parte de Gilead Sciences, que ha permitido poner a prueba esas metodologías con datos reales. Este capítulo recoge los principales hallazgos de ese recorrido y valora hasta qué punto se ha cumplido el objetivo planteado al principio del trabajo.

Se ha desarrollado un marco teórico que establece una idea confirmada una y otra vez a lo largo del trabajo, una cartera de patentes no es una simple suma de activos individuales. Su valor depende de cómo están organizadas esas patentes entre sí, de si forman marañas densas y coherentes en torno a una tecnología o si, por el contrario, están dispersas o repartidas entre varios titulares. Se ha revisado además la literatura académica sobre valoración de intangibles, lo que ha permitido reforzar esta idea con evidencia empírica, un porcentaje reducido de las patentes de una cartera suele concentrar la gran mayoría de su valor total, y las marañas internas, controladas por completo por un único titular, son sistemáticamente más atractivas para un comprador que las marañas externas, fragmentadas entre varias empresas.

Se ha completado un análisis del estado del arte que también ha dejado claro que la valoración de patentes sigue siendo un campo con problemas sin resolver. No existe un método que todos los profesionales acepten como el correcto, los supuestos que exige cada metodología son en buena medida subjetivos, y capturar el valor estratégico que una cartera tiene para un comprador concreto, más allá de los ingresos que pueda generar por sí sola,

sigue siendo un reto abierto en la literatura. El caso de HP y Autonomy, revisado en el capítulo de literatura y estado del arte, sirve como recordatorio de las consecuencias que puede tener ignorar estos problemas, una operación de más de 11.000 millones de dólares que terminó en una depreciación de 8.800 millones y en años de litigios, precisamente por no haber verificado con suficiente rigor el valor de la propiedad industrial adquirida.

Se ha llevado a cabo un estudio de las metodologías de valoración bajo cinco enfoques distintos, el de mercado, el de coste, los métodos de ingresos con tres de sus variantes, el de exención de regalías y el de opciones reales. Ninguno de ellos resulta superior a los demás en términos absolutos, cada uno responde mejor a un tipo distinto de activo y de información disponible, y ese estudio ha permitido concluir que lo más sensato es tratarlos como herramientas complementarias en lugar de competir por escoger uno solo.

El enfoque de mercado encaja más con carteras grandes y diversificadas, con transacciones comparables recientes y razonablemente accesibles, porque el precio medio por patente converge hacia un valor fiable cuanto mayor es la muestra. Funciona peor con una patente suelta o una cartera muy pequeña, donde encontrar transacciones de verdad comparables resulta mucho más difícil.

El método de coste encaja mejor con patentes individuales o con portfolios pequeños dominados por un único activo de peso muy superior al resto, y resulta más útil cuando la incertidumbre sobre los beneficios futuros es tan alta que no hay ninguna base fiable para proyectarlos. A cambio, ignora por completo esos beneficios futuros, que es precisamente lo que se paga en una operación de M&A.

Dentro de los métodos de ingresos, el Incremental de Flujo de Caja funciona mejor cuando el efecto económico de la patente se puede aislar con claridad, como ocurre con un ahorro de costes de fabricación, y por eso exige menos supuestos indirectos que las otras dos variantes de ingresos.

El Valor Residual resulta más adecuado cuando la patente es el activo principal del negocio y los demás activos, como el capital circulante o inmovilizado, pueden identificarse y valorarse por separado, algo especialmente útil cuando no es posible aislar de forma directa el flujo incremental que aporta la tecnología.

El Factor Tecnológico se aplica mejor cuando no es posible ni aislar ese flujo incremental ni valorar los demás activos por separado, ya que basta con estimar un único porcentaje de contribución. Es la variante más rápida de aplicar, pero también la más subjetiva, porque ese porcentaje depende en buena medida del juicio del valorador.

El método de exención de regalías es el más versátil de los cinco, porque sirve tanto para operaciones de compraventa o de licencia como para fiscalidad, contabilidad o litigios, pero exige localizar acuerdos de licencia realmente comparables, algo más fácil cuanto más consolidado y documentado está el sector tecnológico de la patente.

El enfoque de opciones reales resulta pertinente sobre todo para tecnologías todavía no comercializadas y sujetas a alta incertidumbre, en las que el titular conserva un margen real para abandonar, expandir o retrasar el proyecto según evolucione el mercado, una flexibilidad que los métodos de ingresos tradicionales no recogen.

Por otro lado, se ha llevado a cabo un caso práctico que ha permitido poner a prueba esa conclusión con datos reales. Aplicando los métodos de forma estrictamente anterior al cierre de la operación, es decir, solo con información que un valorador situado en enero de 2012 habría podido conocer, los distintos métodos de ingresos y el método de exención de regalías arrojaron resultados que se mueven en una banda de entre 7 y 11 mil millones de dólares, con el escenario central muy próximo a los cerca de 11.000 millones de dólares que Gilead se comprometió a pagar realmente por Pharmasset. El enfoque de opciones reales, aplicado mediante una simulación de Monte Carlo, aportó un resultado algo más bajo, coherente con su lógica propia, ya que incorpora de forma explícita la probabilidad de que el desarrollo clínico fracasara antes de llegar a la aprobación regulatoria, un riesgo que los métodos de ingresos no ponderan de forma directa.

El caso práctico también ha permitido documentar un hallazgo adicional, de carácter puramente retrospectivo y señalado como tal, que refuerza la idea central de este trabajo. Una vez cerrada la operación, el reparto contable que hizo Gilead confirmó que cerca del 99% del precio pagado correspondía a la tecnología patentada de Pharmasset. Es decir, en un caso donde la empresa adquirida apenas tenía otro negocio relevante más allá de su cartera de patentes, prácticamente la totalidad del precio de una operación de miles de millones de dólares dependía de cómo se valorase esa cartera. Esto no es una casualidad del caso elegido,

es la confirmación práctica de algo que ya adelantaba la literatura, cuando la propiedad industrial es el activo dominante de una empresa objetivo, la metodología de valoración empleada deja de ser un detalle técnico y pasa a condicionar de forma directa el resultado de toda la operación.

7.1 IMPLICACIONES ECONÓMICAS DE LOS RESULTADOS

Antes de señalar las limitaciones de este trabajo conviene detenerse un momento en las implicaciones económicas que se desprenden del capítulo de análisis económico de los resultados, porque conectan directamente con el objetivo de este trabajo, valorar carteras de patentes con un propósito práctico y no solo académico.

La primera de esas implicaciones es la más inmediata. Disponer de varias estimaciones de valor construidas con métodos independientes, en lugar de una única cifra, ofrece a una empresa industrial una posición negociadora más sólida. El caso práctico de este trabajo lo ilustra con claridad, la banda de entre 6,9 y 11,4 mil millones de dólares que arrojaron los métodos de ingresos y el método de exención de regalías no es una debilidad del ejercicio, es información que permite juzgar si el precio pedido por un vendedor resulta razonable o se aleja de forma significativa de lo que sugieren los distintos enfoques. El caso de HP y Autonomy, ya comentado en capítulos anteriores de este trabajo, muestra la otra cara de esta misma idea, una due diligence de propiedad industrial insuficiente puede terminar costando miles de millones de dólares en depreciaciones y litigios.

La segunda implicación tiene que ver con el coste de aplicar estas herramientas. No todos los métodos exigen el mismo esfuerzo de análisis, y el método de exención de regalías, en su versión más sencilla apoyada en la regla del 25%, resulta especialmente barato de aplicar porque no necesita construir una previsión financiera detallada ni levantar un modelo de simulación. Esto lo convierte en un filtro económico de bajo coste especialmente útil en las primeras fases de una due diligence, cuando todavía no está claro si conviene invertir el tiempo y los recursos que exige un análisis más completo, como el del incremental de flujo de caja o el de opciones reales. Que ese método rápido y económico de aplicar arrojase en el caso práctico un resultado dentro del mismo orden de magnitud que el resto de métodos

de ingresos refuerza su utilidad como primer filtro antes de comprometer más recursos internos al análisis.

La tercera implicación surge donde la aportación resulta menos evidente a primera vista, en la valoración de objetivos con tecnología todavía no comercializada. Un método de ingresos tradicional, que da por hecho que el proyecto llegará a comercializarse, tiende a sobrestimar el valor de una tecnología que todavía atraviesa fases de desarrollo con incertidumbre real sobre su éxito. El enfoque de opciones reales, en cambio, incorpora de forma explícita la posibilidad de abandonar la inversión pendiente si el coste que falta por invertir llega a superar al valor esperado del proyecto, y ese reconocimiento se traduce en una valoración más ajustada al riesgo que realmente se está asumiendo. Conviene insistir en que esa opción de abandonar no es un contrato con un tercero, sino una flexibilidad que queda incorporada en el propio activo adquirido, y que por tanto forma parte de lo que una empresa industrial paga al comprar una cartera de patentes sobre tecnología todavía en desarrollo.

