

VI CONGRESO DE LA PROPIEDAD INDUSTRIAL 2017

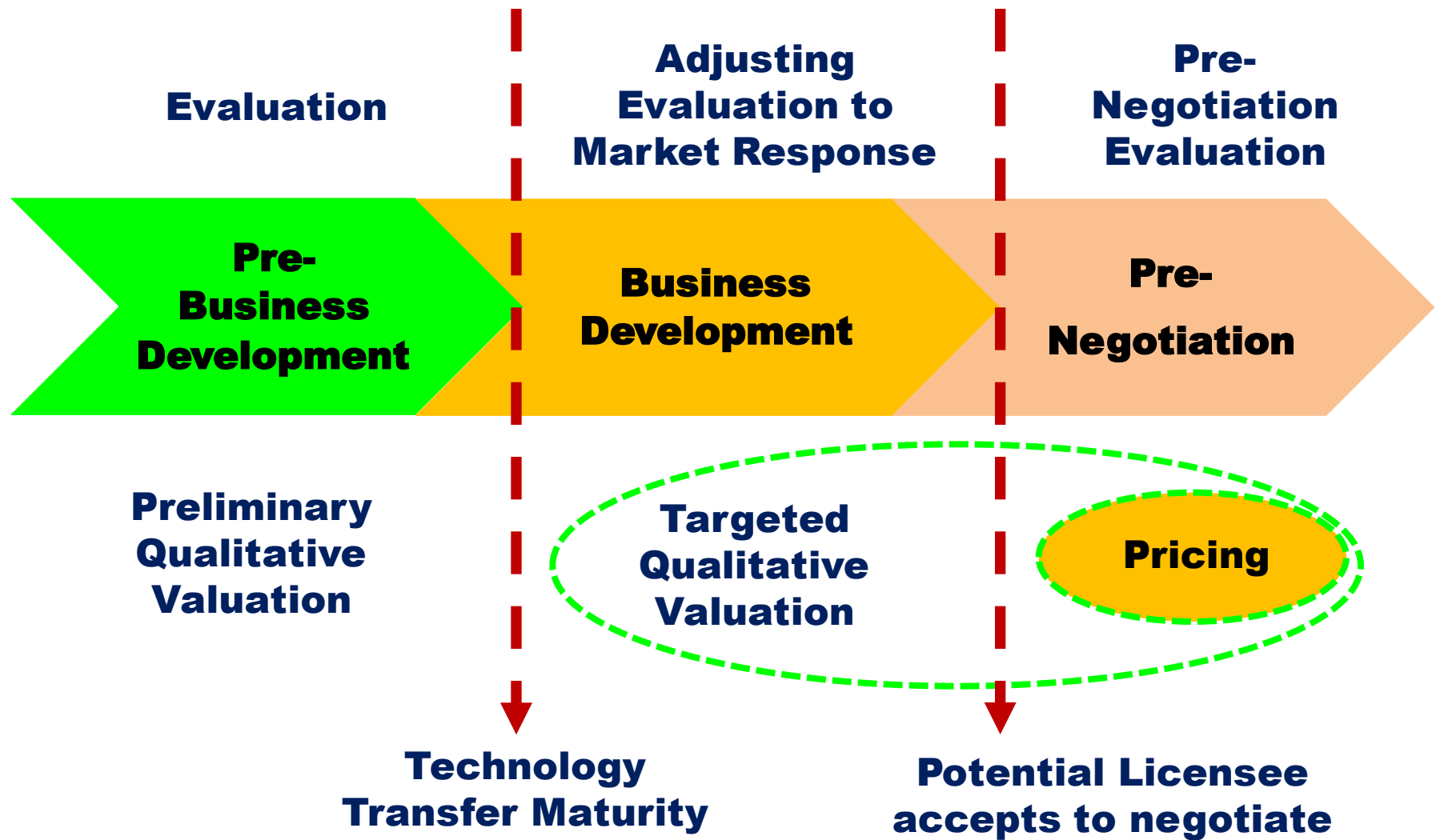
Valuación de tecnología (caso práctico)

