



XIV CONGRESO INTERNACIONAL DE COSTOS

II Congreso Colombiano de Costos y Gestión

*Los costos y la gestión en la ruta
de la innovación y el conocimiento!*

**HACIA UNA GESTIÓN QUE PERMITA MEJORAR LA
VALUACIÓN DE LAS ORGANIZACIONES:**

**LOS COSTOS NECESARIOS Y LA GESTIÓN PARA
MEDIR EL CAPITAL INTELECTUAL
EN EMPRESAS DE BIOTECNOLOGÍA**

Autores:

Magister Gabriela Ángela Gómez
gagomez1008@gmail.com
Profesora UBA, Ucema, UM, UNLaM
Argentina

Dr. Sergio Andrés Ghedin
sergio.ghedin@gmail.com
Profesor UBA, UM, UCema
Argentina

Área temática:

Costos y Gestión de RRHH y el capital intelectual

Metodología aplicada:

M1 Analítica/modelling

Medellín, Colombia, Septiembre 9, 10, 11 de 2015

Convocan:



FACULTAD DE
CIENCIAS ECONÓMICAS
DEPARTAMENTO DE
CIENCIAS CONTABLES



INDICE

1. Resumen
2. Introducción
 - 2.1 Problemática
 - 2.2 Objetivo General
 - 2.3 Objetivos específicos
 - 2.4 Hipótesis
 - 2.5 Estudio del problema
 - 2.6 Metodología
- 3 Gestión del conocimiento y el capital intelectual
 - 3.1 La nueva economía del conocimiento
 - 3.2 La gestión del conocimiento
 - 3.2.1 concepto
 - 3.2.2 Sistemas de gestión del conocimiento
 - 3.3 Gestión del Capital Intelectual y del conocimiento
 - 3.3.1 Capital Humano
 - 3.3.2 Capital estructural
 - 3.3.3 Capital Relacional
4. Modelos de gestión del conocimiento y de capital intelectual
 - 4.1 Clasificación de modelos genéricos
 - 4.1.1 Modelos Icónicos:
 - 4.1.2 Modelos analógicos:
 - 4.1.3 Modelos simbólicos (o matemáticos):
 - 4.2 Categorías de modelos para la medición del capital intelectual
 - 4.3 Diferentes tipos de Modelos aplicables a las empresas
- 5 Las empresas de la economía del conocimiento
 - 5.1 ¿Qué se entiende por Biotecnología?
 - 5.2. Empresas de Biotecnología
 - 5.3 Del Laboratorio a los Negocios:
 - 5.4 La nueva perspectiva para la creación de valor
 - 5.5 La Nueva longitud empresarial
6. Modelo propuesto para la medición del capital intelectual en las empresas de biotecnología en Argentina

6.1 Definición del modelo

6.2 Hacia un modelo dinámico de Capital Intangible

6.2.1 Selección y características de los indicadores

6.3. ¿Cómo establecer un modelo en un futuro con incertidumbre?

6.4 Análisis de los intangibles en las empresas de biotecnología en Argentina:

6.5 Propuesta del modelo

7. Conclusiones

8. Bibliografía

1. Resumen

Nuevas fuerzas están redefiniendo la economía y la manera de entender los negocios, dando lugar a la economía del conocimiento. El conocimiento pasa el recurso más significativo, especialmente para aquellas empresas que compiten por la innovación, como son las empresas de biotecnología. Éstas consideran al conocimiento, la capacidad de innovación y el capital intelectual sus principales activos.

El valor de este tipo de empresas se crea en la interacción: el capital humano, el estructural empresarial, el relacional y los procesos de I y D. El objetivo principal de este trabajo es analizar y proponer un modelo de indicadores de gestión para medir el capital intelectual en este tipo de empresas principalmente, brindando herramientas de gestión más eficientes.

La metodología también se basará en un diseño de tipo analítico fundamentándose en modelos propuestos por distintos autores y por otro lado en base a los resultados del estudio efectuado sobre distintas empresas de biotecnología en la Argentina.

Hay que destacar que el presente trabajo tratará en primer lugar de delimitar los distintos conceptos y términos en la temática planteada, luego indicar los distintos modelos que a lo largo de los últimos años han tratado de encontrar una solución a este problema y por último plantear un modelo propuesto que trate de incluir una mayor cantidad de indicadores con una visión dinámica del capital intelectual.

Palabras Claves_Biotecnología, costos, valor, gestión, capital intelectual, intangibles.

2. Introducción

2.1 Problemática:

Como indica Bontis (1998) apoyándose en Stewart (1997) y en Sveiby(1997), *“el capital intelectual ha sido ANALIZADO por muchos, DEFINIDO por algunos, COMPRENDIDO por un selecto número y MEDIDO formalmente por prácticamente nadie”*¹

Aunque la situación actual no es tan negativa desde que se realizó esta afirmación hace unos años, la evolución ha sido muy lenta y tediosa.

Hasta principios del Siglo XIX la creación de riqueza se basaba en la posesión de la tierra. A posteriori con la llegada de la revolución industrial, fue la tenencia de los factores capital, trabajo y materia prima la base donde se sustentó la generación de rentas.

Hacia fines de la década de los 70 en el siglo pasado, como consecuencia de un período de crisis, recesión o en una primera etapa de recuperación, se abren etapas de incertidumbre que hacen que las organizaciones cuestionen todos sus procesos e intenten la asignación de recursos en forma más eficaz y eficiente.

En esos momentos es cuando los responsables de las empresas apelan a los teorías tradicionales y que toman nuevo impulso, entre los que se cuentan autores como Johannes Hessen de 1926 en su libro “la teoría del conocimiento”² que analiza las diferentes líneas de pensamiento filosóficas dentro del contexto del conocimiento, que conlleva a fines del siglo XX a la creación de ventajas competitivas y la generación de riqueza y crecimiento económico que se origina en las ideas y el know-how.

