

# VALORACIÓN DE TECNOLOGÍA

## PARA EFECTOS DE NEGOCIACIÓN

---

Rubén Darío Echeverri - Luz Marina Franco

**VALORACIÓN DE TECNOLOGÍA PARA  
EFECTOS DE NEGOCIACIÓN**

# VALORACIÓN DE TECNOLOGÍA PARA EFECTOS DE NEGOCIACIÓN

RUBÉN DARÍO ECHEVERRI ECHEVERRI  
LUZ MARINA FRANCO MONTOYA



Echeverri Echeverri, Rubén Darío

Valoración de tecnología para efectos de negociación / Rubén Darío Echeverri Echeverri, Luz Marina Franco Montoya. -- 1a ed. -- Medellín: Fondo Editorial ITM, 2012.  
xx p. -- (Colección Investigación científica)

Incluye referencias bibliográficas  
ISBN 978-958-8743-19-6

1. Valoración de tecnología 2. Negociación de tecnología 3. Gestión tecnológica 4. Gestión del  
Conocimiento 5. Investigación científica I. Franco Montoya, Luz Marina II. Tít. (Serie)

658.406 3 SCDD 21 ed.

Catalogación en la publicación - Biblioteca ITM

Serie Investigación científica  
Fondo Editorial ITM

Valoración de tecnología para efectos de negociación  
© RUBÉN DARÍO ECHEVERRI ECHEVERRI  
© LUZ MARINA FRANCO MONTOYA  
© Fondo Editorial ITM

1a. edición: diciembre de 2012  
ISBN: 978-958-8743-19-6  
Hechos todos los depósitos legales

Rectora  
LUZ MARIELA SORZA ZAPATA

Editora  
SILVIA INÉS JIMÉNEZ GÓMEZ

Comité Editorial  
OLGA MARÍA RODRÍGUEZ BOLUFÉ, PhD, México  
JOSÉ R. GALO SÁNCHEZ, PhD, España  
LILIANA SAIDON, PhD, Argentina  
MONSERRAT VALLVERDÚ FERRER, PhD, España  
GIANNI PEZZOTI, PhD, Italia

Corrección de Estilo  
LILA MARÍA CORTÉS FONNEGRA

Secretaria Técnica  
LINA YANET ÁLVAREZ ESTRADA

Diseño y diagramación  
LITOGRAFÍA DINÁMICA

Hecho en Medellín, Colombia

INSTITUTO TECNOLÓGICO METROPOLITANO  
Calle 73 No. 76A 354  
Tel.: 440 5289 • 4405197  
<http://fondoeditorial.itm.edu.co/>  
[www.itm.edu.co](http://www.itm.edu.co)  
Medellín – Colombia

Las opiniones, originales y citas del texto son de la responsabilidad de los autores.  
El Instituto salva cualquier obligación derivada del libro que se publica. Por lo tanto,  
ella recaerá únicamente y exclusivamente sobre los autores.