José Luis Solleiro y David Guillén
Abril de 2017

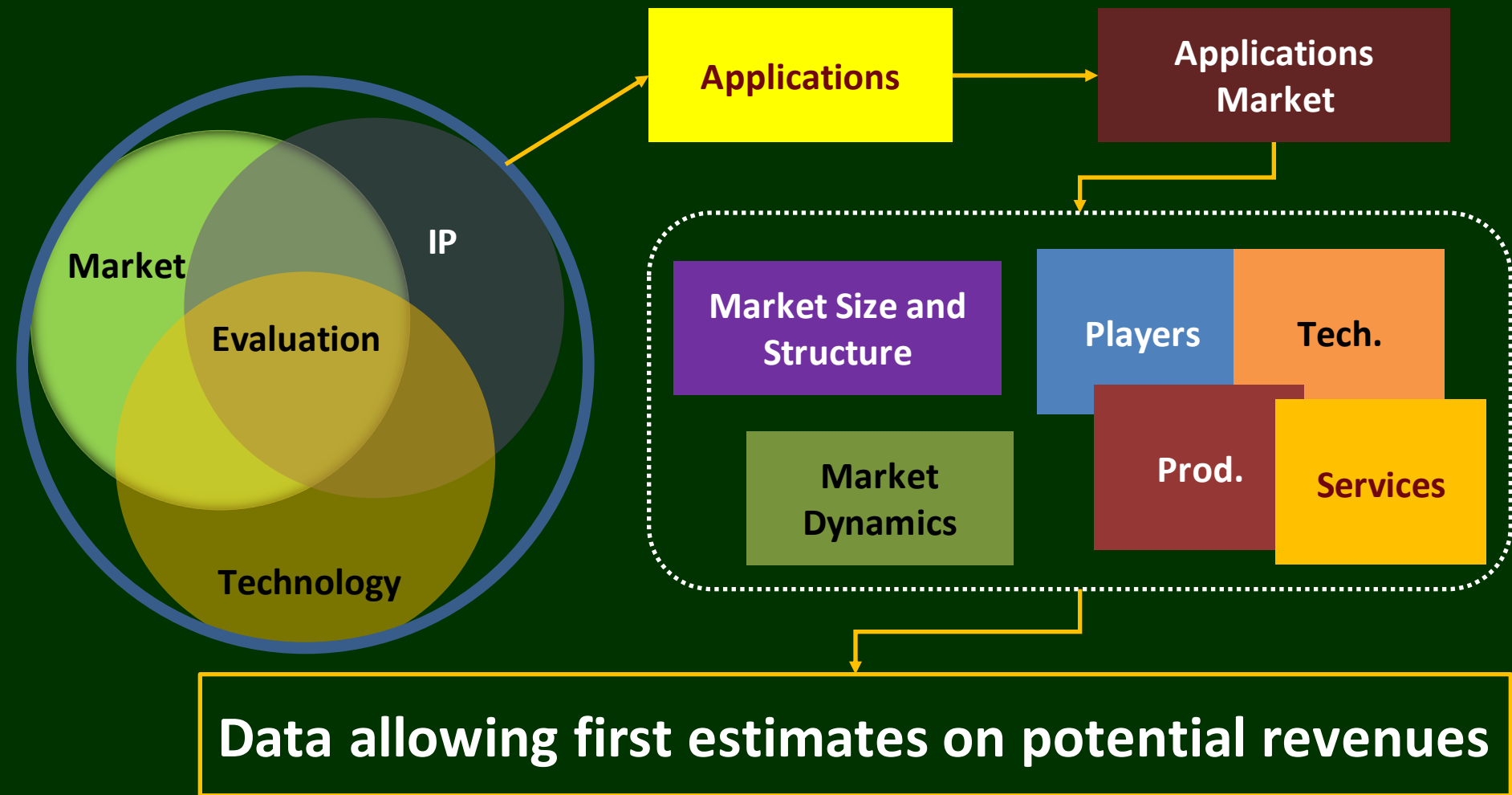
The Context of Valuation

Stage	Time Available	Necessary Accuracy	Valuation Methods
Preliminary Valuation	Very Short	Low but Fair	More than one and allowing quick analysis
Targeted Valuation	Depending on when do you find a serious potential licensee	As High as Possible	More than one but reflecting market dynamics
Pricing	Can be very short	As high as Possible	The most appropriate method for the specific applications and with available quality data

When – How – Why Valuation



Preliminary Valuation



How Technology Impacts a

Business

- **Selling more**
- **Offering improved properties at higher prices**
- **Allowing lowering production costs**

Reduces Costs	Improves yield	
	Use cheaper materials	
Generates Additional Revenue	Creates an stand alone business	Generates revenues from new products
	Improves an existing products	Increases market share
		Same market share + increases in price

Descripción de la situación/tecnología

- **Escenario inicial:** Las plataformas ERP (*enterprise resource planning*) son robustos sistemas que permiten controlar de manera perfecta la organización de la cadena de suministro al interior de las empresas. En la actualidad los ERP's son desarrollos a la medida para grandes grupos industriales o bien, existen en el mercado algunos desarrollos muy robustos y genéricos como SAP, PeopleSoft u Oracle que no pueden adaptarse a las necesidades de sectores particulares como el acuícola y presentan un costo elevado para empresas MYPIMES.
- **Desarrollo tecnológico:** el Centro de Investigación desarrolló el software *Efectiveness*, un nuevo ERP diseñado ex-profeso para administrar de manera especializada la cadena de suministro de empresas en el sector acuícola. El desarrollo tecnológico busca ser comercializado/transferido en una primera etapa a empresas comercializadoras de ERP's en México.

Consideraciones

- Existen diferentes métodos y enfoques de valoración de tecnologías, por ejemplo, Seol (2000) sugiere cuatro elementos para la valuación, cada uno con una base teórica diferente; mientras que la investigación de Lee (2001) propone varios conceptos y métodos de valoración tecnológica basados en la competencia interna de las empresas.
- En el caso particular de *Efectiveness*, debido a la naturaleza de la institución desarrolladora (un centro de investigación) y a la situación actual del desarrollo tecnológico, se cuenta con información limitada respecto a por ejemplo indicadores de posicionamiento histórico de la tecnología en el mercado, planeación económica de los socios capitalistas/desarrolladores de la tecnología, entre otros. Es por ello que dentro de la selección de metodologías para la evaluación, no se consideraran aquellas que contemplan indicadores no presentes en la situación actual del software.

Descripción de la metodología seleccionada

Etapa 1. Análisis Comparativo Tecnológico.

Etapa 2. Identificación del Perfil de Mercado.

Etapa 3. Valuación de la tecnología.

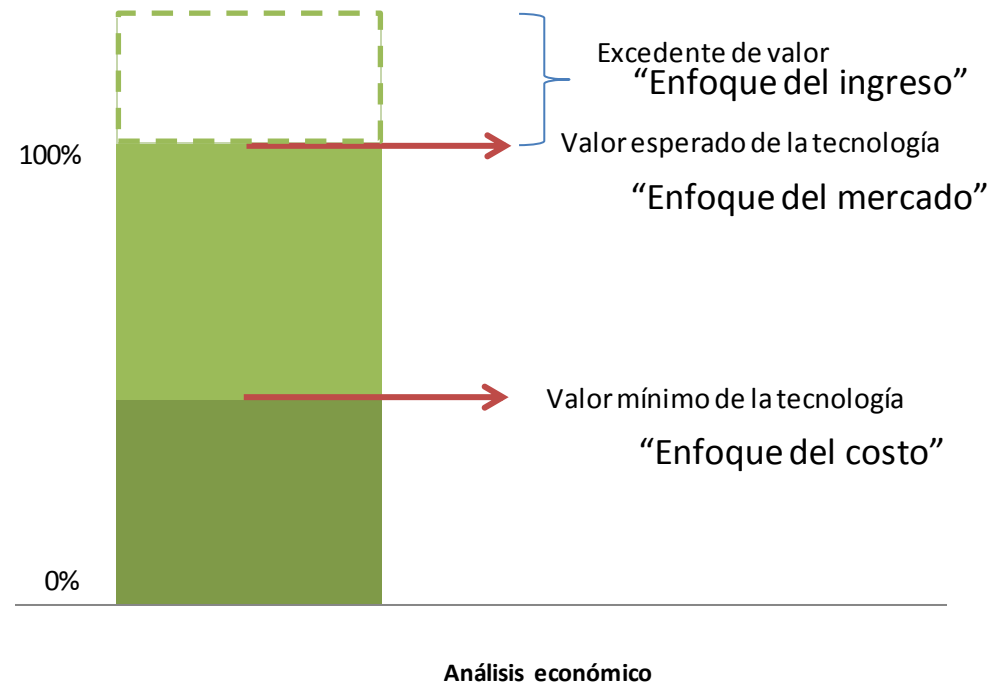
- Enfoque del costo.
- Enfoque del mercado.
- Enfoque del ingreso por el flujo de efectivo descontado.