En la década de 1980 marca el inicio de un nuevo período signado por la convergencia de las telecomunicaciones y de las nuevas tecnologías de información y donde la innovación y el conocimiento son los máximos exponentes del desarrollo económico y donde los procesos industriales ya no dominan la creación de valor, ya que el mismo será conseguido fundamentalmente a través de los recursos intangibles o intelectuales (Lev,2001), proceso que se ha profundizado en esta última década.

Dado que las empresas tecnológicas están insertas dentro de un sector productivo cuyo trabajo se basa en la producción de conocimiento, su basamento principal es la Investigación y Desarrollo,

¹ Bontis, N. (1998): “Intellectual capital: An exploratory study that develops measures and models”, Management Decision, Vol. 36, No. 2, pp. 63-76.

² Hessen,J. (1926): “Teoría del conocimiento”, Madrid Ed.Espasa.1991

por lo que cabe suponer que su componente de Activos Intangibles es muy importante. Esta viene a ser una considerable razón por la cual se ha elegido el sector biotecnológico para fundamentar el estudio.

La innovación en el terreno de la tecnología y genética ha generado, en los últimos años, un profundo debate sobre la ética, la legalidad y la ciencia en la aplicación de los procedimientos de la medicina reproductiva al ser humano.

La generación de valor es medida fundamentalmente por la inmensa mayoría de los stakeholders en términos de unidades monetarias, sin que les importe e interese el proceso que ha llevado a obtener ese valor. Los directivos son los que se interesan en el proceso de generación y formación de valor, es decir, desde formular la estrategia hasta su puesta en práctica y ejecución, lo que da lugar al intento de cuantificación posterior.

A medida que pasa el tiempo, y el desarrollo tecnológico es cada vez más dinámico, el capital intangible supera en una proporción cada vez mayor al capital tangible de las empresas.

2.2 Objetivo General:

El mismo tendrá como objetivo general analizar las necesidades y expectativas que tienen las empresas biotecnológicas en Argentina, referida a la información que brinda una adecuada medición y valuación de su capital intelectual, proponiendo herramientas para la toma de decisiones adecuadas.

2.3 Objetivos específicos:

- a) Efectuar una breve síntesis de los distintos modelos de gestión del conocimiento y de capital intelectual que han tratado a la fecha de mirar su impacto en la valuación y operaciones de la empresa.
- b) Plantear las nuevas necesidades de información relacionadas con el capital intangible en las empresas del sector Biotecnológico.
- c) Proponer herramientas para el tratamiento del capital intangible en las empresas del sector biotecnológico proporcionando un punto de partida para el desarrollo de un nuevo modelo de medición / valuación del capital intangible en empresas de biotecnología.

2.4 Hipótesis

La medición del capital intangible en empresas biotecnológicas, permitirá valorar adecuadamente las mismas y brindar la información necesaria para una mejor gestión y toma de decisiones, permitiendo lograr un impacto positivo sobre el resultado final.

2.5 Estudio del problema:

La implementación de un modelo susceptible de poder medir ese capital intangible es uno de los desafíos más álgidos que tiene la profesión contable, no sólo en Argentina, sino a nivel mundial. Para lograr este propósito se propone un modelo de medición a través del uso de indicadores del capital humano, estructural y relacional. La ponderación de los mismos en términos absolutos y con un grado de eficiencia adecuado, posibilita un mayor grado de aproximación a los efectos de realizar la medición, la valuación y la posibilidad de generar información importante para el sistema de contable, necesaria para que los stakeholders puedan tomar decisiones.

2.6 Metodología:

Diseño de investigación:

Este trabajo seguirá un tipo de diseño analítico y se tomará como unidad de análisis a la empresa productora de bienes y/o servicios de nuevas tecnologías, específicamente biotecnológicas en una dimensión de Pymes. Se procede a analizar cuáles son las prioridades en el análisis, medición y valuación de los intangibles para que las unidades de desarrollo de nuevas tecnologías gestionen más eficientemente los recursos mediante la utilización de fuentes primarias y secundarias, con encuestas y ficha de análisis de contenido para la documentación.

3. Gestión del conocimiento y el capital intelectual

3.1 La nueva economía del conocimiento:

Una serie de fuerzas están redefiniendo la economía y la manera de entender los negocios. Estas fuerzas de cambio incluyen el fenómeno de la globalización, los elevados niveles de competitividad y complejidad del entorno, las nuevas tecnologías y una serie de cambios en las demandas de los clientes y cambio en las estructuras políticas y económicas. La aparición de la llamada nueva economía o economía del conocimiento viene alentada por:

- 1) La globalización,
- 2) El fenómeno de las TICs.
- 3) Tendencia de las empresas a organizarse a través de redes
- 4) Creciente intensidad de aplicación de conocimientos fundamentalmente en el área biotecnológica.

En la nueva economía, el conocimiento es un recurso más significativo que el capital y la mano de obra, siendo un recurso clave desde el punto de vista macroeconómico y macroeconómico. La que se denomina economía del conocimiento otorga una gran importancia a la generación, difusión y uso de información y conocimiento en las organizaciones.

El conocimiento tiene como atributo destacable que es el único recurso que se incrementa con su uso, al contrario de los recursos físicos, que se consumen con su uso y tienen rendimiento decreciente, **el conocimiento proporciona rendimientos crecientes con su uso y mayores ventajas competitivas**, siendo difundirlo gracias a las TICs de forma económica, aunque es costosa su generación. Una vez que la primera unidad es producida a costo significativo, unidades adicionales pueden ser producidas a un costo marginal muy bajo. La aparición y creciente importancia del conocimiento como un nuevo factor de producción hace que el desarrollo de tecnologías, metodologías y estrategias para su medición, creación y difusión, se convierta en una prioridad en las organizaciones de la sociedad del conocimiento.