La cuarta y última implicación es de naturaleza más cualitativa que las anteriores, pero no por ello menos relevante económicamente. La estructura de una cartera de patentes, si forma una maraña interna controlada por un único titular o si por el contrario depende de licencias cruzadas y acuerdos con varios titulares distintos, condiciona directamente los costes de transacción y el riesgo de litigios futuros de una operación. Contar cuántas patentes tiene un objetivo o aplicarles un único método de valoración de forma mecánica no basta, conviene además preguntarse cómo están organizadas esas patentes entre sí. Esa valoración cualitativa de la estructura de la cartera, combinada con los métodos cuantitativos descritos en este trabajo, es la que permite anticipar de forma más completa el coste económico real de una adquisición, no solo el precio que figura en el acuerdo de compraventa.

En conjunto, estas cuatro implicaciones no dependen de una tecnología ni de un sector concreto. Todas ellas se apoyan en el mismo marco metodológico y en el mismo caso práctico desarrollados a lo largo de este trabajo, y apuntan en una misma dirección, adoptar un enfoque de valoración riguroso y proceder con distintas metodologías no es un ejercicio exclusivamente académico, tiene una traducción directa en el riesgo económico que asume una empresa industrial en sus operaciones de fusiones y adquisiciones.

7.2 *LIMITACIONES Y LÍNEAS FUTURAS*

Este trabajo tiene limitaciones que conviene reconocer con la misma claridad con la que se han presentado los resultados. La principal es que se apoya en un único caso práctico, del sector farmacéutico, lo que impide generalizar directamente sus conclusiones a otros sectores con dinámicas de innovación distintas, como el industrial o el tecnológico. La propia exigencia de que la valoración fuera estrictamente anterior al cierre de la operación, aunque necesaria para que el ejercicio fuera metodológicamente honesto, también dejó fuera variantes de algunos métodos que dependían de información posterior, como la tasa de regalía derivada de un litigio real o la fecha efectiva de aprobación regulatoria, sustituidas por estimaciones basadas en literatura general del sector y señaladas explícitamente como tales.

Como línea futura, resultaría especialmente valioso replicar este mismo ejercicio sobre una operación de una empresa industrial, en sectores como el de la automoción o el de los semiconductores, donde las marañas de patentes suelen ser más numerosas y estar repartidas entre más titulares que en el caso analizado. Esto permitiría comprobar si la banda de convergencia observada entre métodos, y la proximidad entre el resultado de los métodos de ingresos y el precio realmente pagado, es una característica propia de operaciones donde la cartera de patentes domina el valor de la empresa objetivo, o si por el contrario es una particularidad del caso Gilead-Pharmasset. También quedaría abierta la posibilidad de extender el enfoque de opciones reales más allá de una única decisión de abandonar el proyecto, incorporando varias decisiones secuenciales a lo largo del tiempo, algo que la literatura reconoce como una simplificación pendiente del modelo empleado en este trabajo.

Capítulo 8. BIBLIOGRAFÍA

- Abrantes-Metz, R. M., Adams, C. P., & Metz, A. D. (2004). *Pharmaceutical Development Phases: A Duration Analysis*. <https://www.ftc.gov/reports/pharmaceutical-development-phases-duration-analysis>
- Baron, J., & Pohlmann, T. C. (2010). *Essential Patents and Coordination Mechanisms: The Effects of Patent Pools and Industry Consortia on the Interplay between Patents and Technological Standards* (SSRN Scholarly Paper No. 1655660). Social Science Research Network. <https://doi.org/10.2139/ssrn.1655660>
- Blind, K., Cremers, K., & Mueller, E. (2009). The influence of strategic patenting on companies' patent portfolios. *Research Policy*, 38(2), 428-436. <https://doi.org/10.1016/j.respol.2008.12.003>
- Butler, T., Cho, A., Graetz, B. R., Kim, C. U., Metobo, S. E., Saunders, O. L., Waltman, A. W., Xu, J., & Zhang, L. (2013). *European Patent Register, expediente EP2480559 (familia de MX2012003126A)*.
- Cho, A., Clarke, M. O. H., & Wolckenhauer, S. A. (2015a). *Cited documents, familia de patente AU2011282241B2 / WO2011US44581*.
- Cho, A., Clarke, M. O. H., & Wolckenhauer, S. A. (2015b). *Methods for the preparation of diastereomerically pure phosphoramidate prodrugs* (Patent No. AU2011282241B2).

- Daveni, R. A., & Thomas, L. G. (2004). *The Rise of Hypercompetition in the Us Manufacturing Sector, 1950 to 2002* (SSRN Scholarly Paper No. 611823). Social Science Research Network. <https://doi.org/10.2139/ssrn.611823>
- DiMasi, J. A., Grabowski, H. G., & Hansen, R. W. (2016). Innovation in the pharmaceutical industry: New estimates of R&D costs. *Journal of Health Economics*, 47, 20-33. <https://doi.org/10.1016/j.jhealeco.2016.01.012>
- Emery, L. P., & Woepfel, M. (2025). *Patent Thickets and Mergers and Acquisitions* (SSRN Scholarly Paper No. 4249384). Social Science Research Network. <https://doi.org/10.2139/ssrn.4249384>
- Farhadi, Dr. M. (2009). Intellectual Property Management in M&A Transactions. *SSRN Electronic Journal*. <https://doi.org/10.2139/ssrn.1357332>
- Ferrero Baz, Á. (2025). *Modelo de Valoración de la Propiedad Industrial bajo una perspectiva de la Teoría de Juegos*. <http://hdl.handle.net/11531/95285>
- Forbes. (2011). *Gilead Tries To Revive Itself With \$11 Billion Purchase Of Pharmasset*. <https://www.forbes.com/sites/matthewherper/2011/11/21/gilead-could-revive-itself-with-11-billion-purchase-of-pharmasset/>
- Gardner, M., & Phillips, R. (2017). *The 35 Percent Corporate Tax Myth*. Institute on Taxation and Economic Policy. <https://itep.org/the-35-percent-corporate-tax-myth/>
- Gilead Sciences. (2012). *Gilead Sciences Completes Acquisition of Pharmasset, Inc*. <https://www.gilead.com/news/news-details/2012/gilead-sciences-completes-acquisition-of-pharmasset-inc>

- Gilead Sciences. (2013). *US Food and Drug Administration Approves Gilead's Sovaldi (Sofosbuvir) for the Treatment of Chronic Hepatitis C*.
<https://www.gilead.com/news/news-details/2013/us-food-and-drug-administration-approves-gileads-sovaldi-sofosbuvir-for-the-treatment-of-chronic-hepatitis-c>
- Gilead Sciences and Pharmasset, Inc. (2011). *Joint Press Release of Gilead and Pharmasset (SEC Exhibit 99.1)*.
<https://www.sec.gov/Archives/edgar/data/882095/000119312511317733/d259746dex991.htm>
- González-Ferrer Redondo, P. (2026). *Aplicación de la Teoría de Juegos Bayesiana al «patent cliff»*.
- Graevenitz, G. V., Wagner, S., & Harhoff, D. (2011). How to measure patent thickets—A novel approach. *Economics Letters*, 111(1), 6-9.
<https://doi.org/10.1016/j.econlet.2010.12.005>
- Grimpe, C., & Hussinger, K. (2013). Resource complementarity and value capture in firm acquisitions: The role of intellectual property rights. *Strategic Management Journal*, 35(12), 1762-1780. <https://doi.org/10.1002/smj.2181>
- Hall, B. H., Helmers, C., Graevenitz, G. von, & Bondibene, C. R. (2014). *A Study of Patent Thickets* (SSRN Scholarly Paper No. 2467992). Social Science Research Network.
<https://doi.org/10.2139/ssrn.2467992>
- Hall, B. H., Jaffe, A. B., & Trajtenberg, M. (2005). Market Value and Patent Citations. *RAND Journal of Economics*, 36(1), 16-38.

- Harhoff, D., Narin, F., Scherer, F. M., & Vopel, K. (1999). Citation Frequency and the Value of Patented Inventions. *The Review of Economics and Statistics*, 81(3), 511-515. <https://doi.org/10.1162/003465399558265>
- Hay, M., Thomas, D. W., Craighead, J. L., Economides, C., & Rosenthal, J. (2014). Clinical development success rates for investigational drugs. *Nature Biotechnology*, 32(1), 40-51.
- Hill, A., Khoo, S., Fortunak, J., Simmons, B., & Ford, N. (2014). Minimum Costs for Producing Hepatitis C Direct-Acting Antivirals for Use in Large-Scale Treatment Access Programs in Developing Countries. *Clinical Infectious Diseases*, 58(7), 928-936. <https://doi.org/10.1093/cid/ciu012>
- Ibrahim, S., Bowden, J., Elmarzouky, M., & Al-Kilani, M. (2025). Recognition and Disclosure of Intangibles Under International Financial Reporting Standards. *Abacus*, 61(4), 857-896. <https://doi.org/10.1111/abac.70015>
- Kalip, N., Erzurumlu, Y. O., & Gun, N. (2020). *Qualitative and Quantitative Patent Valuation Methods: A Systematic Literature Review* (SSRN Scholarly Paper No. 4582425). Social Science Research Network. <https://doi.org/10.2139/ssrn.4582425>
- Kim, C. U., Cho, A., Saunders, O. L., Zhang, L., Butler, T., Graetz, B. R., Metobo, S. E., Xu, J., & Waltman, A. W. (2012). *Processes and intermediates for the preparation of 1'-substituted carba-nucleoside analogs* (Patent No. MX2012003126A).
- Lanjouw, J., & Schankerman, M. (1999). *The Quality of Ideas: Measuring Innovation with Multiple Indicators* (No. W7345; pp. 1-2). National Bureau of Economic Research. <https://doi.org/10.3386/w7345>