Obtención de información técnica y de mercado necesaria para la valuación

Aplicación de la metodología de valuación

Descripción de la metodología seleccionada

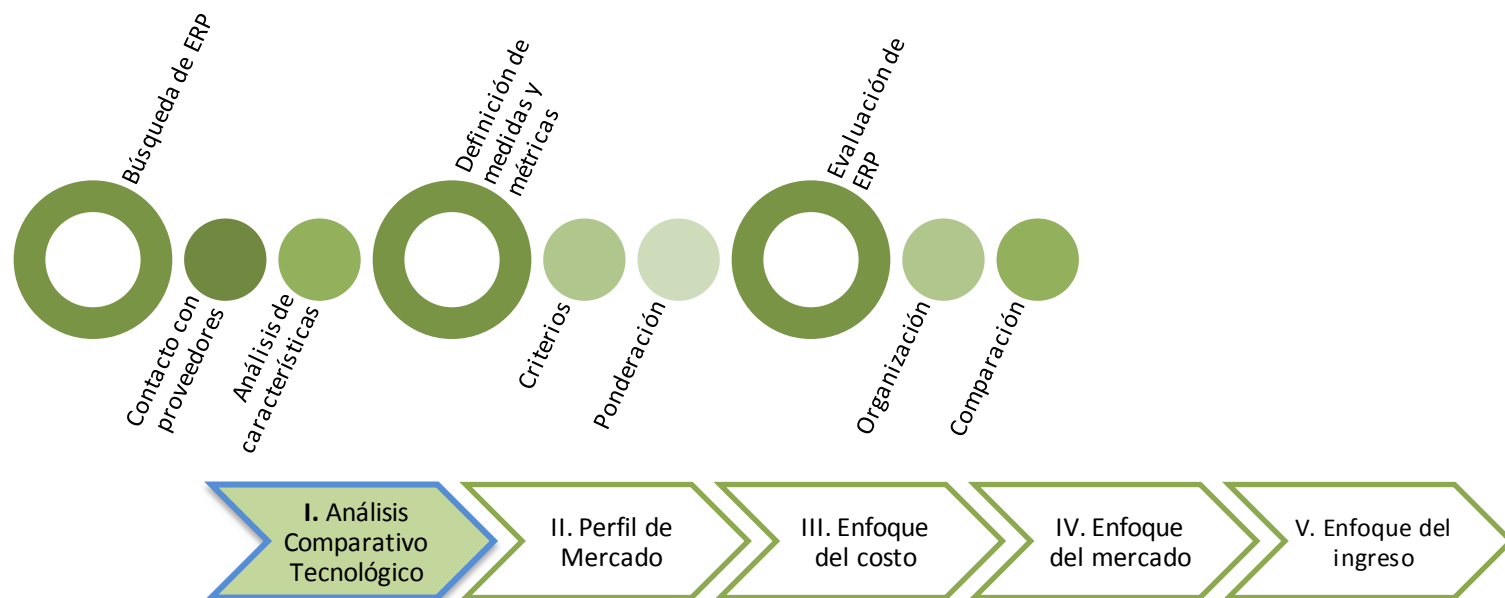
- La metodología para la valuación de *Effectiveness* **no entrega un valor único de la tecnología, sino un intervalo para la negociación** en el que se define el valor mínimo para licenciar, el valor esperado y a partir de qué punto resulta un excedente de valor en beneficio del licenciante, es decir, cuando se logra un ingreso económico mayor al promedio de mercado.



Etapa 1. Análisis Comparativo Tecnológico

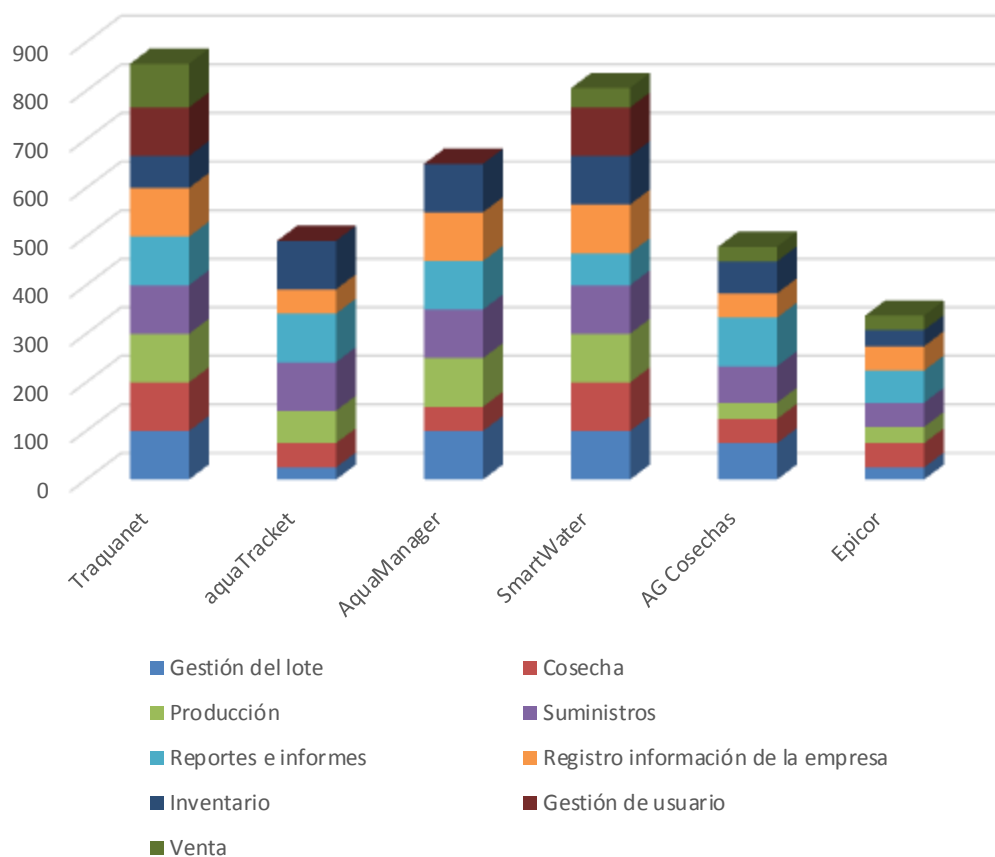
El Análisis Comparativo Tecnológico examina las **características técnicas del desarrollo tecnológico**, identifica las aplicaciones actuales y potenciales del mismo y **describe las ventajas y desventajas competitivas** que presenta la tecnología en estudio, en comparación con otras semejantes. El estudio se conforma de los siguientes elementos:

1. Investigación y análisis del Paquete Tecnológico de la tecnología en estudio y tecnologías semejantes con el objetivo de delimitar las ventajas y desventajas técnicas de producto, equipo, proceso y operación.
2. Comparativo de características técnicas y de negocio (cuantitativas y cualitativas).