3.2 La gestión del conocimiento:

3.2.1 concepto

La gestión del conocimiento consiste en un conjunto de procesos distintos y bien definidos, cuyo propósito es descubrir y gestionar las funciones de conocimiento críticas en las diferentes operaciones, identificando nuevos productos y estrategias, incrementando la gestión de los recursos humanos y logrando otros objetivos destacados.

3.2.2 Sistemas de gestión del conocimiento

Ventajas percibidas por la existencia de sistemas de gestión del conocimiento				
Resultados del proceso		Resultados organizativos		
Comunicación	Eficiencia	Financiero	Marketing	General
Mejorar la comunicación	Reducir el tiempo para la resolución de problemas	Incrementar las ventas	Mejorar el servicio	Propuestas consistentes para clientes multinacionales
Acelerar la comunicación	Disminuir el tiempo de propuestas	Disminuir los costes	Focalizar en el cliente	Mejorar la gestión de proyectos
Opiniones del personal más visibles	Acelerar los resultados	Mayores beneficios	Marketing directo	Reducción de personal
Incrementar la participación	Acelerar la entrega al mercado		Marketing proactivo	
	Mayor eficacia global			

Fuente: Alavi y Leidner, 1999

Tabla 1 Ventajas de gestión de conocimiento. Fuente Alavi y Leidner, 1999

3.3 Gestión del Capital Intelectual y del conocimiento

No hay un límite claro hasta el momento entre la gestión capital intelectual y la gestión del conocimiento. Mientras que el conocimiento forma parte del capital intelectual, éste es un concepto más amplio, que incluye aspectos como el conocimiento organizativo e individual, fidelidad del cliente, la satisfacción de los empleados o las bases de datos que posee la empresa.

Existen también diferencias entre ambos tipos de gestión, según Wiig (1997), pues mientras la gestión de capital intelectual se centra en construir y manejar el capital intangible de la empresa desde una perspectiva estratégica, la gestión del conocimiento tiene una perspectiva más táctica y operativa, centrándose en gestionar y facilitar la creación, la captación, la transformación y la utilización del conocimiento.

Ambos tipos de gestión son complementarios y se deben coordinar para que no se produzcan conflictos y sea máxima la efectividad.

En la figura siguiente, se ve reflejado que el *input* y *output* de la gestión del conocimiento es el capital intelectual, lo que lleva a algunos autores a expresar que midiendo el capital

intelectual se puede evaluar la eficiencia de la gestión del conocimiento. (Ortiz de Urbina Criado, 2000).



Figura 1 Capital intelectual y Gestión del Conocimiento. Fuente Navas Lopez Ortiz Urbina Criado 2000

El valor de la empresa está dado por el mercado, que ajusta los valores de los patrimonios de acuerdo con la probable creación de valor futuro, las perspectivas de desarrollo, las utilidades esperadas y los flujos de efectivo proyectados. En estos índices de medición no hay ninguno que sobresalga y se aplican de acuerdo al tipo de empresa que se analiza.

El efecto que producen los riesgos eventuales y los activos intangibles afectan los criterios de valuación. Generalmente en la doctrina se ha determinado el valor del capital intelectual a la diferencia entre el valor de mercado que tiene una empresa y el patrimonio contable, y a este concepto se lo conoce como MVA (market value added).

No obstante Rodov y Leliaert(2002), indican que la diferencia entre el valor de mercado y contable de la empresa, puede resultar en una aproximación interesante para explicar el valor de los activos intangibles, las dos magnitudes que se comparan (valor contable y valor de mercado) tienen dimensiones temporales diferentes. Mientras que en el valor de mercado se reflejan las expectativas de los accionistas que poseen sobre las futuras ganancias y potencial de crecimiento de la empresa, en el valor contable se incluye el costo histórico de los activos de la organización.

El capital intelectual contiene las siguientes dimensiones:

3.3.1 Capital Humano

Este concepto ha sido definido como generador de valor y fuente potencial de innovación para la empresa, de donde parten las ideas de la organización, resultando por tanto, fuente de innovación y renovación estratégica.(Bontis,1998). Es el capital pensante del individuo que reside en los miembros de la organización y que permite generar valor para la empresa. Se pueden distinguir tres componentes dentro de la dimensión dedicada al capital humano

- Las competencias
- La actitud

- La agilidad intelectual.

3.3.2 Capital estructural

Es el que se describe como aquel conocimiento que la empresa ha podido internalizar y que permanece en la organización, ya sea en su estructura, en sus procesos o en su cultura, aún cuando sus empleados la abandonen, por ello es propiedad de la empresa. Cabe incluir en esta dimensión todos los intangibles no humanos de la organización, es decir se pueden considerar dentro del capital estructural desde la cultura o los procesos internos hasta los sistemas de información o base de datos.

3.3.3 Capital Relacional

Se dibuja sobre la consideración de que las empresas no son sistemas aislados, sino que se relacionan con el exterior. Las relaciones que aportan valor son las que deben ser consideradas capital relacional. Este tipo de capital incluye el valor que generan las relaciones con todos los stakeholders de la empresa.

4. Modelos de gestión del conocimiento y de capital intelectual

4.1 Clasificación de modelos genéricos

El modelo es una representación o abstracción de una situación u objetos reales, que muestra las relaciones (directas o indirectas) y las interrelaciones de la acción y la reacción en términos de causa y efecto.

Una de las razones básicas para el desarrollo de modelos es la de descubrir cuáles son las variables importantes o pertinentes. El descubrimiento de las variables pertinentes está estrechamente asociado con la investigación de las relaciones que hay entre las variables. Se utilizan técnicas cuantitativas como las estadísticas y la simulación para investigar las relaciones que hay entre las muchas variables de un modelo.

Se pueden encontrar varias clasificaciones de los modelos, entre ellos:

4.1.1 Modelos Icónicos:

Un modelo icónico es una representación física de algunos objetos, ya sea en forma idealizada o en escala distinta. Son muy adecuados para la descripción de acontecimientos en un momento específico del tiempo, por ejemplo una fotografía.