- Lerner, J. (1994). The Importance of Patent Scope: An Empirical Analysis. *The RAND Journal of Economics*, 25(2), 319-333. <https://doi.org/10.2307/2555833>
- Lerner, J., & Tirole, J. (2015). Standard-Essential Patents. *Journal of Political Economy*, 123(3), 547-586. <https://doi.org/10.1086/680995>
- Li, L., Xin, D., Yang, X., & Yu, X. (2025). How does patent portfolio structure affect patent value in different technological environments? Evidence from Chinese high-tech industries. *Technological Forecasting and Social Change*, 215, 124127. <https://doi.org/10.1016/j.techfore.2025.124127>
- Lu, J. (2016). An augmented market approach to patent portfolio valuation. *Patent Portfolio Valuation*, 65-69.
- Mackman, R. L., Parrish, J. P., Ray, A. S., & Theodore, D. A. (2014a). *European Patent Register, expediente EP2595980 (familia de ES2524356T3)*.
- Mackman, R. L., Parrish, J. P., Ray, A. S., & Theodore, D. A. (2014b). *Methods and compounds to treat infections caused by Paramyxoviridae virus* (Patent No. ES2524356T3).
- Marco, A. C., & Rausser, G. C. (2007). Complementarities and Spillovers in Mergers: An Empirical Investigation Using Patent Data. *SSRN Electronic Journal*. <https://doi.org/10.2139/ssrn.1030625>
- Míguez, P. (2018). La propiedad intelectual y la mercantilización forzada del conocimiento. *Universitas-XXI: Revista de Ciencias Sociales y Humanas*, (29), 43-65.

- Mondejar, J. M. (2024). Valoración de patentes y marcas. *Revista de Contabilidad y Dirección*, 36, 114.
- Multpl. (s. f.). *2 Year Treasury Rate by Year*. Recuperado <https://www.multpl.com/2-year-treasury-rate/table/by-year>
- Naciones Unidas. (2015). *Transformar nuestro mundo, la Agenda 2030 para el Desarrollo Sostenible (A/RES/70/1)*. https://unctad.org/system/files/official-document/ares70d1_es.pdf
- Nameni, Dr. G. (2026). Valuing a Patent in 2026: Methods, Costs & Business Impact. *August Brown*. <https://augustbrown.com/news-item/valuing-a-patent-in-2025-methods-costs-business-impact/>
- Neururer, T., Wang, L., & Zheng, Y. (2023). Patent Portfolios and Valuation Uncertainty. *SSRN Electronic Journal*. <https://doi.org/10.2139/ssrn.4596801>
- Ocean Tomo. (s. f.). Intangible Asset Market Value Study. *Ocean Tomo*. Recuperado 16 de abril de 2026, de <https://oceantomo.com/intangible-asset-market-value-study/>
- OECD. (2022). *OECD Transfer Pricing Guidelines for Multinational Enterprises and Tax Administrations 2022*. OECD. <https://doi.org/10.1787/0e655865-en>
- OEPM. (2018). *¿Qué es una patente?* Oficina Española de Patentes y Marcas. https://oepm.es/export/sites/oepm/comun/documentos_relacionados/Publicaciones/Folletos/2018_04_26_Folletos_Que_es_una_patente.pdf
- OMPI. (s.f.a). *Introducción al Tratado de Cooperación en materia de Patentes (PCT)*. pct-system. <https://www.wipo.int/en/web/pct-system/introduction>

- OMPI. (s.f.b). *Patentes*. patents. <https://www.wipo.int/en/web/patents>
- Opagio. (s. f.). *Contributory Asset Charges Explained: MPEEM Guide*. Recuperado <https://opag.io/insights/contributory-asset-charges-explained>
- Pakes, A., Simpson, M., Judd, K., & Mansfield, E. (1989). Patent Renewal Data. *Brookings Papers on Economic Activity. Microeconomics*, 1989, 337-338. <https://doi.org/10.2307/2534724>
- Panfil, M. (2019). Business Combination (IFRS 3): Recognition and Valuation of Intangible Assets. En M. Jankowska, M. Pawełczyk, S. Augustyn, & M. Panfil (Eds.), *Znaczenie wyceny własności intelektualnej. Proving the Worth. Putting a Value on Intellectual Property*. Difin. <https://marekpanfil.com/wp-content/uploads/2021/04/Marek-Panfil-Business-combination-IFRS3-recognition-valuation-of-intangible-assets.pdf>
- Park, H. W., Jun, S. P., & Kim, S. G. (2012). A comparative study on methods of income approach to technology valuation. *Journal of Supply Chain and Operations Management*, 10(2), 76-93.
- Pharmasset, Inc. (2011). *Schedule 14D-9 (Solicitation/Recommendation Statement)*. <https://www.sec.gov/Archives/edgar/data/1301081/000119312511331226/d265035dsc14d9.htm>
- Pitkethly, R. (1997). *The Valuation of Patents: A Review of Patent Valuation Methods with Consideration of Option Based Methods and the Potential for Further Research*. <https://users.ox.ac.uk/~mast0140/EJWP0599.pdf>

- Ramon, M. C. (2024). La valoración de los intangibles: Una visión general. *Revista de Contabilidad y Dirección*, 36, 15-16.
- Reilly, R. (2022). Relief from Royalty Method of Intellectual Property Valuations. *Les Nouvelles, Journal of the Licensing Executives Society*, LVII(1).
https://papers.ssrn.com/sol3/Delivery.cfm/SSRN_ID4019626_code2574456.pdf?abstractid=4019626&mirid=1
- Reitzig, M. (2003). *What determines patent value? Insights from the semiconductor industry*. 16.
- Rogers, M. J., Gupta, A., & Maranas, C. D. (2002). Real options based analysis of optimal pharmaceutical research and development portfolios. *Industrial and Engineering Chemistry Research*, 41(25), 6607-6620.
- Roncero-Bazarra, M. (2025). *Guías BibUpo: Patentes: Inicio*.
<https://guiasbib.upo.es/c.php?g=661964&p=4677363>
- Ross, B. S., Sofia, M. J., Pamulapati, G. R., Rachakonda, S., Zhang, H.-R., Chun, B.-K., & Wang, P. (2010). *N-[(2'R)-2'-deoxy-2'-fluoro-2'-methyl-P-phenyl-5'-uridylyl]-L-alanine 1-methylethyl ester and process for its production* (Patent No. WO2010135569A1).
- Schankerman, M. (1998). How Valuable is Patent Protection? Estimates by Technology Field. *The RAND Journal of Economics*, 29(1), 77-107.
<https://doi.org/10.2307/2555817>
- Schwartz, E. S. (2004). Patents and R&D as Real Options. *Economic Notes*, 33(1), 23-54.
<https://doi.org/10.1111/j.0391-5026.2004.00124.x>

- SEC EDGAR. (2012). *Gilead Sciences, Inc., Form 10-Q (periodo cerrado a 30 de junio de 2012)*.
<https://www.sec.gov/Archives/edgar/data/882095/000088209512000013/gild2012063010-q.htm>
- Sertkaya, A., Wong, H.-H., Jessup, A., & Beleche, T. (2016). Key cost drivers of pharmaceutical clinical trials in the United States. *Clinical Trials*, 13(2), 117-126.
<https://doi.org/10.1177/1740774515625964>
- Shapiro, C. (2001). Navigating the Patent Thicket: Cross Licenses, Patent Pools, and Standard-Setting. *SSRN Electronic Journal*. <https://doi.org/10.2139/ssrn.273550>
- Sofia, M. J., Du, J., & Wang, P. (2011). *Nucleoside phosphoramidate prodrugs* (Patent No. US7964580B2).
- Teece, D. (2020). *Patent Counting and the «Top-Down» Approach to Patent Valuations: An Economic and Public Policy Appraisal of Reasonable Royalties* (SSRN Scholarly Paper No. 3691721). Social Science Research Network.
<https://doi.org/10.2139/ssrn.3691721>
- Timoteo, J. (2015). *Los Intangibles en el Valor de Las Empresas*. Ediciones Diaz de Santos S.A.
- Tripathi, A. (2026). *Intellectual Property Due Diligence in Mergers and Acquisitions: A Legal Framework Analysis*. <https://doi.org/10.2139/ssrn.6301938>
- Wagner, R. P., & Parchomovsky, G. (2006). *Patent Portfolios* (SSRN Scholarly Paper No. 874445). Social Science Research Network. <https://doi.org/10.2139/ssrn.582201>

WIPO. (2025). *Intellectual Property Valuation Basics for Technology Transfer Professionals*. <https://www.wipo.int/web-publications/intellectual-property-valuation-basics-for-technology-transfer-professionals/en/index.html>

ANEXO I. LISTADO COMPLETO DE LAS CARTERAS DE PATENTES

Este anexo recoge el listado completo de las patentes de Gilead y de Pharmasset que se han empleado como base para las tablas y gráficas del caso práctico. El código, el nombre y el inventor de cada patente se incluyen únicamente en estas tablas, y no en el cuerpo del caso práctico, precisamente para mantener la exposición de la valoración centrada en el razonamiento sin identificar patentes concretas fuera de este anexo.