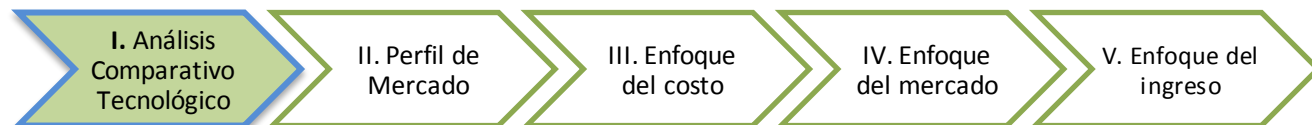
Etapa 1. Análisis Comparativo Tecnológico

Evaluación total de elementos de software



Para el caso de *Efectiveness*, se identificaron 5 softwares competidores: AquaTracker, AquaManager, Smartwater, AG Cosechas y Epicor.

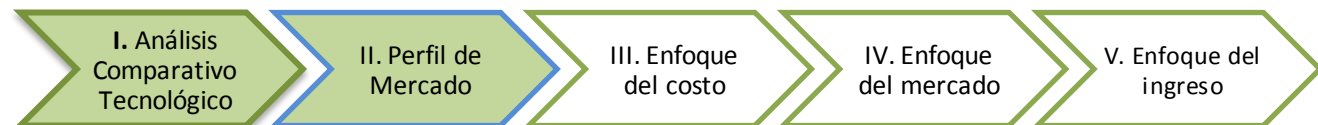
Los resultados del análisis indican que SmartWater y *Efectiveness* son los sistemas mejor evaluados con base en los criterios de administración interna y comercial.



Etapa 2. Identificación del Perfil de Mercado

El perfil de mercado permite identificar los satisfactores de la tecnología, perfil de clientes y en general el conjunto de elementos que permitirán definir el mejor modelo de negocio para la comercialización.

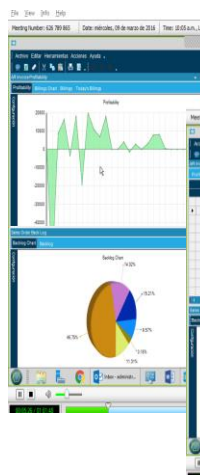
En conjunto el análisis comparativo tecnológico con un buen perfil de mercado permiten identificar la magnitud de las ventajas competitivas que ofrece la tecnología en evaluación, en comparación con las existentes en el mercado identificando la magnitud de los elementos que sugieren una oportunidad de negocio. Este análisis entrega un panorama global del entorno tecnológico con indicadores económicos que se usan en la definición del valor económico de *Efectiveness*.



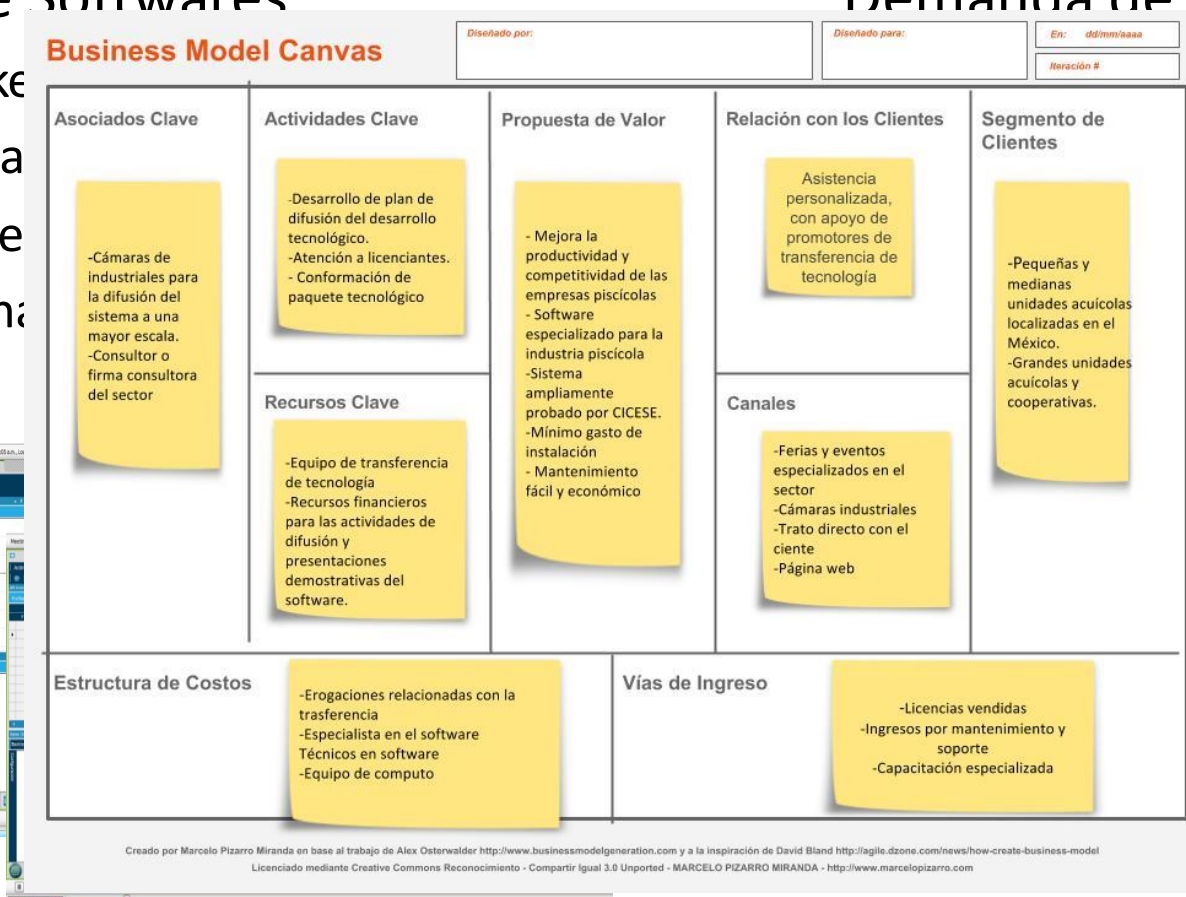
Etapa 2. Identificación del Perfil de Mercado

Oferta de Softwares

- AquaTracker
- AquaMana
- Smartwater
- AG Cosecha
- Epicor



Demanda de Software



producción pesquera

men de producción (ladas)

38,118
29,742
29,831
18,977
18,480

económicas dedicadas a 8-2008

dicadas a la acuicultura 2008

2003	2008
1340	1905

I. Análisis Comparativo Tecnológico

II. Perfil de Mercado

III. Enfoque del costo

IV. Enfoque del mercado

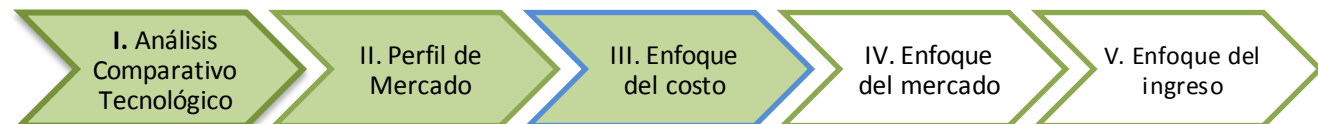
V. Enfoque del ingreso

Etapa 3. Enfoque en función costos

- Se analizan todos los costos que fueron necesarios para el desarrollo de la tecnología, dichos costos representan la base mínima que el licenciante requerirá recuperar.