4.1.2 Modelos analógicos:

Los modelos analógicos pueden representar situaciones dinámicas y se usan más que los icónicos, porque pueden mostrar las características del acontecimiento que se estudia, por ejemplo los diagramas de flujo.

4.1.3 Modelos simbólicos (o matemáticos):

Los modelos simbólicos son verdaderas representaciones de la realidad y toman la forma de cifras o símbolos matemáticos, por ejemplo una ecuación. Son concisos y fáciles de comprender y se pueden trabajar con computadoras.

4.2 Categorías de modelos para la medición del capital intelectual

- **Métodos de capital intelectual directo:** Pretenden realizar una estimación del valor monetario del capital intelectual mediante la identificación de sus componentes. Una vez identificados, se agregan con un coeficiente de ponderación.
- **Métodos de capitalización de mercado:** El valor de capital intelectual se calcula mediante la diferencia entre el valor de mercado y el valor contable.
- **Métodos de retorno de los recursos:** La determinación del valor de capital intelectual se realiza a través de medidas y ratios financieros.

- **Métodos de balance equilibrado:** Se basa en generar indicadores y elaborar un informe sobre el resultado de la medición de éstos para cada bloque de capital intelectual. No se estima en este caso el valor monetario del capital intelectual.

Cada uno de estos modelos tiene ventajas o desventajas para cada una de las organizaciones. Por ejemplo los métodos que permiten la valoración monetaria resultan apropiados para las fusiones y adquisiciones, siendo útiles también para comparar empresas del mismo sector para mostrar el valor financiero de los activos intangibles, siendo de fácil comunicación, pero con la desventaja de la subjetividad para la valoración de los activos y pasivo intangibles en forma monetaria.

La desventaja que tienen estos modelos, es que sus indicadores si no están bien contextualizados y adaptados a la realidad que miden, las comparaciones entre las distintas organizaciones resultan complicadas.

4.3 Diferentes tipos de Modelos aplicables a las empresas

La medición de los activos intangibles con herramientas que utilicen indicadores no financieros comienza a mediados de la década del 80 en Suecia con lo que se denominó “ la comunidad sueca de prácticas”.

A partir de distintas posturas se sugiere la utilización de indicadores no financieros que permitan en el informe anual describir el capital humano, pero nunca se pudo instalar la idea de un modelo para uso interno y menos para uso externo contable, aunque algunas empresas lograron desarrollar sistemas de medida para sus activos intangibles, como Skandia que incorpora elementos del grupo Konrad de Suecia a las ideas del cuadro de mando integral y sienta así, la teoría del capital intelectual.

Dentro de los distintos modelos se pueden mencionar los siguientes:

- Balanced Business Scorecard (Kaplan y Norton, 1996)
- Intellectual assets monitor (Sveiby, 1997)
- Navigator de Skandia (Edvinsson, 1992-1996)
- Technology Broker (Brooking, 1996)
- Monitor de activos intangibles
- Universidad de West Ontario (Bontis, 1996)
- Modelo Intellect (Euroforum, 1998)
- Capital Intelectual Drogonetti y Roos (1998):

- Dow Chemical
- Canadian Imperial Bank
- Modelo Nova
- Modelo Benchmarking Systems
- Modelo conceptual de recursos internos y externo
- Modelo de dirección estratégica por competencias
- Proceso de creación del conocimiento Nonaka y Takeuchi 1995
- Modelo estocástico Nevado Peña y López Ruiz 2002
- Modelo Contable

5 Las empresas de la economía del conocimiento

5.1 ¿Qué se entiende por Biotecnología?

La definición amplia de biotecnología es el uso de organismos vivos o parte de ellos para la producción de bienes o servicios.

Una definición de la OCDE (Organización para la Cooperación Económica, 1982) indica que biotecnología “... es la aplicación de principios científicos y de ingeniería para procesar materiales, a través de agentes biológicos, para producir bienes y servicios”. La biotecnología moderna parte de la anterior definición pero hace uso de la información genética por medio de la incorporación de las técnicas de ADN recombinante. Es una tecnología multidisciplinaria basada fuertemente en la ciencia, con participación de varios sectores dentro de la economía.

5.2. Empresas de Biotecnología

Cuando se compete por la innovación, el conocimiento se vuelve el elemento limitante y las empresas internalizan la generación de conocimiento. Ese ambiente de conocimientos dado por la calificación de los recursos humanos, las ideas científicas publicadas, la presencia social de las universidades, y los centros científicos financiados por el Estado que aproximadamente hasta la década de 1960 operaba como externalidad económica del sistema empresarial, comienza a ser poco a poco responsabilidad y costo de las propias empresas.

Surge así un nuevo tipo de empresa que tiene como misión principal la creación de riqueza añadiendo valor a los productos y servicios, y realizando ese valor en el mercado, pero que al mismo tiempo genera por sí misma parte del conocimiento que utiliza, invierte mucho en la investigación y acepta un mayor grado de incertidumbre y riesgo, en función de obtener resultados a largo plazo, como haría hoy un centro de investigación.

La línea divisoria entre este tipo de empresa y las de tecnología media (que conforman aún hoy la mayor parte de la economía) es, por supuesto, borrosa, pero la diferencia es evidente en los extremos aunque en la medida en que empresas de tecnología media incorporan innovaciones que se vuelven decisivas y comienzan a operar como empresas de alta tecnología.

Lo contrario puede igualmente suceder: la dinámica de la competencia y la fusión de empresas para complementar capacidades y acelerar su desarrollo pueden desplazar a pequeñas empresas que no puedan desarrollar su tecnología a igual velocidad, y van convirtiéndose otra vez, con relación a las de punta, en empresas de tecnología media o baja.