CARTERA DE PATENTES DE GILEAD

La siguiente tabla recoge las 181 patentes de Gilead posteriores a 2006 y anteriores al cierre de la operación.

Código de patente	Nombre de patente	Inventor(es)	Citas recibidas (Cited by)	Producto
US-RE47301-E1	Process for preparing an A2A-adenosine receptor agonist and its polymorphs	Jeff Zablocki		
US-20070276050-A1	Methods for identifying ASK1 inhibitors useful for preventing and/or treating ...	Keith Koch	1	
US-20070208040-A1	A2a adenosine receptor antagonists	Elfatih Elzein	1	
US-7795268-B2	Method of treating hepatic disease using A2B adenosine receptor antagonists	Dewan Zeng	1	
US-8431745-B2	Process for preparation of HIV protease inhibitors	Kenneth R. Crawford		
US-9499815-B1	Multimer for immunostimulation	Matthias Schroff	1	
US-7939545-B2	Inhibitors of human immunodeficiency virus replication	Youla S. Tsantrizos		
US-7600568-B2	Safety vent valve	Colby W. Ross		
CA-2655310-A1	Use of a2a adenosine receptor agonists in the treatment of ischemia	Luiz Belardinelli		

Código de patente	Nombre de patente	Inventor(es)	Citas recibidas (Cited by)	Producto
MY-146833-A	Imidazole[4,5-c]pyridine compounds and methods of antiviral treatment	Steven S Bondy		
US-20090318456-A1	Substituted pteridines for the treatment and prevention of viral infections	Piet André Maurits Maria Herdewijn		
US-7842672-B2	Phosphonate inhibitors of HCV	Constantine G. Booramra	1	
US-10144736-B2	Substituted pteridines useful for the treatment and prevention of viral ...	Piet André Maurits Maria Herdewijn		
US-7723380-B2	Antiviral protease inhibitors	Carina E. Cannizzaro	1	
US-8106064-B2	Pyrimidine-2,4-dione HIV reverse transcriptase inhibitors	Hongyan Guo		
US-8158810-B2	ALDH-2 inhibitors in the treatment of addiction	Jeff Zablocki	1	
US-8193192-B2	Heterocyclic FXR binding compounds	Claus Kremoser	1	
US-20090081120-A1	Methods and Compositions for Increasing Patient Tolerability During Myocardial ...	Hsiao Lieu		
US-8796459-B2	Process and intermediates for preparing integrase inhibitors	Eric Dowdy		
CA-2663361-A1	Methods for myocardial imaging in patients having a history of pulmonary ...	Hsiao D. Lieu		
US-8148376-B2	3, 4-dihydroquinoxalin-2(1H)-ones for use as stearyl CoA desaturase inhibitors	Jeffrey Chisholm	1	
US-20100300186-A1	Pressure-Measuring Device	Christoph Kern		
US-9029386-B2	Pyridine derivatives useful as kinase inhibitors	Christopher John Burns	1	
US-9993475-B2	Method for treating a pulmonary hypertension condition	Michael J. Gerber	1	
WO-2008076269-A2	MONOPHOSPHATES AS MUTUAL PRODRUGS OF MUSCARINIC RECEPTOR ANTAGONISTS AND β - ...	William R. Baker	1	
US-8722677-B2	Viral inhibitors	Steven S. Bondy	1	

Código de patente	Nombre de patente	Inventor(es)	Citas recibidas (Cited by)	Producto
CN-102014915-A	Adenosine derivatives as partial and full agonists of the A1 adenosine receptor	阿尔温德·达尔拉		
US-8143394-B2	Pyrido(3,2-d)pyrimidines useful for treating viral infections	William John Watkins	1	
US-20080267861-A1	Myocardial Perfusion Imaging	Hsiao D. Lieu		
US-8324179-B2	Nucleoside analogs for antiviral treatment	James M. Chen	1	
US-20080193530-A1	Use of ranolazine for the treatment of non-coronary microvascular diseases	Brent Blackburn		
US-8486942-B2	Modulators of pharmacokinetic properties of therapeutics	Manoj C. Desai	1	
US-20210309615-A1	Phenyl amino pyrimidine compounds and uses thereof	Christopher John Burns	1	
US-20080233191-A1	Use of ranolazine for elevated brain-type natriuretic peptide	Brent Blackburn		
US-8735372-B2	Nucleoside phosphoramidate prodrugs	Jinfa Du		
US-7951813-B2	Quinazolinone derivatives as ALDH-2 inhibitors	Matthew Abelman	1	
US-20080255161-A1	3-HYDROQUINAZOLIN-4-ONE DERIVATIVES FOR USE AS STEAROYL CoA DESATURASE ...	Dmitry Koltun	1	
AU-2007353780-B2	Process for preparing an A2A-adenosine receptor agonist and its polymorphs	Elfatih Elzein		
AU-2007354300-A1	Method of treating diabetes	Marcus Jerling	1	
US-20090117107-A1	Molecular targets and compounds, and methods to identify the same, useful in ...	Reginald Christophe Xavier Brys	1	
US-20090005374-A1	Imidazopyridinyl thiazolyl histone deacetylase inhibitors	Michael Graupe		
US-20090047252-A1	Antiviral compounds	Zhenhong R. Cai	1	
US-9045428-B2	Substituted heterocyclic compounds	Matthew Abelman	1	
US-20090181902-A1	Modulators of pharmacokinetic properties of therapeutics	Manoj C. Desai		

Código de patente	Nombre de patente	Inventor(es)	Citas recibidas (Cited by)	Producto
CA-2692768-A1	Compositions for the treatment of metabolic disorders	Glenn Cornett	1	
CA-2695259-A1	Metabolites and derivatives of ambrisentan	Martina Ullrich	1	
US-20090048189-A1	Tricyclic-nucleoside compounds for treating viral infections	Jesse Daniel Keicher	1	
US-20090062223-A1	Amino tricyclic-nucleoside compounds, compositions, and methods of use	Jesse Daniel Keicher	1	
US-8759525-B2	Process and intermediates for preparing integrase inhibitors	Eric Dowdy		
AR-068514-A1	AZTREONAM LISINA INHALED FOR THE TREATMENT OF HEALTH DEFICITS RELATED TO THE ...			
US-20090124672-A1	Aldh-2 inhibitors in the treatment of psychiatric disorders	Ivan Diamond	1	
US-8377960-B2	Inhibitors of human immunodeficiency virus replication	Youla S. Tsantrizos		
US-8461180-B2	Inhibitors of human immunodeficiency virus replication	Youla S. Tsantrizos		
US-20090291921-A1	Integrase inhibitors	Salman Y. Jabri	1	
CA-2709068-A1	Benzofuran anilide histone deacetylase inhibitors	Lawrence S. Melvin	1	
WO-2009085797-A1	Processes for preparing hiv reverse transcriptase inhibitors	Hongyan Guo	1	
AU-2008346823-B2	Inhibitors of cytochrome P450	Manoj Desai		
US-8093226-B2	Cytostatic 7-deazapurine nucleosides	Michal Hocek		
US-20090203707-A1	Methods for treating pain	Sridharan Rajamani	1	
CO-6531499-A2	USE OF RANOLAZINE FOR THE TREATMENT OF CARDIOVASCULAR DISEASES	Whedy Wang		
AU-2014203786-B2	Novel compounds and methods for therapy	Gabriel Birkus	1	

Código de patente	Nombre de patente	Inventor(es)	Citas recibidas (Cited by)	Producto
US-8088792-B2	Triazolopyridinone derivatives for use as stearyl CoA desaturase inhibitors	Dmitry Koltun	1	
CA-2719376-A1	2h-benzo[b][1,4]oxazin-3(4h)-one derivatives for use as stearyl coa desaturase ...	Dmitry Koltun	1	
CA-2719650-A1	Bicyclic nitrogen-containing heterocyclic compounds for use as stearyl coa ...	Dmitry Koltun	1	
US-RE46762-E1	1'-substituted carba-nucleoside analogs for antiviral treatment	Thomas Butler		
WO-2009132123-A1	Carba-nucleoside analogs for antiviral treatment	Aesop Cho	7	
AU-2009242451-B2	The use of solid carrier particles to improve the processability of a ...	Brian P. Kearney	1	
WO-2009152160-A1	Inhaled carbaprostacyclin and prostacyclin prodrugs for the treatment of ...	William Baker	1	
US-8759510-B2	Nucleoside cyclicphosphates	Jinfa Du		
US-8536187-B2	2,4,6-trisubstituted pyrido(3,2-d)pyrimidines useful for treating viral ...	Eda Canales	1	
US-9783568-B2	Salts of HIV inhibitor compounds	Benjamin R. Graetz	1	
WO-201005766-A1	Use of pharmaceutical compositions comprising a caspase inhibitor for treating ...	Howard Jaffe	1	
US-8124764-B2	Fused heterocyclic inhibitor compounds	Michael Graupe		
WO-2010011959-A1	Antiviral compounds	Evangelos Aktoudianakis	6	
US-8088771-B2	Cycloalkylidene and heterocycloalkylidene inhibitor compounds	Michael Graupe		
US-20100056536-A1	Method of treating atrial fibrillation	Charles Antzelevitch		
US-20100086483-A1	Method of multidetector computed tomography	Luiz Belardinelli	1	
WO-2010039697-A3	Selective inhibition of histone deacetylases 1 and 2 as a treatment for cardiac ...	Eric N. Olson		
EP-2350029-A1	3-hydroquinazolin-4-one derivatives for use as stearyl coa desaturase ...	Dmitry Koltun	1	