$$P = (G + C - F) \times \%U$$

- P = Precio de venta
- G = Costo del investigación y desarrollo tecnológico
- C = Costo de transferencias
- F = Depreciación financiera
- %U = Margen de utilidad

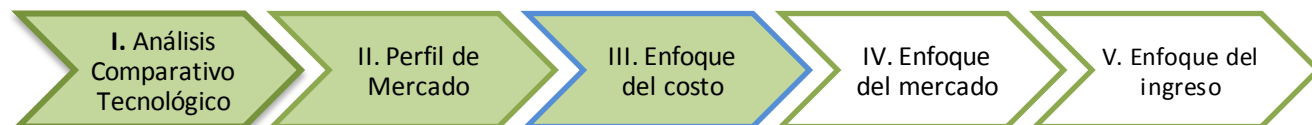


Etapa 3. Enfoque en función costos

Número de meses que trabajar	Meses trabajando en la transferencia	Inversión mensual	Inversión total	Consideraciones para el análisis de costos
Líder de proyecto de la OTC	12 meses	\$10,419.83	\$125,037.94	Persona encargada de promover la comercialización de licencias de software. Negociará el licenciamiento y promoverá de manera activa la cartera de clientes del software.
Un apoyo técnico OTC	12 meses	\$9,430.06	\$113,160.67	Apoya en las actividades de difusión, negociación y acuerdos de licenciamiento de la tecnología
Técnico especialista en software	6 meses	\$10,419.83	\$62,518.98	Encargada de efectuar demostraciones técnicas en la difusión de licencias y ofrecerá cursos de capacitación para usar la herramienta, ofrecerá soporte técnico especializado. (actividades en 6 meses)
Otros	6 meses	\$9,430.06	\$56,580.33	Encargada del soporte técnico preponderantemente a distancia y apoyará en actividades de soporte técnico especializado.
Costo por uso de equipo de cómputo e infraestructura total	12 meses	\$10,080.00	\$120,960.00	Costo por uso de equipo de cómputo e infraestructura total

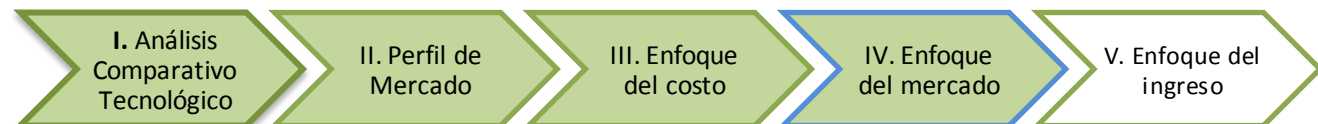
El valor mínimo esperado para la comercialización del desarrollo considerando un porcentaje de utilidad mínimo de 30% (estándar del mercado) es de:

$$P = (\$ 2,803,159.20 + \$ 480,364.82 + 0) 1.3 = \$3,708,000.00 \text{ pesos.}$$



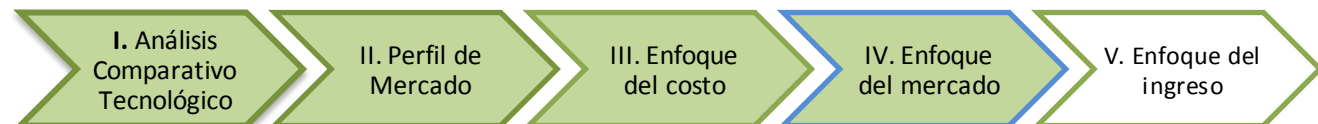
Etapa 3. Enfoque en función del mercado

- Se identifica el valor de referencia de un software similar a *Efectiveness* (que satisfaga la misma necesidad), comercializado preferentemente en mercados similares, es decir, el valor identificado estará en función de lo que otros actores han acodado por activos (software) similares en mercados similares y en una fecha lo mas cercana a la presente.
- En particular para la evaluación de softwares, este enfoque puede ser usado en virtud de que se trata de un activo de propiedad intelectual relativamente fácil de comparar debido al carácter de la tecnología y alcance de licenciamiento.



Etapa 3. Enfoque en función del mercado

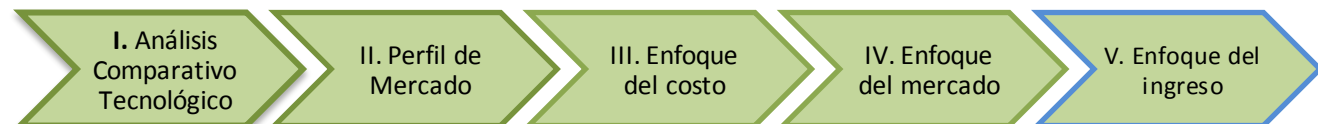
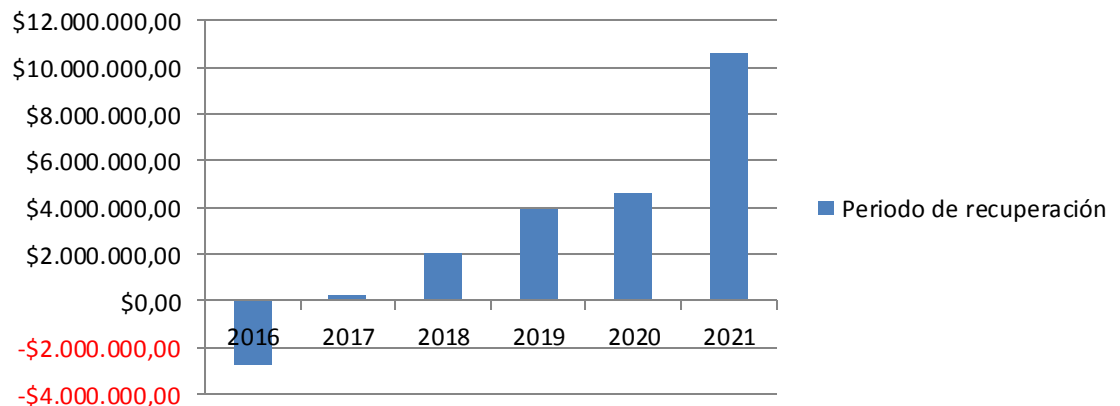
- Para el caso de *Efectiveness*, se identificó el software ERP desarrollado por la empresa Apsysoft, software ERP diseñado para apoyar la administración de MIPYME's del sector manufacturero en México. Es un sistema de soluciones específicas en hardware, software y servicios para las MIPYME's del sector manufacturero que provee de herramientas de movilidad en operación en dispositivos móviles con una infraestructura escalable.
- En entrevista con los desarrolladores de Apsysoft (que ya han tenido la experiencia de comercializar ERP's especializados para el mercado mexicano), manifiestan que el precio del desarrollo ERP es de entre 5 y 8 millones de pesos, precio que está en función de la negociación, del tamaño del cliente y del origen del capital inversor (nacional o extranjero).