Para Argentina, la importancia del sector biotecnológico no es sólo cuantitativa (dada por los recursos que pueda aportar), sino principalmente cualitativa, al ser uno de los primeros sectores que se ubica en el área de la economía del conocimiento. Las consecuencias de sus éxitos o sus fracasos desborden su propio sector para influir en la economía en general e influir en otros sectores de la sociedad, en especial el educacional, el sanitario y el agropecuario.

Empresas de tecnología media	Empresas de alta tecnología
<ul style="list-style-type: none"> • Buscan producir riqueza • Ofertan productos y servicios comunes • Se compite por escala y costos • La creación de conocimiento no se incorpora al costo • Poco gasto en I + D (investigación más desarrollo) • Comercia esencialmente bienes tangibles (productos) • Productos y procesos menos protegidos por patentes (se protege por know how confidencial) • Orientada a utilidades inmediatas • Generalmente evitan el riesgo • Recursos humanos de calificación media • Recursos humanos reemplazables con la fuerza laboral disponible 	<ul style="list-style-type: none"> • También buscan producir riquezas • Ofertan productos y servicios especializados (a veces únicos) • Se compite por diferenciación en productos y servicios • Mucho conocimiento incorporado en el costo y en el precio • Alto gasto en I + D • Alto componente de negociación sobre intangibles • Amplio uso de la protección por patentes • Orientada a utilidades inmediatas y futuras • Incorporan el riesgo en la gestión • Recursos humanos de alta calificación • Recursos humanos

<ul style="list-style-type: none"> • Tratamiento de los recursos humanos como costo variable 	<ul style="list-style-type: none"> • irremplazables • Tratamiento de los recursos humanos como costo fijo
---	---

Tabla 2 Comparación de Empresas y la tecnología
Fuente <https://www.nodo50.org/cubasigloXXI/economia>

Cuando hablamos de nuevas tecnologías (NT) generalmente las listas coinciden en tres: las tecnologías de la información (TI), las biotecnologías (B) y las de nuevos materiales (NM).

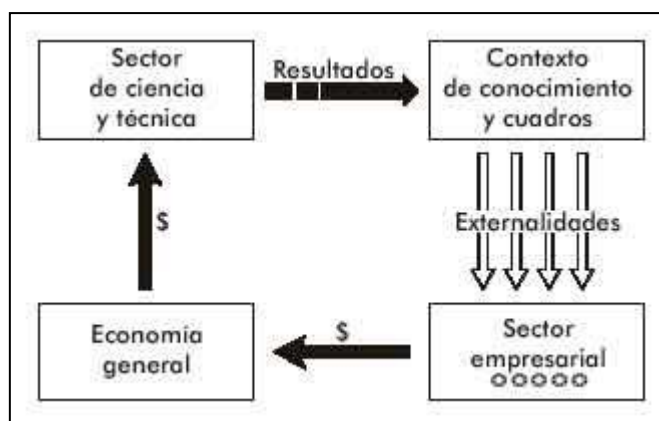


Figura 2 La producción de conocimiento y sus externalidades
Fuente <https://www.nodo50.org/cubasigloXXI>

En este tipo de ciclo tampoco es fácil identificar cuándo la actividad científica es causa del desarrollo económico (lo retroalimenta) y cuándo es consecuencia del potencial económico del país que la financia. Probablemente, siempre habrá un poco de ambas cosas, pero las proporciones de una y otra pueden variar enormemente.

En algún momento a partir de la década de 1950, la estructura de este proceso de financiación de la actividad científica comienza a cambiar. El desarrollo de áreas de investigación intramuros en las empresas, los contratos entre empresas e instituciones académicas, y el reforzamiento de los sistemas de protección de propiedad intelectual (patentes) que hacen apropiable y vendible el conocimiento, inducen un proceso de "internalización de externalidades" mediante el cual empresas específicas que antes captaban conocimiento y cuadros disponibles, ahora asumen directamente el costo de crearlos. En el esquema que describe a continuación el nuevo ciclo, muchos recursos fluyen ahora por la diagonal. Como rasgo positivo, este esquema hace más directos y transparentes los vínculos entre la ciencia y la economía, demarca más claramente aquella actividad científica que es causa de desarrollo económico, de aquella que sólo consume recursos, y acelera la utilización práctica de los resultados científicos.

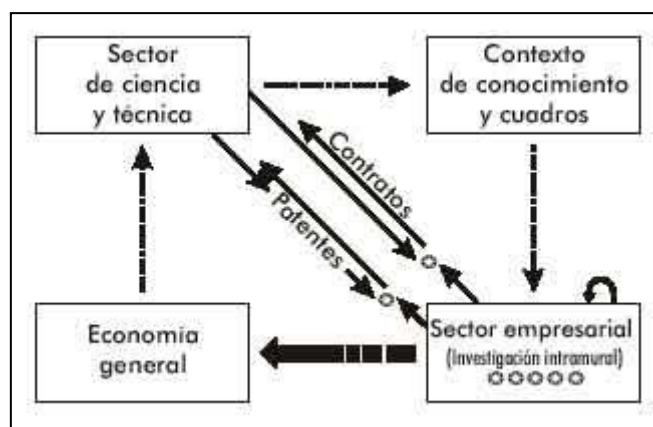


Figura 3 La producción de conocimientos y cuadros como componente del sistema empresarial (1999) Fuente: <https://www.nodo50.org/cubasigloXXI>

Este esquema privatiza el conocimiento (a menos que las empresas no sean privadas), impone restricciones a la circulación y recombinación de conocimientos (lo cual puede ser muy corrosivo a largo plazo), transfiere los costos de la investigación a los precios de los productos y restringe así el beneficio de los resultados a aquellos que pueden pagarlos. Así, en la lógica de las relaciones de mercado, la creación científica corre el riesgo de contribuir a la polarización del poder, aun cuando la vocación individual de sus protagonistas sea contribuir a lo contrario.