Código de patente	Nombre de patente	Inventor(es)	Citas recibidas (Cited by)	Producto
EP-2349278-A1	Fosfomicin/tobramycin combinations for the treatment and prevention of ...	David Macleod	1	
US-8912190-B2	Substituted heterocyclic compounds	Dmitry Koltun	1	
US-20100113449-A1	Fused heterocyclic compounds as ion channel modulators	Matthew Abelman	1	
US-8865739-B2	Substituted heterocyclic compounds as ion channel modulators	Matthew Abelman	1	
US-20100130436-A1	Co-administration of ranolazine and cardiac glycosides	Luiz Belardinelli		
US-10093684-B2	Substituted imidazo[1,2-a]pyrazines as Syk inhibitors	Peter A. Blomgren	1	
US-9452166-B2	Modulators of toll-like receptors	Manoj C. Desai	1	
US-20100160403-A1	Hcv ns3 protease inhibitors	John O. Link	1	
CA-2746834-A1	Antiviral compounds	John O. Link	1	
US-8551973-B2	Nucleoside analogs	Donghui Bao		
EP-2393485-B1	Bilayer tablets comprising elvitegravir, cobicistat, emtricitabine and ...	Reza Oliyai		
AU-2017202413-B2	Carba-nucleoside analogs for antiviral treatment	Thomas Butler		
US-20120027766-A1	Methods and means for treatment of osteoarthritis	Reginald Christophe Xavier Brys	1	
US-9428473-B2	Methods and intermediates for preparing pharmaceutical agents	Richard Polniaszek		
US-10294262-B2	7-deazapurine nucleosides for therapeutic uses	Aurelie Bourderieux		
WO-2010126953-A1	Corticosteroid linked beta-agonist compounds for use in therapy	William R. Baker	1	
US-8841278-B2	Antiviral compounds	Elizabeth M. Bacon		
US-20100292217-A1	Ranolazine for the treatment of cns disorders	Luiz Belardinelli		

Código de patente	Nombre de patente	Inventor(es)	Citas recibidas (Cited by)	Producto
WO-2010132743-A1	Corticosteroid beta-agonist compounds for use in therapy	William R. Baker	1	
US-8629263-B2	Nucleoside phosphoramidates	Bruce Ross	1	Sofosbuvir
US-8283357-B2	Cycloalkylcarbamate benzamide aniline HDAC inhibitor compounds	Chandrasekar Venkataramani		
WO-2010151487-A1	Combination of telaprevir with 5- ({6- [2,4-bis (trifluoromethyl) phenyl] ...	William E. Delaney	10	
WO-2010151476-A2	Crystalline forms of (3r, 3as, 6ar) - hexahydrofuro [2,3-b] furan-3-yl (1s,2r) ...	Ernest Anthony Carra		
US-9505754-B2	Compound useful for the treatment of degenerative and inflammatory diseases	Christel Jeanne Marie Menet	1	
US-8999969-B2	Anti-RSV compounds	Richard L. Mackman	1	
US-RE48711-E1	Apoptosis signal-regulating kinase inhibitors	Britton Corkey	1	
EP-2475657-B1	5-alkinylthien-2-ylcarboxylic acids as inhibitors of flaviviridae viruses	Eda Canales		
US-9371329-B2	Fused heterocyclic compounds as ion channel modulators	Britton Corkey	1	
US-8952042-B2	FXR (NR1H4) binding and activity modulating compounds	Claus Kremoser	1	
US-8927700-B2	Catalytic domains from lysyl oxidase and LOXL2	Scott McCauley	1	
US-8765722-B2	Inhibitors of flaviviridae viruses	Aesop Cho		
US-8476270-B2	Dihydropyrido[4,3-b]pyrazine-3-ones as modulators of toll-like receptors	Randall L. Halcomb	1	
US-10988498-B2	Processes and intermediates for the preparation of 1'-substituted carba- ...	Thomas Butler	1	
WO-2011035231-A1	2' -fluoro substituted carba-nucleoside analogs for antiviral treatment	Aesop Cho	6	
US-9161934-B2	Derivatives of purine or deazapurine useful for the treatment of (inter alia) ...	Randall L. Halcomb	2	
WO-2011056985-A3	Substituted heterocyclic compounds	Matthew Abelman		

Código de patente	Nombre de patente	Inventor(es)	Citas recibidas (Cited by)	Producto
CA-2780138-A1	Inhaled fosfomycin/tobramycin for the treatment of chronic obstructive ...	Elizabeth Peters Bhatt	1	
US-8927484-B2	Antiviral compounds	Zhenhong R. Cai		
US-8476225-B2	Antiviral compounds	Anthony Casarez	1	
WO-2011081937-A1	Corticosteroid-beta-agonist-muscarinic antagonist compounds for use in therapy	William R. Baker	1	
US-9056108-B2	Method of treating atrial fibrillation	Charles Antzelevitch		
US-20110150836-A1	Methods of treating hbv and hcv infection	Randall L. Halcomb		
US-8884030-B2	Inhibitors of Flaviviridae viruses	Eda Canales		
WO-2011106445-A1	Antiviral compounds	Haolun Jin	7	
CN-103168039-A	Imidazopyridines syk inhibitors	P·布洛姆格伦		
US-8563530-B2	Purine nucleoside phosphoramidate	Wonsuk Chang		
US-20130012504-A1	Bi-functional quinoline analogs	William R. Baker	1	
US-8815858-B2	Heterocyclic flaviviridae virus inhibitors	Kyla Bjornson	1	
US-8415308-B2	1'-substituted-carba-nucleoside prodrugs for antiviral treatment	Aesop Cho	1	
US-20120053148-A1	Inhibitors of hepatitis c virus	Zhenhong R. Cai		
US-20110306541-A1	Methods for treating hcv	William E. Delaney, IV		Sofosbuvir
US-20200069708-A1	Topical antiviral formulations	Tomas Cihlar	1	
CA-2801707-A1	Ranolazine for use for the treatment of pulmonary hypertension	Luiz Belardinelli		
US-8809330-B2	Pyrazolo[1,5-A]pyrimidines for antiviral treatment	Kerim Babaoglu	1	

Código de patente	Nombre de patente	Inventor(es)	Citas recibidas (Cited by)	Producto
US-20120003329-A1	Use of A2B Adenosine Receptor Antagonists for Treating Pulmonary Hypertension	Luiz Belardinelli	1	
US-8927582-B2	Apoptosis signal-regulating kinase inhibitors	Britton Corkey	1	
US-9487544-B2	Methods for the preparation of diasteromerically pure phosphoramidate prodrugs	Aesop Cho		Sofosbuvir
WO-2012012465-A1	Methods for the preparation of diasteromerically pure phosphoramidate prodrugs	Aesop Cho	5	Sofosbuvir
US-20230125751-A1	Methods and compounds for treating paramyxoviridae virus infections	Richard L. Mackman	1	
US-9260532-B2	Antibodies to matrix metalloproteinase 9	Scott McCauley	1	
US-20120107274-A1	2'-fluoro substituted carba-nucleoside analogs for antiviral treatment	Michael O'Neil Hanrahan Clarke	1	
WO-2012039787-A1	2' -fluoro substituted carba-nucleoside analogs for antiviral treatment	Aesop Cho	6	
WO-2012045007-A1	Method of preparation of (4 - {4 -acetylamino- 2 - [3- (2 - isopropyl - ...	Douglas Edward Cordeau		
AU-2016204638-B2	Compositions and methods of treating pulmonary hypertension	Luiz Belardinelli		
AU-2019201939-B2	Antiviral compounds	Elizabeth M. Bacon		
AU-2016208417-B2	Therapeutic compositions comprising rilpivirine HCl and tenofovir disoproxil ...	Mark Menning		
US-9394331-B2	2'-spiro-nucleosides and derivatives thereof useful for treating hepatitis C ...	Jinfa Du		
US-8933015-B2	Macrocyclic inhibitors of flaviviridae viruses	Todd Appleby		
US-9585886-B2	ASK1 inhibiting pyrrolopyrimidine derivatives	David R. Witty	1	
US-9452154-B2	Methods for treating HCV	William E. Delaney, IV		
US-20130274254-A1	Inhibitors of cytochrome p450 (cyp3a4)	Carina Cannizzaro		
US-20210340543-A1	Non-coding immunomodulatory dna construct	Matthias Schroff	1	