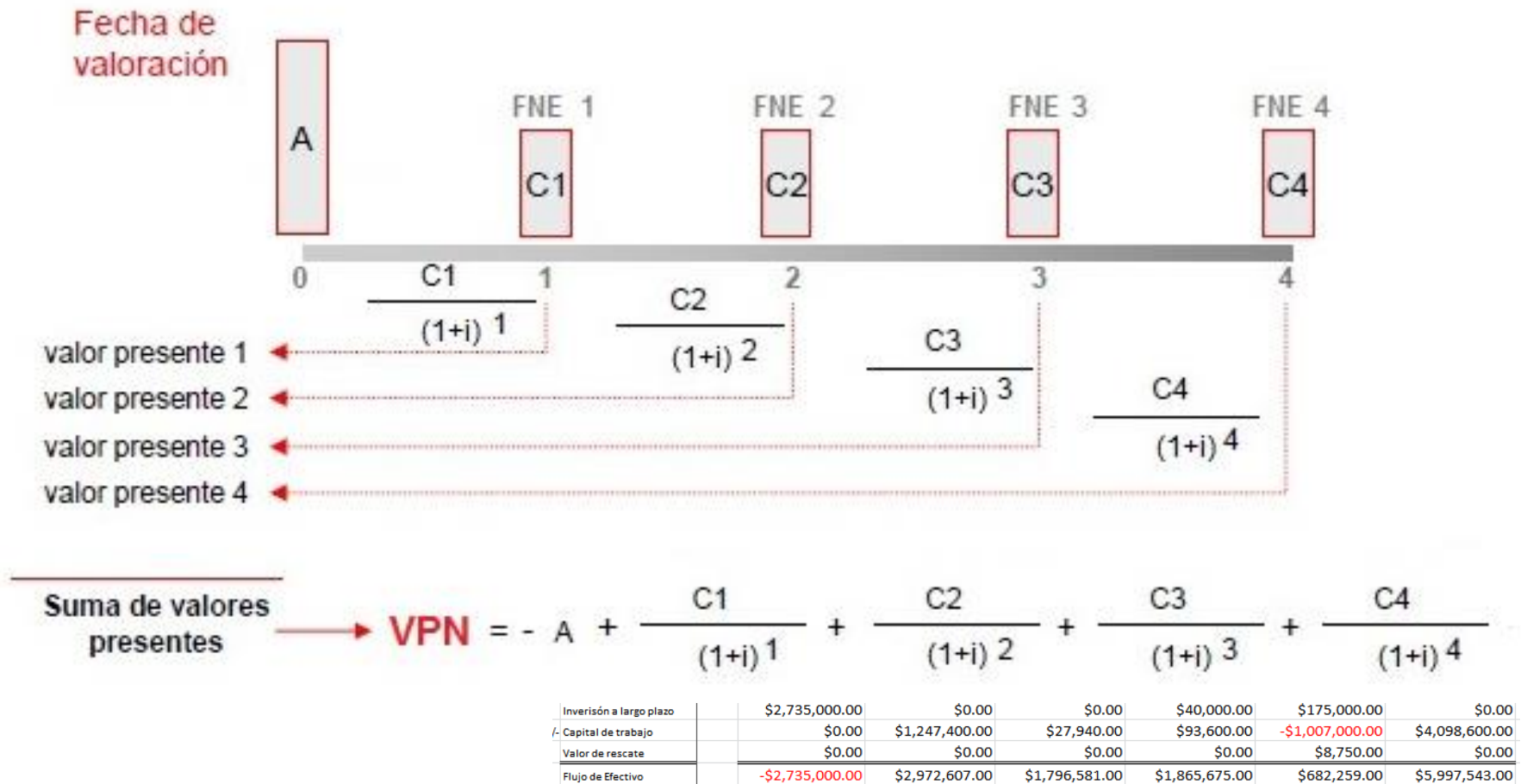
Etapa 3. Enfoque del ingreso por el flujo de efectivo descontado

Mediante el Flujo de Efectivo Descontado se cuantifican los beneficios económicos futuros derivados de la comercialización del software (cuantificación de las unidades monetarias generadas por la comercialización de licencias al mercado objetivo). En este enfoque se incluye la evaluación no solo de los gastos, costos, inversión y ventas del proyecto; sino además las expectativas de ingresos futuros producto del conocimiento. Los valores de costos, gastos, expectativa de ingresos, inversión, depreciación de activos, etc., se obtienen de la información analizada en detalle en el “análisis comparativo tecnológico” y del “perfil de mercado”.

El flujo de efectivo se trae a valor presente entregando el valor de la tecnología



Etapa 3. Enfoque del ingreso por el flujo de efectivo descontado



I. Análisis
Comparativo
Tecnológico

II. Perfil de
Mercado

III. Enfoque
del costo

IV. Enfoque
del mercado

V. Enfoque del
ingreso

Etapa 3. Enfoque del ingreso por el flujo de efectivo descontado

- Para el caso de *Efectiveness*, se desarrolló el análisis financiero a 5 años en el que se desglosa con detalle el comportamiento de flujo de efectivo. Para dicho análisis, a partir de la experiencia con clientes objetivo (empresas del sector acuícola) y de la expectativa de desarrollo del sector para los próximos años, se efectúa un análisis de sensibilidad con variaciones del Valor Presente Neto (VPN) y Tasa Interna de Retorno (TIR) en función del i) precio de ventas de licencias, ii) número de ventas, iii) costos fijos, y iv) gastos de
- En un escenario moderado en el que el proyecto tiene el desempeño estándar en el mercado, se tiene un Valor Presente Neto (VPN) del proyecto de poco más de 6.3 millones de pesos y una tasa interna de retorno de 31%, es este el valor esperado de la tecnología, **el cual puede ser compartido entre las partes.**