El riesgo de que la ciencia y la técnica operen en el sentido de la ampliación de las desigualdades sociales-económicas y no en el sentido de su solución, es un riesgo real. Quienes trabajan en el campo de la ciencia y la técnica tienen que estar muy conscientes de esa realidad, para no confundir los instrumentos, con los verdaderos fines del mejoramiento de la sociedad humana, cuyo alcance depende de la universalización de valores éticos y políticos que la ciencia, por sí sola, no es capaz de garantizar.

En las empresas de alta tecnología, que invierten mucho en investigación-desarrollo, parte del valor agregado que crea el conocimiento se invierte en ampliar las posibilidades de investigación de la propia empresa, creando así un *ciclo de reproducción ampliada del propio conocimiento*. En su versión más reciente, el conocimiento tiende también a cerrar su ciclo económico antes de incorporarse al producto, mediante transacciones comerciales en las cuales el objeto de negociación es el conocimiento mismo: licencias de patente, transferencias de tecnología, contratos de investigación-desarrollo, servicios científico-técnicos, entre otros.

5.3 Del Laboratorio a los Negocios:

Los nuevos avances convocan a replantear las formas de investigar y da lugar a desarrollar alianzas entre científicos e investigadores (antes aislados) y las empresas.

En la biotecnología los desarrollos más importantes se han dado en las siguientes áreas:

- Genética vegetal y animal
- Alimentos
- Medicamentos.

5.4 La nueva perspectiva para la creación de valor

Ya se ha visto que el principal activo que tienen las empresas de biotecnología es su conocimiento, su capacidad de innovación, su capital intelectual expresado a través de las relaciones.

Una distinción más elaborada del capital intelectual es la capacidad de futuras ganancias, o sea las visiones derivadas sobre creación de valor y sostenibilidad.

Muchas empresas hacia el año 2008 encontraron un cambio de paradigma con la caída del libre mercado donde el Estado intervino para mantener la ocupación laboral de sus habitantes mediante subvenciones a empresas a los efectos de que no terminen quebradas, con el consiguiente caos social que esto genera. El colapso de estas empresas y ahora de las economías de los países desarrollados y por consiguiente del resto del mundo, remarcan las deficiencias del viejo sistema contable para poder informar y valorizar el potencial empresarial y social de las modernas organizaciones. Los analistas e inversores tienen que adivinar los intangibles debido a la falta de información fundamentada.

Esta situación afecta a la profesión contable, en virtud de que la confianza en los sistemas de mapas económicos que tienen las organizaciones e instituciones que crean valor está en crisis. El liderazgo actual no puede basarse exclusivamente en la contabilidad tradicional y el inmovilizado material sino que debe considerar una perspectiva lateral con respecto a alianzas, redes, contexto cultural, recetas de conocimiento, y otros intangibles generalmente fuera de la perspectiva del balance. Son nuevos espacios de creación de valor.

5.5 La Nueva longitud empresarial

Casi toda la atención se sigue dedicando al mapa financiero, en un mundo empresarial donde el activo material a menudo representa entre el 0,1% y el 25% del valor de mercado de una empresa. Para este activo las empresas cuentan con directores financieros, controladores,

sistemas informáticos ERP (Enterprise Resource Planning) y una cantidad importante de auditores, mientras ¿qué recursos tiene una empresa para medir y controlar el capital intelectual y los bienes intangibles? Fundamentalmente un sistema CRM (Customer Relationship Management). Ejemplos abundan sobre situaciones que para la contabilidad tradicional es pérdida y para la nueva contabilidad de gestión es futuro potencial de ganancias, como el caso de la empresa que invierte para aumentar su competencia. Tener como guía a la contabilidad tradicional da como resultado un liderazgo inerte, que trata de ahorrar en alimentar los intangibles de una organización como lo es el conocimiento, Investigación y Desarrollo y fundamentalmente el aprendizaje.

El valor se crea en la interacción entre las personas, como el capital humano, el estructural empresarial, el relacional y los procesos de I y D. El sistema contable que se utiliza se basa en los costos históricos y en informar sobre las transacciones. El enfoque de características métricas que observa el pasado da lugar a crecientes inexactitudes en el mapa actual de creación de valor. **La teoría de la empresa** necesita ser sustituida por **la teoría de la comunidad**. La contribución de los intangibles asociados esenciales como la confianza y la colaboración escapan del alcance de los sistemas contables tradicionales.

A nivel corporativo nos enfrentamos a una nueva teoría de la empresa, o lo que se denomina **la nueva teoría de la no empresa**. El mapa de la logística del conocimiento puede dar lugar a nuevas agrupaciones de valor añadido procedentes de comunidades del conocimiento que se escapan de los tradicionales límites empresariales. Surge en estos momentos una teoría denominada **Networked Units** (unidades en red) caracterizadas por alta interdependencia con mucha sencillez de conocimientos en lugar de la teoría comercial, basadas en enfoques de gestión. El nuevo valor está en las conexiones, sinapsis y capacidades de contactos, es decir concentrado en la inteligencia y en las relaciones. Por lo tanto se necesitaría desarrollar un nuevo grupo de relaciones contractuales.

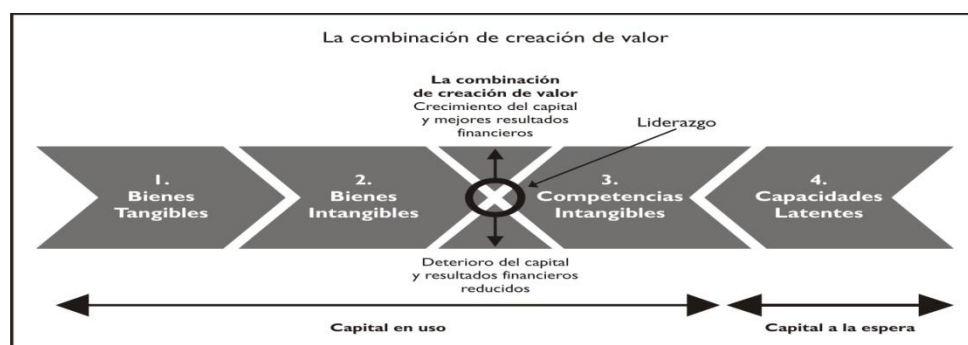


Figura 4 La combinación de creación de valor. Fuente Leif Edvinsson .Mart Kivikas

Cañibano, García-Ayuso y Sánchez (1999) plantean que: “...*el modelo contable tradicional resulta insuficiente debido a su incapacidad para reflejar el valor de determinadas inversiones, lo que dificulta la consideración de las actividades de innovación como variables estratégicas*”. (p. 20).