Código de patente	Nombre de patente	Inventor(es)	Citas recibidas (Cited by)	Producto
US-12084510-B2	Antibodies selective for cells presenting EGFR at high density	Ilia Alexandre Tikhomirov	1	
US-20170119771-A1	Combination therapies for hematologic malignancies	W. Michael Gallatin	1	
EA-039090-B1	2'-fluoro substituted carba-nucleoside analogs for antiviral treatment	Эзон Чо	1	
EP-2694160-A1	Solid state forms of hiv inhibitor	Zheng Jane Li	1	
IL-228560-A0	Use of a2b adenosine receptor antagonists for treating heart failure and ...			
AU-2012242517-B2	1'-substituted pyrimidine N-nucleoside analogs for antiviral treatment	Aesop Cho	1	
AU-2016234985-C1	Benzothiazole compounds and their pharmaceutical use	Kerim Babaoglu	1	
US-9987272-B2	Compound useful for the treatment of degenerative and inflammatory diseases	Christel Jeanne Marie Menet	1	
EP-2705027-B1	Amorphous solid salts of Cobicistat (GS-9350)	Joanna M. Koziara		
US-20140134253-A1	Dry powder fosfomycin/tobramycin formulation for inhalation	Johnny Lai	1	
US-9682998-B2	Fused heterocyclic compounds as ion channel modulators	Britton Kenneth Corkey	1	
AU-2019226278-A1	Processes and intermediates for preparing anti-hiv agents	Brandon Heath BROWN	1	
US-20170269085-A1	Lysyl oxidase-like 2 assay and methods of use thereof	Victoria Smith	1	
US-9676760-B2	Fused heterocyclic compounds as ion channel modulators	Britton Kenneth Corkey	1	
US-11034668-B2	Compounds for the treatment of HIV	Steven S. Bondy		
US-11654150-B2	Darunavir combination formulations	Urbain Alfons C. Delaet	1	
US-10220027-B2	FXR (NR1H4) binding and activity modulating compounds	Olaf Kinzel	1	
US-9296769-B2	Tenofovir alafenamide hemifumarate	Dazhan Liu	1	

Código de patente	Nombre de patente	Inventor(es)	Citas recibidas (Cited by)	Producto
HK-1199729-A1	Aldh-2 inhibitors in the treatment of addiction	Michael Graupe		
US-10456414-B2	Methods for treating HCV	William E. Delaney, IV		
US-20140221286-A1	Sodium channel blockers reduce glucagon secretion	Luiz Belardinelli	1	
AU-2016228317-B2	Methods for preparing anti-viral nucleotide analogs	Denise A. Colby		
CL-2011002820-A1	Compounds derived from pyridine, inhibitors of the hiv integrase enzyme;	Christiane Yoakim		
US-9868745-B2	Antiviral compounds	Elizabeth M. Bacon	1	
US-9549941-B2	Compositions and methods for treating hepatitis C virus	Darryl G. Cleary	1	Sofosbuvir
WO-2013090840-A1	2-amino- pyrido [3, 2 -d] pyrimidine derivatives as hcv inhibitors	Haolun Jin	5	
AU-2012358994-A1	Pharmaceutical compositions and methods for treating gastrointestinal ...	Uri Aryeh Lopatin		
US-11220499-B2	Dihydropyrimidinoisoquinolinones and pharmaceutical compositions thereof for ...	Frédéric Gilbert LABÉGUÈRE	1	
US-9284323-B2	Naphthalene acetic acid derivatives against HIV infection	Kerim Babaoglu	1	
HK-1203815-A1	Pharmaceutical compositions and methods for their preparation	J. Cullen Aaron		

Listado de la cartera de patentes de Gilead empleada en este trabajo. (Elaboración propia, 2026)

CARTERA DE PATENTES DE PHARMASSET

La siguiente tabla recoge las 92 patentes que Pharmasset poseía en la fecha de la transacción.

Código de patente	Nombre de patente	Inventor(es)	Citas recibidas (Cited by)	Producto
EP-1469003-A2	Tetraphosphonate bicyclic trisanhydrides	Krzysztof W. Pankiewicz, Krystyna Lesiak, Kyoichi A. Watanabe		
US-2004181078-A1	Tetraphosphonate bicyclic trisanhydrides	Krzysztof Pankiewicz, Krystyna Lesiak, Kyoichi Watanabe		
EP-1634888-A2	Synthesis of 2'-deoxy-L-nucleosides	Kyoichi A. Watanabe, Woo-Baeg Choi		
WO-0138498-A3	A new genotype of hepatitis b virus	Lieven Stuyver, Raymond Schinazi, Gendt Sija De, Geyt Caroline Van, Fabien Zoulim, Michael Fried, Rudi Rossau	7	
CN-101502531-A	3'-or 2'-hydroxymethyl substituted nucleoside derivatives for treatment of hepatitis virus infections	渡边恭一, B·S·派		
BR-0110023-A	Substituted 3'-or-2 'nucleoside derivatives for treatment of hepatitis virus infections	Kyoichi A Watanabe, Balakrishna S Pai	157	
AU-2002228749-A1	Modified nucleosides for treatment of viral infections and abnormal cellular proliferation	Lieven Stuyver, Kyoichi A. Watanabe	270	
ES-2357811-T3	MODIFIED NUCLEOSIDS FOR THE TREATMENT OF VIRAL INFECTIONS AND ABNORMAL CELL PROLIFERATION.	Lieven Stuyver, Kyoichi A. Watanabe		
WO-0233128-A2	Multiplex quantification of nucleic acids in diseased cells	Lieven Stuyver, Michael J. Otto	57	
CA-2743451-A1	Modified nucleosides for the treatment of viral infections and abnormal cellular proliferation	Lieven Stuyver, Kyoichi A. Watanabe	2	
KR-20110039585-A	Modified nucleosides for the treatment of viral infections and abnormal cell proliferation	리에벤 스투이버, 교이치 에이. 와타나베	270	
AU-2007240180-B2	Simultaneous quantification of nucleic acids in diseased cells	J. Michael Otto, Lieven Stuyver		
EP-1366055-A2	Antiviral agents for treatment of flaviviridae infections	Lieven Stuyver, Krzysztof W. Pankiewicz, Steven Patterson, Michael J. Otto, Kyoichi A. Watanabe	152	

Código de patente	Nombre de patente	Inventor(es)	Citas recibidas (Cited by)	Producto
AU-2002255654-A1	Method for the synthesis of 2',3'-dideoxy -2',3'-didehydronucleosides	Pasquale N. Confalone, Fuqiang Jin	72	
EP-1363927-A2	Method for the synthesis of 2',3'-dideoxy-2',3'-didehydronucleosides	Fuqiang Jin, Pasquale N. Confalone	72	
ZA-200306739-B	Method for the synthesis of 2',3'-dideoxy-2',3'-didehydro-nucleosides.	Fuqiang Jin, Pasquale N Confalone		
TW-I293306-B	Modified nucleosides for the treatment of viral infections and abnormal cellular proliferation	Stuyver Lieven, Watanabe Kyoichi	1	
HK-1076473-B	β -2'-OR 3'-HALONUCLEOSIDES	Chung K. Chu, Michael J. Otto, Junxing Shi, Raymond F. Schinazi, Yongseok Choi, Giuseppe Gumina, Youhoon Chong, Lieven J. Stuyver		
EP-1478322-A4	Beta-2'-OR 3'-HALONUCLEOSIDES	Chung K Chu, Michael J Otto, Junxing Shi, Raymond F Schinazi, Yongseok Choi, Giuseppe Gumina, Youhoon Chong, Lieven J Stuyver	42	
EP-1461041-A2	Preparation of intermediates useful in the synthesis of antiviral nucleosides	Kyoichi A. Watanabe, Jinfa Du	3	
HK-1078801-A	N sp 4 /sp-acyleytosine nucleosides for treatment of viral iinfections	A. Watanabe Kyoichi, Shi Junxing, J. Otto Michael		
WO-03063771-A3	N4-acyleytosine nucleosides for treatment of viral iinfections	Kyoichi A Watanabe, Junxing Shi, Michael J Otto	42	
AU-2002365234-A1	N4-acyleytosine nucleosides for treatment of viral infections	Michael J. Otto, Junxing Shi, Kyoichi A. Watanabe	42	
EP-1569658-A4	TREATMENT OF EPSTEIN-BARR VIRUS, INFECTION WITH KAPOSI-ASSOCIATED SARCOMA HERPESVIRUS AND ABNORMAL CELL PROLIFERATION	Raymond F Schinazi, Junxing Shi, Joyce D Fingerroth, Erik Gustafson	18	
WO-03068162-A2	Modified fluorinated nucleoside analogues	Lieven J. Stuyver, Jinxing Shi, Kyoichi A. Watanabe	36	Sofosbuvir
AU-2003263978-A8	2',3'-dideoxynucleoside analogues for the treatment or prevention of flaviviridae infections	Junxing Shi, Raymond F Schinazi, Robert Striker	6	
US-2004067877-A1	2', 3'-Dideoxynucleoside analogues for the treatment or prevention of Flaviviridae infections	Raymond Schinazi, Robert Striker, Junxing Shi	39	
HK-1077233-A	Compounds with the bicyclo[4.2.1]nonane system for the treatment of flaviviridae infections	A Watanabe Kyoichi, Wang Peiyuan, J. Stuyver Lieven, Hassan Abdalla,		