## CONTENIDO

INTRODUCCIÓN.....	9
<b>CAPÍTULO I</b>	
<b>TECNOLOGÍA Y TRANSFERENCIA DE TECNOLOGÍA: DOS CONCEPTOS EN PERMANENTE TRANSFORMACIÓN.....</b>	<b>12</b>
1.1 ANÁLISIS DE UN CASO: A MODO DE INTRODUCCIÓN.....	12
1.2 HACIA UN CONCEPTO DE TECNOLOGÍA.....	14
1.3 DESCIFRANDO LOS TIPOS DE TRANSFERENCIA DE TECNOLOGÍA.....	17
1.4 HACIA UN CONCEPTO DE TRANSFERENCIA DE TECNOLOGÍA.....	22
<b>CAPÍTULO II</b>	
<b>DEL CAPITAL PRODUCTIVO AL CAPITAL INTELECTUAL.....</b>	<b>28</b>
2.1 INTRODUCCIÓN.....	28
2.2 PRODUCCIÓN DE BIENES DE CONSUMO FINAL: EL NACIMIENTO DE UNA EMPRESA.....	28
2.3 EXPORTACIONES DE BIENES FINALES COMO PROCESO DE INTERNACIONALIZACIÓN.....	30
2.4 INTERNACIONALIZACIÓN PRODUCTIVA DE BIENES DE CONSUMO FINAL.....	31
2.5 PRODUCCIÓN Y EXPORTACIÓN DE BIENES DE CAPITAL.....	33
2.6 INTERNALIZACIÓN PRODUCTIVA DE LOS BIENES DE CAPITAL.....	34
2.7 INTERNALIZACIÓN DE LOS BIENES DE CAPITAL INTELECTUAL.....	35
2.8 EL CAPITAL INTELECTUAL EN TODA SU EXPRESIÓN.....	35
2.9 CONTEXTUALIZACIÓN DEL CAPITAL INTELECTUAL.....	36
<b>CAPÍTULO III</b>	
<b>MÉTODOS DE VALORACIÓN DE TECNOLOGÍAS: UNA INTRODUCCIÓN PERTINENTE.....</b>	<b>38</b>
3.1 VALORACIÓN DE TECNOLOGÍAS Y NEGOCIACIÓN.....	38
3.1.1 ¿QUÉ ES VALORAR?.....	38
3.1.2 ¿PARA QUÉ VALORAR?.....	39
3.1.3 VALORACIÓN, TRANSFERENCIA DE TECNOLOGÍA Y NEGOCIACIÓN.....	40
3.1.4 OPORTUNIDAD VS. RIESGO.....	42
3.2 MÉTODOS DE VALORACIÓN DE TECNOLOGÍAS.....	42
3.2.1 MÉTODO BASADO EN LOS COSTOS.....	44
3.2.2 MÉTODO BASADO EN EL MERCADO.....	45
3.2.3 MÉTODO BASADO EN LOS FLUJOS DE CAJA DESCONTADOS O MÉTODO BASADO EN LOS INGRESOS.....	46
3.2.4 EL MÉTODO DE OPCIONES REALES.....	48
3.3 RECOMENDACIONES GENERALES PARA LA VALORACIÓN DE UNA TECNOLOGÍA.....	49
<b>CAPÍTULO IV</b>	
<b>LA PROPIEDAD INTELECTUAL Y TECNOLOGÍA.....</b>	<b>52</b>
4.1 DERECHOS DE AUTOR.....	53

4.2	PROPIEDAD INDUSTRIAL.....	54
4.3	DIFERENCIAS ENTRE LOS DERECHOS DE AUTOR Y LA PROPIEDAD INDUSTRIAL.....	55
<b>CAPÍTULO V</b>		
<b>SISTEMA DE PRODUCCIÓN, CIRCULACIÓN Y CONSUMO DE CONOCIMIENTOS.....</b>		<b>56</b>
5.1	LA PRODUCCIÓN DE CONOCIMIENTOS.....	56
5.1.1	TIPOS DE CONOCIMIENTO Y SU MEDICIÓN.....	59
5.1.2	TIPOS DE CONOCIMIENTOS SEGÚN TEORÍAS.....	59
5.1.3	PRODUCTORES Y PRODUCTOS DEL CONOCIMIENTO.....	60
5.2	PRODUCCIÓN CIENTÍFICA Y CONOCIMIENTOS CIENTÍFICOS.....	61
5.3	CIRCULACIÓN DEL CONOCIMIENTO CIENTÍFICO.....	64
5.3.1	CARACTERIZACIÓN DEL LA CIRCULACIÓN EN EL MODO DE PRODUCCIÓN I.....	65
5.3.2	CARACTERIZACIÓN DE LA CIRCULACIÓN DEL CONOCIMIENTO DESDE EL MODO DE PRODUCCIÓN II.....	66
5.4	CONSUMO DE CONOCIMIENTO CIENTÍFICO Y SU MEDICIÓN.....	66
5.5	PRODUCCIÓN CONOCIMIENTO CULTURAL.....	68
<b>CAPÍTULO VI</b>		
<b>TIPOS DE CONTRATOS PRIVADOS DE INVESTIGACIÓN.....</b>		<b>74</b>
6.1	ASPECTOS GENERALES DE LOS CONTRATOS.....	74
6.2	CONTRATOS TRANSFERENCIA DE TECNOLOGÍA PRIVADOS.....	77
6.3	DESCRIPCIÓN DE CONTRATOS MÁS IMPORTANTES.....	79
6.3.1	ENCARGO DE ACTIVIDADES DE I+D.....	79
6.3.2	CONTRATOS DE KNOW HOW.....	80
6.3.3	CONTRATO DE ASISTENCIA TÉCNICA.....	82
6.3.4	CONTRATOS DE INGENIERÍA: CONTRATO DE EXPORTACIÓN LLAVE EN MANO.....	83
6.3.5	CONTRATOS DE JOINT VENTURE.....	84
<b>CAPÍTULO VII</b>		
<b>PROPIEDAD INTELECTUAL EN LAS UNIVERSIDADES PÚBLICAS.....</b>		<b>88</b>
7.1	TIPOLOGÍAS DE LAS UNIVERSIDADES.....	89
7.2	TITULARIDAD SOBRE EL RESULTADO DE LAS INVESTIGACIONES EN LAS UNIVERSIDADES PÚBLICAS.....	90
7.3	DPI DE LA UNIVERSIDAD O DEL ESTADO.....	92
7.4	DPI DE LOS INVENTORES O DE LOS CREADORES.....	93
7.5	LA CO-TITULARIDAD.....	93
7.6	PATENTES Y CONTRATOS DE TECNOLOGÍA.....	93
7.7	NEGOCIACIÓN DE TECNOLOGÍA DENTRO LA UNIVERSIDAD.....	94
7.8	DE LA ECONOMÍA DEL CONOCIMIENTO A LA ECONOMÍA UNIVERSITARIAS.....	95
7.9	PROPIEDAD INDUSTRIAL.....	97
7.10	LA PROPIEDAD INTELECTUAL, UNA EXPERIENCIA UNIVERSITARIA.....	100