No se plantea en el trabajo la ruptura con las prácticas tradicionales sino comenzar a abrir nuevas vías de información para los reportes financieros, planteándose inclusive la modificación de su propio marco conceptual.

Hay que reconocer que la escasez de información sobre intangibles y fundamentalmente el obstáculo que interponen las empresas para que se puedan conocer el desarrollo de los conocimientos que se llevan a cabo en las mismas, impiden poder realizar una medición y control sobre los resultados derivados. Aumentar la eficacia de la dirección empresarial y la responsabilidad social de las empresas debería ser el objetivo a conseguir. Hay una creciente necesidad de transparencia y las empresas deberían hacer frente al reto divulgando información fiable y oportuna sobre sus intangibles. Una mejora del marco regular (contexto legal) puede facilitar este proceso.

La proliferación de modelos y la falta de datos comparables son claros problemas a resolver. A pesar de estas dificultades metodológicas, hay una clara evidencia que la divulgación va en aumento aunque tenga un mayor costo, sin embargo se sigue haciendo sobre bases voluntarias, aunque muchos investigadores, y fundamentalmente stakeholders piden que sea información obligatoria. Esta última posición va ganando adeptos entre los organismos que establecen normas contables internacionales. Debería estimularse una tendencia de convergencia que permitiera llegar a un lenguaje común para informar sobre intangibles.

6. Modelo propuesto para la medición del capital intelectual en las empresas de biotecnología en Argentina

6.1 Definición del modelo

La creación de un modelo de capital intelectual es fundamentalmente un proceso de arriba hacia abajo. Partiendo de la estrategia se identifican, 1) las categorías o dimensiones del capital intelectual que se consideran relevantes y 2) los activos intangibles o factores claves de éxito y los indicadores que se van a utilizar. *A partir de este punto es cuando se crea el modelo de medición de capital intelectual.*

Definir capacidades, competencias y comportamientos, así como su alineación con la estructura y estrategia organizacional no es suficiente para garantizar el éxito de un sistema de evaluación y medición del desempeño, de hecho apenas constituyen una parte de los factores claves de éxito.

Las organizaciones constituyen redes de relaciones entre equipos y personas que buscan un objetivo común, estas relaciones se verán afectadas directamente por los procesos y resultados obtenidos con la implementación del sistema, por ende es necesario considerar el factor de transformación del comportamiento que se debe aplicar en aras de facilitar la adopción de éste dentro de la cultura.

6.2 Hacia un modelo dinámico de Capital Intangible

En este contexto dinámico, Mouritsen y sus colaboradores plantearon una versión del modelo de Capital Intelectual de acuerdo con el siguiente esquema:

Gestión Conocimiento	Dirección de los efectos	Cualificación de recursos	Gestión de recursos
Modalidades	Competencias	Cualidades	Cartera
	EFFECTOS	ACTIVIDADES	RECURSOS
	INDICADORES	INDICADORES	INDICADORES
EMPLEADOS	de Satisfacción	de Formación	de Destrezas
CLIENTES Y TERCEROS	de satisfacción de clientes	de esfuerzo de marketing	de nro. De grandes clientes
PROCESOS	de tiempos	de mejora de calidad	de número.
TECNOLOGIA	de certificaciones	de inversión redes y desarrollo tecnológico	de numero de PCs, patentes y procesos innovadores

Tabla 3: indicadores de Capital Intelectual. Fuente MOURITSEN J. Intellectual capital and the ‘capable firm: narrating, visualizing and numbering form managing knowledge”, Accounting, Organization and Society N 26,20012001

En absoluto se trata de una simple tabla del tipo entrada-salida, ya que los efectos forman una red intercomunicada que puede ser representada por múltiples tablas de indicadores y a su vez se relacionan con los recursos y actividades también en red. La estrategia es clave para poner de manifiesto esas relaciones y actuar sobre ellas coherentemente. Para tener una referencia del tipo de relaciones que se establecen, las mismas son fácilmente comprensibles en el Estado de Capital Intelectual.

Las similitudes entre el modelo de Mouritsen(2001) para el Estado de Capital Intelectual y un Estado Financiero se puede reflejar en el siguiente tabla:

	Estado Financiero	Estado de capital Intelectual
Describen	Transacciones clasificadas en gastos, ingresos, activos y pasivos.	Transacciones clasificadas en empleados, terceros, procesos y tecnologías.
Prescriben	Rentabilidad, liquidez, solvencia y riesgo	Acciones sobre la cartera de recursos, acciones para cualificarlos y mediciones del logro de efectos.

Tabla 4 comparación entre capital financiero e intelectual Fuente MOURITSEN J. Intellectual capital and the ‘capable firm: narrating, visualizing and numbering form managing knowledge”, Accounting, Organization and Society N 26,2001

El modelo chequea y presenta la situación del Capital Intelectual en un momento dado y se debe utilizar para asociarlo con la estrategia perseguida por la empresa en el manejo de su capital de conocimiento.