Código de patente	Nombre de patente	Inventor(es)	Citas recibidas (Cited by)	Producto
		Chun Byoung-Known, Hollecker Laurent		
MX-PA05001298-A	Compounds with the bicyclo[4.2.1]nonane system for the treatment of flaviviridae.	Laurent Hollecker	64	
ES-2360096-T3	PREPARATION PROCEDURES FOR 1,3-DIOXOLAN NUCLEOSIDS.	Kyoichi A. Watanabe, Jinfa Du	5	
HK-1078781-B	Processes for preparing 1,3-dioxolane nucleosides	Kyoichi A. Watanabe, Jinfa Du		
AU-2003290816-A8	Modified nucleosides as antiviral agents	Lieven J Stuyver, Chung K Chu	9	
US-2005049204-A1	Compounds for the treatment of flaviviridae infections	Michael Otto, Lieven Stuyver	19	
ES-2586668-T3	Modified fluorinated nucleoside analogs	Jeremy Clark	217	Sofosbuvir
HK-1091661-A	Modified fluorinated nucleoside analogues	Jeremy Clark		Sofosbuvir
WO-2005018330-A1	Dosing regimen for flaviviridae therapy	Lieven J. Stuyver	41	
WO-2005055955-A3	DOSING METHODS FOR β -D-2',3'-DIDEOXY-2',3'-DIDEHYDRO-5-FLUOROCYTIDINE ANTIVIRAL THERAPY	Michael J Otto, Abel De La Rosa, Krishnaswamy Yeleswaram	20	
WO-2005003147-A2	Modified fluorinated nucleoside analogues	Jeremy Clark	217	Sofosbuvir
CN-102199181-A	Preparation of alkyl-substituted 2-deoxy-2-fluoro-D-ribofuranosyl pyrimidines and purines and their derivatives	王培源, 千炳权, 石俊兴, 杜锦发	41	
BR-PI0512104-A8	preparation of alkyl-substituted 2-deoxy-2-fluoro-d-ribofuranosyl pyrimidines and their derivatives	Chun Byoung-Kwon, Du Jinfa, Shi Junxing, Wang Peiyuan, Stec Wojciech	1	
CN-101437524-A	Preparation of 2'-fluoro-2'-alkyl-substituted or other optionally substituted ribofuranosyl pyrimidines and purines and derivatives thereof	千炳权, 王培源, 杜锦发, S·拉卡康达	11	
US-2006122146-A1	Preparation of 2'-fluoro-2'-alkyl-substituted or other optionally substituted ribofuranosyl pyrimidines and purines and their derivatives	Byoung-Kwon Chun, Peiyuan Wang, Jinfa Du, Suguan Rachakonda	80	
TR-201906765-T4	Preparation of 2'-fluoro-2'-alkyl substituted or other optionally substituted ribofuranosyl pyrimidines and purines and derivatives thereof.	Chun Byoung-Kwon, Wang Peiyuan, Du Jinfa, Rachakonda Suguna		

Código de patente	Nombre de patente	Inventor(es)	Citas recibidas (Cited by)	Producto
CA-2623522-C	Modified 4'-nucleosides as antiviral agents	Jinfa Du, Phillip Furman, Michael Sofia	47	
KR-20080079671-A	Antiviral nucleosides	전병권, 제레미 클라크, 케샷 사르마, 페이유안 왕	75	
WO-2007097991-A2	Methods and kits for dosing of antiviral agents	Susan Erickson-Viitanen, Richard Steven Levy	18	
PE-20080693-A1	4'-NUCLEOSIDES MODIFIED AS ANTIVIRALS	Jinfa Du, Phillip Furman, Michael Sofia		
PL-2084174-T3	Preparation of nucleosides ribofuranosyl pyrimidines	Steven D Axt, Keshab Sarma, Justin Vitale, Jiang Zhu, Bruce Ross, Suguna Rachakonda, Qingwu Jin, Byoung-Kwon Chun	80	
CY-1114666-T1	PREPARATION OF NUCLEOSIDE RIBOFURANOSYL PYRIMIDINES	Steven D Axt, Keshab Sarma, Justin Vitale, Jiang Zhu, Bruce Ross, Suguna Rachakonda, Qingwu Jin, Byoung-Kwon Chun		
NI-200600301-A	ANTIVIRAL NUCLEOSIDS.	Chun Byoung-Kwon, Jeremy Clark, Keshab Sarma, Peiyuan Wang		
CA-2671856-C	Process for preparing 3,5-di-omicron-acyl-2-fluoro-2'-c-methyl-d-ribo-gamma-lactone	Miall Cedilote, Thomas P. Cleary, Hans Iding, Pingsheng Zhang	6	
US-7964580-B2	Nucleoside phosphoramidate prodrugs	Michael Joseph Sofia, Jinfa Du, Peiyuan Wang	271	Sofosbuvir
SI-2203462-T1	PREPARATION OF NUCLEOSIDE PHOSPHORAMIDATE	Michael Joseph Sofia, Jinfa Du, Peiyuan Wang, Dhanapalan Nagarathnam		Sofosbuvir
HK-1206034-B	Composition comprising a hev ns3 protease inhibitor and a phosphoramidate prodrug of 2'-deoxy-2'-fluoro-2'-c-methyluridine nucleoside	Jinfa Du, Peiyuan Wang, Dhanapalan Nagarathnam, Michael Joseph Sofia		Sofosbuvir
AR-110411-A2	NUCLEOSIDE PHOSPHORAMIDATE DERIVATIVES	Peiyuan Wang, Jinfa Du, Michael Joseph Sofia		Sofosbuvir
WO-2009052050-A1	Dioxolane thymine phosphoramidates as anti-hiv agents	Michael J. Sofia, Peiyuan Wang, Suguna H. Rachakonda, Jinfa Du	3	
US-2009318380-A1	2',4'-substituted nucleosides as antiviral agents	Michael Joseph Sofia, Jinfa Du	96	
MY-183638-A	Nucleoside phosphoramidate prodrugs	Michael Joseph Sofia, Peiyuan Wang, Dhanapalan Nagarathnam, Jinfa Du		Sofosbuvir

Código de patente	Nombre de patente	Inventor(es)	Citas recibidas (Cited by)	Producto
WO-2008121634-A2	Nucleoside phosphoramidate prodrugs	Michael J. Sofia, Jinfa Du, Peiyuan Wang, Dhanapalan Nagarathnam	271	Sofosbuvir
SV-2008002933-A	ANTIVIRAL NUCLEOSIDS	Byoung-Kwon Chun, Jeremy Clark, Keshab Sarma, Peiyuan Wang		
US-8173621-B2	Nucleoside cyclicphosphates	Jinfa Du, Dhanapalan Nagarathnam, Ganapati REDDY PAMULAPATI, Bruce S. Ross, Michael Joseph Sofia	110	Sofosbuvir
MX-2011006892-A	Synthesis of purine nucleosides.	Dhanapalan Nagarathnam, Jinfa Du, Suguna Rachakonda, Ganapati Reddy Pamulapati, Bruce S Ross, Michael Joseph Sofia, Byoungkwon Chun, Wonsuk Chang, Hai-Ren Zhang	73	
CA-2748057-A1	Nucleoside phosphoramidates	Michael Joseph Sofia, Jinfa Du, Peiyuan Wang, Dhanapalan Nagarathnam	90	
CN-102753563-A	Nucleoside analogs	包东辉, 张元硕, 达纳帕兰·纳加拉特南, 迈克尔·约瑟夫·索菲娅	83	
CA-2748895-C	Pharmaceutical compositions with superior product performance and patient compliance	Ashish Chatterji, Dipen Desai, Harpreet K. Sandhu, Navnit Hargovindas Shah	6	
AR-075584-A1	THERAPEUTIC COMPOSITIONS THAT INCLUDE beta-D-2'-DESOXI-2'-FLUORO-2'-C-METHYLYCTIDINE AND A CARDIEX ISOINDOL ACID DERIVATIVE AND ITS USES. COMPOUND.	William T Symonds, La Rosa Abel De, Steven B Porter, Williamson Ziegler Bradford, Patrick F Smith, Ellen S Yetzer, Michael D Rogers	43	
UA-104754-C2	Combination of a nucleoside polymerase inhibitor with a macrocyclic protease inhibitor and use thereof in the treatment of hepatitis c, liver fibrosis and impaired liver function	Стівен Б. Портер, Вільямсон Ціглер Бредфорд, Патрік Ф. Сміт, Еллен С. Йетцер, Ла Роса Абель Де, Майкл Д. РОДЖЕРС, Вільям Т. Саймондс		
TW-I598358-B	Nucleoside phosphoramidates	布魯斯 S 羅斯, 麥克 J 索菲亞, 加那佩堤 R 帕穆拉佩堤, 蘇古納 拉查肯達, 張海仁, 千炳權, 王培源	195	Sofosbuvir
BR-122013007556-A2	nucleoside phosphoramidate compounds and processes for preparing these compounds	Bruce Ross, Byoung-Kwon Chun, Ganapati Reddy Pamulapati, Hai-Ren Zhang, Michael J Sofia, Peiyuan Wang, Suguna Rachakonda		Sofosbuvir