## **CAPÍTULO VIII**

### **TENDENCIAS ACTUALES DE LA INVESTIGACIÓN ..... 102**

8.1	REDUCCIÓN DE LA DISTANCIA ENTRE LA INVESTIGACIÓN BÁSICA Y LA INVESTIGACIÓN APLICADA.....	102
8.2	DIFICULTAD EN DIFERENCIAR UN DESCUBRIMIENTO DE UN INVENTO .....	105
8.3	DE LA INVESTIGACIÓN INDIVIDUAL A LA INVESTIGACIÓN COLECTIVA (GRUPOS Y REDES) .....	106
8.3.1	INVENCIÓN INDIVIDUAL O DE TALLER .....	106
8.3.2	INVENCIÓN EN EL LABORATORIO.....	108
8.3.3	INVENCIÓN DE LABORATORIO INDUSTRIAL A GRAN ESCALA .....	108
8.4	DERECHOS DE PROPIEDAD DE LA INVESTIGACIÓN BÁSICA TANTO EN UNIVERSIDADES COMO EN LA INDUSTRIA .....	109

## **CAPÍTULO IX**

### **LA INVESTIGACIÓN Y EL CONOCIMIENTO: ¿BIENES PÚBLICOS O BIENES PRIVADOS? ..... 112**

9.1	CLASIFICACIÓN DE LOS BIENES.....	112
9.2	EL CONOCIMIENTO: ¿UN BIEN PÚBLICO O UN BIEN PRIVADO? .....	115
9.3	CONCLUSIONES .....	119

## **CAPÍTULO X**

### **TEORÍAS SOBRE EL PROGRESO TECNOLÓGICO..... 120**

10.1	LOS FACTORES DE PRODUCCIÓN EN LA HISTORIA .....	120
10.2	LOS SERVICIOS Y LA ECONOMÍA BASADA EN EL CONOCIMIENTO .....	122
10.3	DOS ENFOQUES SOBRE EL PROGRESO TECNOLÓGICO: SOLOW Y SCHUMPETER.....	123
10.4	EL CONOCIMIENTO COMO FACTOR DE PRODUCCIÓN.....	125

## **CAPÍTULO XI**

### **LOS ACTIVOS INTANGIBLES Y ACTIVIDADES DE I+D DESDE LA CONTABILIDAD .....128**

11.1	RECONOCIMIENTO DE ACTIVIDADES DE I+D COMO ACTIVO O COMO COSTO .....	128
11.2	TENDENCIAS INTERNACIONALES DE LA CONTABILIDAD .....	129
11.3	VALOR DE LA EMPRESA Y EL GOOD WILL.....	131
11.4	CLASIFICACIÓN CONTABLE DE LAS ACTIVIDADES DE I+D.....	133
11.5	RECONOCIMIENTO CONTABLE DE LOS ACTIVOS INMATERIALES .....	135
11.6	INCERTIDUMBRE Y VALORACIÓN DE LOS ACTIVOS INTANGIBLES .....	138