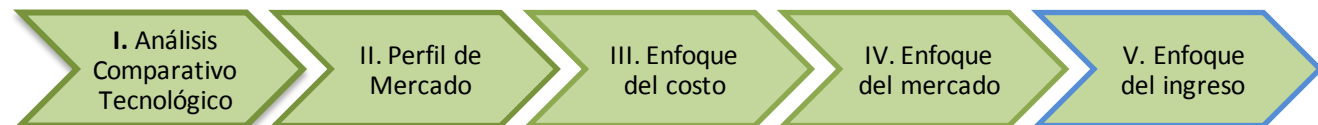
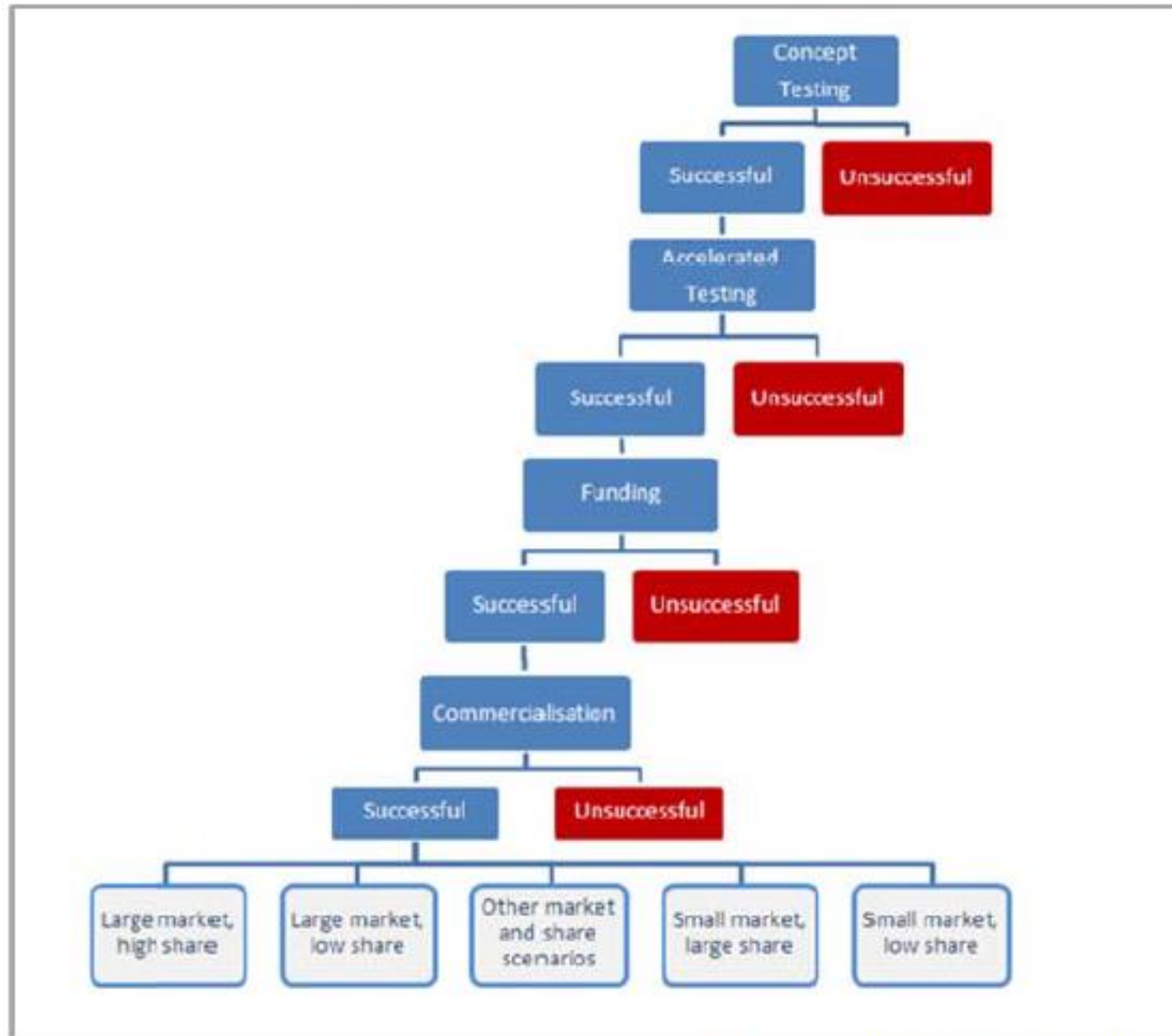
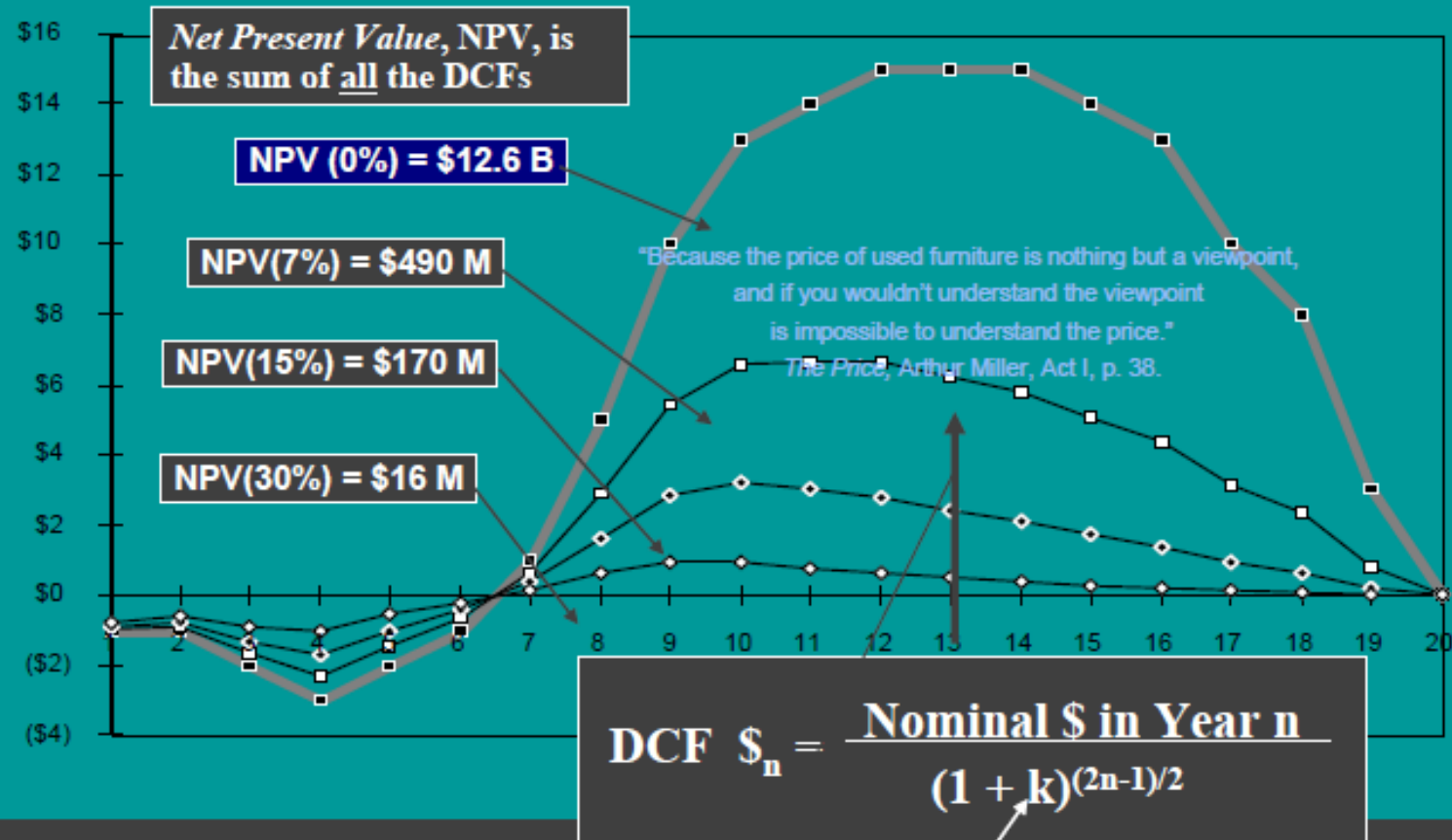