Código de patente	Nombre de patente	Inventor(es)	Citas recibidas (Cited by)	Producto
CL-2013000903-A1	Process for preparing the compound n [(2'r) -2'-deoxy-2'-fluoro-2'-methyl-p-phenyl-5'-uridylyl] -l-alanine-1-methyl ethyl ester; composition comprising said compound; and the process to determine the chemical purity of said compound (divisional of application 520-2010).	Bruce S Ross, Michael Joseph Sofia, Ganapati Reddy Pamulapati, Suguna Rachakonda, Hai-Ren Zhang, Byoung-Kwon Chun		Sofosbuvir
HK-1182114-A	N-[(2'r)-2'-deoxy-2'-fluoro-2'-methyl-p-phenyl-5'-uridylyl]-l-alanine 1-methylethyl ester and process for its production	Bruce S. Ross, Michael Joseph Sofia, Ganapati Reddy Pamulapati, Suguna Rachakonda, Hai-Ren Zhang, Byoung-kwon Chung, Peiyuan Wang		Sofosbuvir
AU-2014274548-A1	N- [(2' R) -2' -deoxy-2' -fluoro-2' -methyl-p-phenyl-5' -uridylyl] -L-alanine 1-methylethyl ester and process for its production	Byoung-Kwon Chun, Ganapati Reddy Pamulapati, Suguna Rachakonda, Bruce S. Ross, Michael Joseph Sofia, Peiyuan Wang, Hai-Ren Zhang		Sofosbuvir
AU-2016200676-A1	N-[(2'R)-2' -deoxy-2'-fluoro-2'-methyl-p-phenyl-5'-uridylyl] -L-alanine 1-methylethyl ester and process for its production	Byoung-Kwon Chun, Ganapati Reddy Pamulapati, Suguna Rachakonda, Bruce S. Ross, Michael Joseph Sofia, Peiyuan Wang, Hai-Ren Zhang		Sofosbuvir
HK-1213572-B	Process for the production of sofosbvir	Bruce S. Ross, Michael Joseph Sofia, Ganapati Reddy Pamulapati, Suguna Rachakonda, Hai-Ren Zhang, Byoung-Kwon Chun, Peiyuan Wang		Sofosbuvir
HK-1254977-B	Crystalline form of sofosbuvir	Bruce S. Ross, Michael Joseph Sofia, Ganapati Reddy Pamulapati, Suguna Rachakonda, Hai-Ren Zhang, Byoung-Kwon Chun, Peiyuan Wang		Sofosbuvir
WO-2010135569-A1	N-[(2'R)-2'-deoxy-2'-fluoro-2'-methyl-P-phenyl-5'-uridylyl]-L-alanine 1-methylethyl ester and process for its production	Bruce S. Ross, Michael Joseph Sofia, Ganapati Reddy Pamulapati, Suguna Rachakonda, Hai-Ren Zhang, Byoung-Kwon Chun, Peiyuan Wang	195	Sofosbuvir
US-2011257121-A1	Purine nucleoside phosphoramidate	Wonsuk Chang, Devan Naduthambi, Dhanapalan Nagarathnam, Ganapati REDDY PAMULAPATI, Bruce S. Ross, Michael Joseph Sofia, Hai-Ren Zhang	55	
SI-2552930-T1	Crystalline (s)-isopropyl 2-(((s)-(((2r,3r,4r,5r)-5-(2,4-dioxo-3,4-dihydropyrimidin-1-(2h)-yl)-4-fluoro-3-hydroxy-4-methyltetrahydrofuran-2-yl)methoxy)(phenoxy)phosphoryl)amino)propanoate	Bruce S. Ross, Michael Joseph Sofia, Ganapati Reddy Pamulapati, Suguna Rachakonda, Hai-Ren Zhang, Byoung-Kwon Chun, Peiyuan Wang		Sofosbuvir

Código de patente	Nombre de patente	Inventor(es)	Citas recibidas (Cited by)	Producto
CA-2849694-C	Nucleoside phosphoramidates	Bruce S. Ross, Michael Joseph Sofia, Ganapati Reddy Pamulapati, Suguna Rachakonda, Hai-Ren Zhang, Byoung-Kwon Chun, Peiyuan Wang	1	Sofosbuvir
HK-1181775-B	Stereoselective synthesis of phosphorus containing actives	Bruce S. Ross, Michael Joseph Sofia, Ganapati Reddy Pamulapati, Suguna Rachakonda, Hai-Ren Zhang		Sofosbuvir
ES-2638350-T3	Crystallization process of (S) -isopropyl 2- (((S) - (perfluorophenoxy) (phenoxy) phosphoryl) amino) propanoate	Bruce S. Ross, Michael Joseph Sofia, Ganapati Reddy Pamulapati, Suguna Rachakonda, Hai-Ren Zhang, Byoung-Kwon Chun, Peiyuan Wang	165	Sofosbuvir
HK-1182938-B	Process for the crystallisation of (s)-isopropyl 2-(((s)-(perfluorophenoxy)(phenoxy)phosphoryl)amino)propanoate	Bruce S. Ross, Michael Joseph Sofia, Ganapati Reddy Pamulapati, Suguna Rachakonda, Hai-Ren Zhang, Byoung-Kwon Chun, Peiyuan Wang		Sofosbuvir
CY-1116976-T1	CRYSTALL 2 - (((S) - (((2R, 3R, 4R, 5R) -5- (2,4-DIOXO-3,4-DIPPYPYRIMIDIN-1- (2H) -YL) -4-fluoro-3) - HYDROXY-4-METHYLTETRAHODROFURAN-2-YL) METHOXY) (FANOXY) PHOSPHORYL) AMINO) PROPANIC (S) -ISOPROPYL	Bruce S Ross, Michael Joseph Sofia, Ganapati Reddy Pamulapati, Suguna Rachakonda, Hai-Ren Zhang, Byoung-Kwon Chun, Peiyuan Wang		Sofosbuvir
HK-1251578-B	Tablet comprising crystalline (s)-isopropyl 2-(((s)-(((2r,3r,4r,5r)-5-(2,4-dioxo-3,4-dihydropyrimidin-1 (2h)-yl)-4-fluoro-3-hydroxy-4-methyltetrahydrofuran-2-yl)methoxy)(phenoxy)phosphoryl)amino)propanoate	Bruce S Ross, Michael Joseph Sofia, Ganapati Reddy Pamulapati, Suguna Rachakonda, Hai-Ren Zhang, Byoung-Kwon Chun, Peiyuan Wang		Sofosbuvir
MY-192896-A	N-[(2 ` r) -2? ? deoxy-2? ?fluoro-2? ?methyl-p-phenyl-5? ?uridylyl] ?l-alanine 1-methylethyl ester and process for its production	S Ross Bruce, Joseph Sofia Michael, Reddy Pamulapati Ganapati, Rachakonda Suguna, Hai-Ren Zhang, Byoung-Kwon Chun, Peiyuan Wang		Sofosbuvir
EP-3042910-B1	2'-spiro-nucleosides for use in the therapy of hepatitis c	Jinfa Du, Michael Joseph Sofia	72	Sofosbuvir
AU-2015252113-B2	Compounds	Jinfa Du, Michael Joseph Sofia		Sofosbuvir
US-2012202794-A1	Compounds	Michael Joseph Sofia, Ramesh Kakarla, Jian Liu, Devan Naduthambi, Ralph Mosley, Holly Micolochick Steuer	9	
WO-2011123645-A2	Nucleoside phosphoramidates	Bruce S. Ross, Michael Joseph Sofia, Ganapati Reddy Pamulapati, Suguna Rachakonda, Hai-Ren Zhang, Byoung-Kwon Chun, Peiyuan Wang	165	Sofosbuvir

Código de patente	Nombre de patente	Inventor(es)	Citas recibidas (Cited by)	Producto
WO-2011123668-A2	Stereoselective synthesis of phosphorus containing actives	Bruce S. Ross, Michael Joseph Sofia, Ganapati Reddy Pamulapati, Suguna Rachakonda, Hai-Ren Zhang	165	Sofosbuvir
WO-2013106639-A1	Crysral structure of hcv polymerase complexes and methods of use	Ralph T. Mosley, Tom E. EDWARDS, Angela MAN IU LAM, Eisuke MURAKAMI	3	
US-2012107278-A1	Abbreviated hcv therapy for hcv infected patients with il28b c/c genotype	Miriam Michelle Berrey, Peter Schaefer Price, JR., William T. Symonds	16	

Listado completo de la cartera de patentes de Pharmasset empleada en este trabajo. (Elaboración propia, 2026)