## **CAPÍTULO XII**

### **MÉTODO DE VALORACIÓN CONTABLE O POR COSTOS ..... 140**

12.1	CONCEPTOS BÁSICOS DE LA VALORACIÓN POR LOS COSTOS.....	140
12.2	LIMITACIONES DEL MÉTODO VALORACIÓN CONTABLE.....	140
12.3	EJEMPLO DE VALORACIÓN POR EL MÉTODO CONTABLE .....	141

<b>CAPÍTULO XIII</b>	
<b>VALORACIÓN SEGÚN EL MERCADO O MÉTODO POR COMPARABLES O MÉTODO SEGÚN MÚLTIPLOS .....</b>	<b>144</b>
13.1 CONCEPTOS FUNDAMENTALES .....	144
13.2 ETAPAS DEL MÉTODO POR COMPARABLES.....	146
13.3 MÚLTIPLOS MÁS USADOS EN LA VALORACIÓN .....	149
<b>CAPÍTULO XIV</b>	
<b>MÉTODO DE VALORACIÓN SEGÚN FLUJOS DE CAJA DESCONTADOS O MÉTODO INGRESOS.....</b>	<b>151</b>
14.1 ESTRATEGIAS EN EL USO DE LAS PATENTES.....	153
14.2 VARIABLES QUE INFLUYEN EN EL VALOR DE LAS PATENTES.....	154
14.3 MÉTODO DE VALORACIÓN MEDIANTE EL FLUJO DE CAJA DESCONTADOS O MÉTODO DE INGRESOS .....	159
14.4 DETERMINACIÓN DE INGRESOS EN LAS PATENTES .....	159
14.5 DETERMINACIÓN DE LOS EGRESOS (COSTOS).....	161
14.6 COSTOS INICIALES O TASAS ADMINISTRATIVAS .....	162
14.7 COSTOS DE PRESENTACIÓN O DE PROCEDIMIENTO .....	164
14.7.1 COSTOS DE TRADUCCIÓN .....	164
14.7.2 COSTOS DE ENTRADA EN FASE NACIONAL Y DE MANTENIMIENTO.....	164
14.7.3 ESTRUCTURA DE COSTOS DE LAS LICENCIAS .....	166
14.8 DURACIÓN DE LA CORRIENTE DE INGRESOS Y EGRESOS.....	168
14.9 TASA DE DESCUENTO .....	171
14.10 APLICACIÓN DEL MÉTODO DE FLUJOS DE CAJA DESCONTADOS.....	172
<b>CAPÍTULO XV</b>	
<b>MÉTODO DE VALORACIÓN MEDIANTE LAS OPCIONES REALES.....</b>	<b>177</b>
15.1 ELEMENTOS CONCEPTUALES SOBRE EL MÉTODO DE OPCIONES REALES .....	177
15.2 DEFINICIÓN DE LAS VARIABLES .....	178
15.3 TIPOS DE OPCIONES REALES .....	180
15.4 EJEMPLO DE APLICACIÓN OPCIONES REALES: AMPLIACIÓN O CRECIMIENTO .....	183
<b>BIBLIOGRAFÍA .....</b>	<b>188</b>

## INTRODUCCIÓN

Cuando se quiere valorar un producto, un servicio, un proyecto, una actividad, lo primero es identificar aquello que se quiere valorar, lo cual se convierte en ocasiones en problema, pues el concepto de tecnología no está al alcance del todo el público. El común de la gente piensa que la tecnología consiste en aparatos tecnológicos, pero el público especializado sabe que el concepto es mucho más amplio que los avances tecnológicos medidos en términos de aparatos. Después de un recorrido amplio por diferentes concepciones, reconocemos que existe una relación muy estrecha entre la tecnología, la propiedad intelectual y el conocimiento. En este texto se trabajan algunos capítulos relacionados con los temas mencionados, los cuales son imprescindibles para poder entender los métodos de valoración de la tecnología.