Diagram 10: Probability Tree Identifying the Hurdles and Risks Prior to Commercialisation



Source: Brand Finance PLC

The Present Value of Future Cash Flows is Discounted ^(R^k)



Risk:

- (1) Means more things can happen than will happen. [Elroy Dimson].
- (2) Investors, distinct from gamblers, want to be paid for experiencing it. [Raz]

Risk in TIP Generally Results in High* RAHR Values

- Liquidity limitations
 - Possible further demand of capital
 (“in for a penny, in for a pound”)
 - Long development horizons,
 Positive cash flow and then positive NPV
 occurring in some distant (forecasted) year
 - Significant chance of project failure...
 - Science/engineering/manufacturing failure
 - Management failure
 - Marketing failure
 - Customer failure
 - Competitor(s) preemption/response
 - Patent/IP failure (loss of proprietary position)
 - Environmental regulations/restrictions
 - “Other”
- *compared to WACC: Weighted Average Cost of Capital

Expert Judgment as to Proper RAHR

A big 'however' for
this DCF Method
is finding a positive
NPV in any long term
project.

Source:

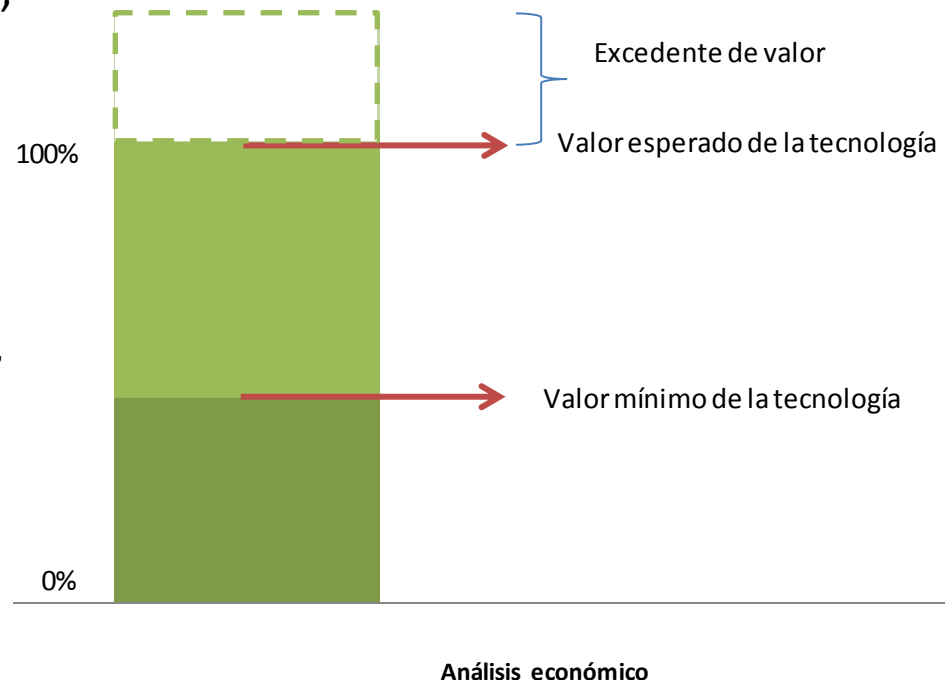
*Razgaitis, Valuation &
Pricing of Technology-
Based IP, 2003*

Exhibit 7.2 Approximate Values of Risk-Adjusted Hurdle Rate Used in License Negotiations

Characterization of Risk	Approximate RAHR (k value)
"Risk-free," such as building a duplicate plant to make more of a currently made and sold product in response to presently high demand.	Approximates the corporate rate of borrowing, which can be in the range of 10–18%
Very low risk, such as incorporating a new but well-understood technology into making a product presently made and sold in response to existing demand.	15–20%; discernibly above the corporation's goals for return on investment to its shareholders
Low risk, such as making a product with new features using well-understood technology into a presently served and understood customer segment with evidence of demand for such features.	20–30%
Moderate risk, such as making a new product using well-understood technology to a customer segment presently served by other products made by the corporation and with evidence of demand for such a new product.	25–35%
High risk, such as making a new product using a not well-understood technology and marketing it to an existing segment or a well-understood technology to a new market segment.	30–40%
Very high risk, such as making a new product with new technology to a new segment.	35–45%
Extremely high risk (sometimes known as "wildcatting," borrowing an expression from the oil exploration industry), such as creating a startup company to go into the business of making a product not presently sold or even known to exist using unproven technologies.	50–70% or even higher

Recapitulación

- **La metodología presentada no entrega un valor único de la tecnología**, sino un intervalo para la negociación en el que se define el valor mínimo para licenciar, el valor esperado y a partir de qué punto resulta un excedente de valor en beneficio del licenciante, es decir, cuando se logra un ingreso económico mayor al promedio de mercado.
- Desde el punto de vista del licenciante, lo deseable es ubicar la tecnología lo más cerca posible de la disposición a pagar del consumidor, para así poder capturar todo el valor creado posible; no obstante, el valor de la tecnología suele ajustarse en función de las condiciones particulares de la negociación durante el licenciamiento.



Muchas gracias
Dr. José Luis Solleiro Rebolledo
solleiro@unam.mx

Oficina de transferencia de conocimiento certificada