Así como abordamos la discusión acerca de la tecnología y su relación con la propiedad intelectual y el conocimiento, cuando nos centramos en la valoración de la tecnología nos enfrentamos a diferentes conceptos de valoración que existen en el medio académico. Para empezar, digamos que la valoración de tecnología es un concepto muy diferente al de la evaluación de tecnología. Mientras la valoración se hace con las técnicas económicas y financieras, la evaluación es un concepto más sobre lo técnico y lo social. Así por ejemplo, en la evaluación se evalúan las condiciones de funcionamiento de la tecnología, mientras que la valoración está relacionada con el valor económico que tiene dicha tecnología.

Si bien la valoración es un concepto asociado con lo económico y lo financiero, hay otras disciplinas que también investigan sobre el tema. Por ejemplo desde la contabilidad se ha buscado alternativas para la valoración de los activos intangibles, los cuales, según los teóricos, en muchas ocasiones son más valiosos que los activos tangibles pero no los estamos teniendo en cuenta en la contabilidad tradicional. Ello nos obliga a pensar en la relación que existe entre los activos intangibles, la tecnología y la propiedad intelectual. Por lo tanto nos encontramos con que la tecnología, la propiedad intelectual y los activos intangibles, hacen parte de un mismo contexto, aunque en ocasiones hay que separarlos metodológicamente.

Una tecnología no existe en forma aislada de un contexto de producción de bienes y servicios, las tecnologías están integradas en las organizaciones. Una tecnología por fuera de una organización sencillamente no existe, por lo tanto cuando vamos a valorar tecnología nos estamos ubicando en el contexto de una organización. Existen determinados avances tecnológicos en organizaciones que están dedicadas a la producción de bienes y servicios, y mediante dichas tecnologías son más eficientes en los procesos productivos; también existen organizaciones cuyo objeto es la producción y venta de tecnología. Este tipo de organizaciones son las llamadas organizaciones innovadoras. Algunas nacieron como empresas tecnológicas, pero otras se fueron transformando con los cambios del entorno económico y financiero. En este texto se quiere mostrar que las empresas tecnológicas son

empresas que están vendiendo conocimiento, y por lo tanto son empresas que están enfocadas en la venta de propiedad intelectual. Las empresas dedicadas a la producción, venta y licenciamiento de patentes y derechos de autor son empresas tecnológicas basadas en la comercialización de la propiedad intelectual. Pero también se muestra que así como las organizaciones que están enfocadas básicamente en la producción de bienes y servicios también han estado incorporando la propiedad intelectual en los procesos de negociación, y por ende son organizaciones que entran a hacer parte de lo que se ha denominado la economía del conocimiento.

La valoración de tecnología se realiza dentro del contexto de lo que algunos economistas (Barceló, 2001) han llamado la Economía Basada en el Conocimiento (EBC). Sin profundizar en este concepto, no podemos pasar por alto la estrecha relación que existe entre la tecnología y el conocimiento. En una primera aproximación, podemos decir que la tecnología no es más que conocimiento aplicado, y por lo tanto, cuando se habla de tecnología, no podemos dejar de lado el concepto de conocimiento. Por ello hay algunos capítulos que hacen alusión a dicho tema.

Relacionado con el conocimiento y la tecnología, se encuentran las Actividades de Investigación y Desarrollo (I+D), que tanto desde la contabilidad como desde la economía se han planteado en múltiples oportunidades, y aunque las discusiones siguen abiertas, lo cierto es que en este libro se discute una camino de acercamiento entre las dos disciplinas. Utilizando las recomendaciones de la Normas Internacionales de Información Financiera, y las observaciones de algunos teóricos que sobre el tema, se plantea la discusión sobre la incorporación de la Actividades de Investigación y Desarrollo dentro de la contabilidad. En esa vía se discute la relación que existe entre la contabilidad y la economía en relación con los activos intangibles.

En lo que tiene que ver directamente con la valoración de tecnología nos encontramos con diferentes métodos que apuntan hacia ese objetivo. Después de conocer cada uno de ellos, en este texto vamos a describir los cuatro métodos más usados para valorar la tecnología. Ellos son: el método de valoración contable o por costos; el método de valoración según el mercado, según múltiplos o comparables; el método de valoración según flujos de caja descontados o por ingresos; y el método de valoración por opciones reales.

El método de valoración contables o por costos, como su nombre lo indica, valora la tecnología según costos en que se haya incurrido para llegar la tecnología, por lo tanto es un método que solo está enfocado en contabilizar los costos de la creación de la tecnología pero no tiene en cuenta, por ejemplo, los ingresos futuros del uso de ella. El método de valoración según el mercado, según múltiplos o según comparables, valora la tecnología comparándola con el valor de mercado de otra que sea similar. Este método requiere que se tenga la información de la tecnología con la cual se va a comparar.

El método de valoración según flujos de caja descontados o según ingresos, es el método tradicional de la evaluación de proyectos de inversión privado. Se trata de calcular el Valor Presente

Neto (VPN) llamado en muchos contextos Valor Actual Neto (VAN) a partir de unas inversiones, unos ingresos brutos, unos costos, un horizonte de tiempo, y una tasa de interés de descuento. A través de este método cuando se calcula el VPN se encuentra el valor de la tecnología. Hay que tener en cuenta que este método a diferencia de los otros, tiene en cuenta dos factores que son muy importantes: el valor del dinero en el tiempo y la proyección de los flujos de caja netos. Por lo tanto el método está enfocado en valorar la rentabilidad de la tecnología hacia el futuro y no tanto los costos históricos de la misma.

El cuarto método es el llamado método de las opciones reales. Este método está basado en el concepto de opciones financieras en el cual se obtiene un derecho a comprar o a vender un activo financiero en el futuro. Por ejemplo, para dentro de un año una organización requiere la compra de un activo por un valor de 100 millones de dólares, y para garantizar la compra dentro de un año, se negocia con la propietaria del activo una opción de compra por un valor de 5 millones de dólares. Al llegar el día de la compra, el dueño de la opción tiene el derecho a comprar o no el activo, dependiendo del precio del mismo en el mercado. Si el precio en el mercado es muy superior a 100 millones de dólares, seguramente se compra el activo. Si el precio en el mercado es de 50 millones de dólares, es mucho más rentable comprar el activo en el mercado y perder la opción de compra.

En la filosofía de las opciones financieras se aplica al caso de las opciones reales o alternativas de inversión. La valoración mediante opciones reales, por tanto, la podemos asimilar como otra forma de evaluar proyectos de inversión. A diferencia del VPN, la evaluación mediante opciones reales calcula el valor presente neto del proyecto por etapas (flexibilidad), teniendo en cuenta el riesgo y las probabilidades de éxito o de fracaso de la inversión (volatilidad).

Siempre que llegamos a este punto nos preguntamos ¿cuál método aplicar para la valoración? Consideramos después de la investigación realizada, que el método que más se ajusta a las condiciones de las empresas tecnológicas es el método de las opciones reales, esto por una razón: la valoración de tecnología normalmente es innovadora y muchas veces no está en el mercado pues apenas está en las primeras etapas, así no se pueden calcular los costos, comparar con otra similar y por la incertidumbre y el riesgo, es muy compleja la aplicación del método de flujos de caja descontados

---

---

**LUZ MARINA FRANCO MONTOYA**

Tecnóloga Industrial del Politécnico Colombiano Jaime Isaza Cadavid, e Ingeniera Industrial de la Universidad Católica de Oriente. Especialista en Métodos Administrativos y de Producción de la Universidad Autónoma Latinoamericana, Medellín. Candidata a Magíster en Dirección Estratégica en Tecnologías de Información de la Universidad Internacional Iberoamericana de Puerto Rico, y Docente Auxiliar Instituto Tecnológico Metropolitano – ITM, Medellín.

**RUBÉN DARÍO ECHEVERRI ECHEVERRI**

Economista Agrícola de la Universidad Nacional de Colombia – Sede Medellín. Especialista en Gestión de Recursos Humanos de la Universidad Católica de Oriente. Magíster en Ecoauditoría y Planificación Empresarial del Medio Ambiente del Instituto de Investigaciones de Málaga, España. Candidato a Magíster en Dirección Estratégica en Tecnologías de Información de la Universidad Internacional Iberoamericana de Puerto Rico y Docente Ocasional de Tiempo Completo, en el Instituto Tecnológico Metropolitano – ITM, Medellín.

---

---

## LISTADO DE FIGURAS

Figura No. 1	Tipos de transferencia de tecnología .....	22
Figura No. 2	Tipos de capital.....	37
Figura No. 3	Métodos de valoración de tecnologías .....	43
Figura No. 4	Clasificación de la propiedad intelectual .....	52
Figura No. 5	Tipos de conocimiento .....	60
Figura No. 6	Productores y productos de conocimiento.....	60
Figura No. 7	Formas de acumulación de tecnología en la empresa .....	74
Figura No. 8	Clasificación de los contratos .....	75
Figura No. 9	Tipos de contratos entre empresas privadas .....	78
Figura No. 10	Tipos de contratos Encargo de Actividades de I+D.....	79
Figura No. 11	Tipos de contratos y modalidades Joint Venture.....	86
Figura No. 12	Tipologías de las universidades.....	89
Figura No. 13	Titularidades en los casos de Estatuto de propiedad intelectual .....	91
Figura No. 14	Patentes y contratos de tecnología.....	93
Figura No. 15	Tipos de contratos investigación en las universidades.....	95
Figura No. 16	La propiedad intelectual universitaria dentro del contexto de la propiedad intelectual.....	96
Figura No. 17	Clasificación de la investigación según el tipo de actividad .....	104
Figura No. 18	Diferencias entre la investigación industrial y la investigación pública o universitaria .....	104
Figura No. 19	Historia de los sistemas de producción de conocimiento .....	108
Figura No. 20	Clasificación de los bienes desde el punto de vista del consumo .....	113
Figura No. 21	La relación entre valor de la empresa y fondo del comercio .....	132
Figura No. 22	Definición y criterios de reconocimiento de activos intangibles.....	137
Figura No. 23	Comparación entre dos proyectos mediante el método de costos .....	142
Figura No. 24	Tipos de múltiples más usados .....	149
Figura No. 25	Estrategias de uso de las patentes .....	153
Figura No. 26	Métodos de transmisión de derechos de patentes.....	154
Figura No. 27	Principales indicadores del valor de las patentes comentados en la literatura .....	158
Figura No. 28	Remuneración de las licencias.....	159
Figura No. 29	Tipo de costos en las patentes .....	161
Figura No. 30	Rutas para protección de patentes en varios países.....	161
Figura No. 31	Estructura de costos de una licencia.....	166
Figura No. 32	Comparación de variables entre los proyectos de inversión y las opciones financieras .....	179
Figura No. 33	Tipos tradicionales de opciones .....	181
Figura No. 34	Árbol general de decisiones de la empresa MANDRAKE.....	184
Figura No. 35	Árbol de decisiones de la empresa MANDRAKE.....	185
Figura No. 36	Valor Presente Neto Total.....	187



*Valoración de Tecnología para efectos de negociación*

Litografía Dinámica, diciembre de 2012

Fuente tipográfica: Garamond para texto corrido, en 12 puntos, títulos 15 puntos

---

Cuando se quiere valorar un producto, un servicio, un proyecto, o una actividad, lo primero es identificar aquello que se quiere valorar. Cuando se quiere valorar la tecnología nos encontramos con un primer problema, que es identificar lo que queremos valorar, porque el concepto de tecnología no está al alcance de todo el público. En el común de la gente existe la idea de que tecnología son los aparatos tecnológicos, pero el público especializado sabe que la significación es mucho más amplia. Después de un recorrido por diferentes conceptos, en este texto hemos terminado por reconocer que existe una relación muy estrecha entre la tecnología y la propiedad intelectual. Al mismo tiempo hemos encontrado una relación muy estrecha entre la tecnología, la propiedad intelectual y el conocimiento. Por eso presentamos algunos capítulos que desarrollan esos conceptos para poder entender los métodos de valoración de la tecnología.

Con respecto a los métodos de valoración de tecnología, la literatura especializada plantea cuatro métodos básicos: el método Contable (según costos de producción de la tecnología), el método del Mercado (comparación con una tecnología similar), el método del Valor Presente Neto (Método del VPN según la evaluación de proyectos) y el Método de las Opciones Reales (basado en las opciones financieras). Estos se desarrollan en este texto de una manera didáctica y con ejemplos prácticos.

---