6.2.1 Selección y características de los indicadores

El informe de Capital Intelectual contendrá indicadores que muestren la situación de la empresa. Los indicadores deben ser sencillos y se deberá acordar por adelantado como se usarán y el tipo de cambio que deben inducir. Se deben desarrollar en colaboración con aquellos que lo usarán, y teniendo en cuenta la diferencia de uso interno y divulgación externa. Se necesita un equilibrio entre dos clases de indicadores: uno del sector y útil a medio plazo y otro impuesto por el contexto y que debe reflejar la condición de la empresa como única.

Los indicadores deben ser prospectivos y proporcionar una imagen del futuro esperado de la empresa, así como poder resolver preguntas de un entorno cada día más exigente.

El tipo de indicadores desarrollados en el caso concreto de una empresa de biotecnología podría ser, a modo de ejemplo:

	EFFECTOS	ACTIVIDADES	RECURSOS
EMPLEADOS	<ul style="list-style-type: none"> • Ausencias Enfermedad • Satisfacción General • Satisfacción en puesto 	<ul style="list-style-type: none"> • Días de formación • Inversión en formación • Tamaño de los equipos • Participación en proyectos • Colaboración e intercambio nacional e internacional 	<ul style="list-style-type: none"> • Número staff • Tiempo completo • Distribución por tareas • Edad Media • Titulados Superiores • Masters o Doctores • Experiencia media
CLIENTES Y TERCEROS	<ul style="list-style-type: none"> • Satisfacción • Duración de clientes nuevos-Clientes nuevos estratégicos 	<ul style="list-style-type: none"> • Visitas de clientes • Proyectos conjuntos 	<ul style="list-style-type: none"> • Ventas de productos • Ventas de proyectos • Venta de licencias • Royalty por patentes • Exportaciones • Proyectos activos
PROCESOS	<ul style="list-style-type: none"> • Desarrollo patentes • Protocolos compatibles • Índices benchmarking • Productos propios • Respuesta llamada • Eficacia servicio telefónico • Satisfacción eficiencia • Satisfacción calidad • Certificaciones calidad 	<ul style="list-style-type: none"> • Horas en mejora • Inversión en desarrollo de productos • Inversión en desarrollo de procesos. • Inversión en innovación 	<ul style="list-style-type: none"> • Cantidad de Procesos • Líneas de Producción
TECNOLOGIA I+D+I	<ul style="list-style-type: none"> • Satisfacción empleados • Visitas Web 	<ul style="list-style-type: none"> • Inversión en equipos • Inversión en equipamiento de laboratorios 	<ul style="list-style-type: none"> • PCs por empleado • Número de servidores y equipos para el laboratorio

Tabla 5. Indicadores en empresas de biotecnología. Adaptación de MOURITSEN J.(2001)

En el Estado de Capital Intelectual se deben incluir con este formato los indicadores, porcentajes e importes de tres ejercicios para cada uno de los elementos elegidos. El Estado completo es una composición en la que se exponen los fundamentos, los esfuerzos y los resultados de la gestión de conocimiento, los fundamentos no son otros que la cultura y la estrategia de la empresa. Misión, visión, valores y objetivos son expuestos en forma narrativa,

los esfuerzos narran las actividades realizadas con personas, procesos e infraestructuras y los resultados recogen los logrados en los clientes, los empleados, la innovación y las relaciones externas.

Con un modelo de estas características se ponen de manifiesto las relaciones y puntos de unión que hay entre el Estado de Capital Intelectual, denominado a partir de este momento **Estado de Capital Intangible**, considerando el concepto en el sentido más amplio pues toma en cuenta no sólo el capital humano, sino el de estructura y el relacional, está dirigido a terceros externos a la empresa y a la gestión interna, en la acción sobre recursos, actividades y efectos que lleva consigo la gestión, y queda configurado como un modelo descriptivo y prescriptivo esencialmente distinto que permite la toma de decisiones tanto a terceros, como al management de la empresa.

6.3. ¿Cómo establecer un modelo en un futuro con incertidumbre?

Es muy dificultoso que todas las complejidades y dinámicas asociadas de la realidad se puedan traducir en un modelo, dado que los mismos tienden a reducir la complejidad basada en el valor. Es para reflejar estas cuestiones que se tiende a considerar en la planificación basada en el valor, al factor de incertidumbre. Proporcionar incertidumbre con probabilidades se define como **riesgo**. Se pueden llegar a utilizar dos enfoques distintos como:

- El de las opciones reales representa un método especialmente adecuado para estructurar los riesgos futuros.
- La técnica de escenarios como base de discusión.

En la actualidad, un creciente porcentaje de actividades económicas consiste en el intercambio de ideas, información, experiencia y servicios y a su vez la rentabilidad de la empresa se ve influenciada cada vez más por los intangibles. Cualquier estudio que se realice sobre el valor de una empresa u organización debe incluir los hechos intangibles y los orientados a los resultados.

Los inductores de valor son importantes para representar áreas o aspectos concretos dentro de un sistema que mide los resultados. Las combinaciones de inductores de valor proporcionan las relaciones necesarias para la aplicación exitosa de una estrategia. La satisfacción del empleado y el know-how tecnológico no tienen un efecto directo sobre el resultado financiero y su valor, dentro de la empresa, depende mucho de factores contextuales tales como la estrategia empresarial y las estructuras organizativas.

6.4 Análisis de los intangibles en las empresas de biotecnología en Argentina:

El análisis de los activos intangibles que conforman las empresas de biotecnología, reviste una importante cuota de atención y concentración en aquellos aspectos que, lanzados en un brainstorming, se encuentran “entre líneas”, es decir, cargados de aquella ilusión y convicción propia de lo que se denomina emprendimiento.

La tarea del asesor contable para abordar estos temas, es una tarea en cierta medida contradictoria dado que resulta mayoritariamente pasivo pero, a la vez, con un importante grado de proactividad. Habitualmente, hablar de intangibles, para muchos, es hablar por hablar y para otros es hablar de lo que prevalece, lo que otorga la solidez necesaria para enfrentar cada una de las fases que enfrenta cualquier proyecto empresarial.

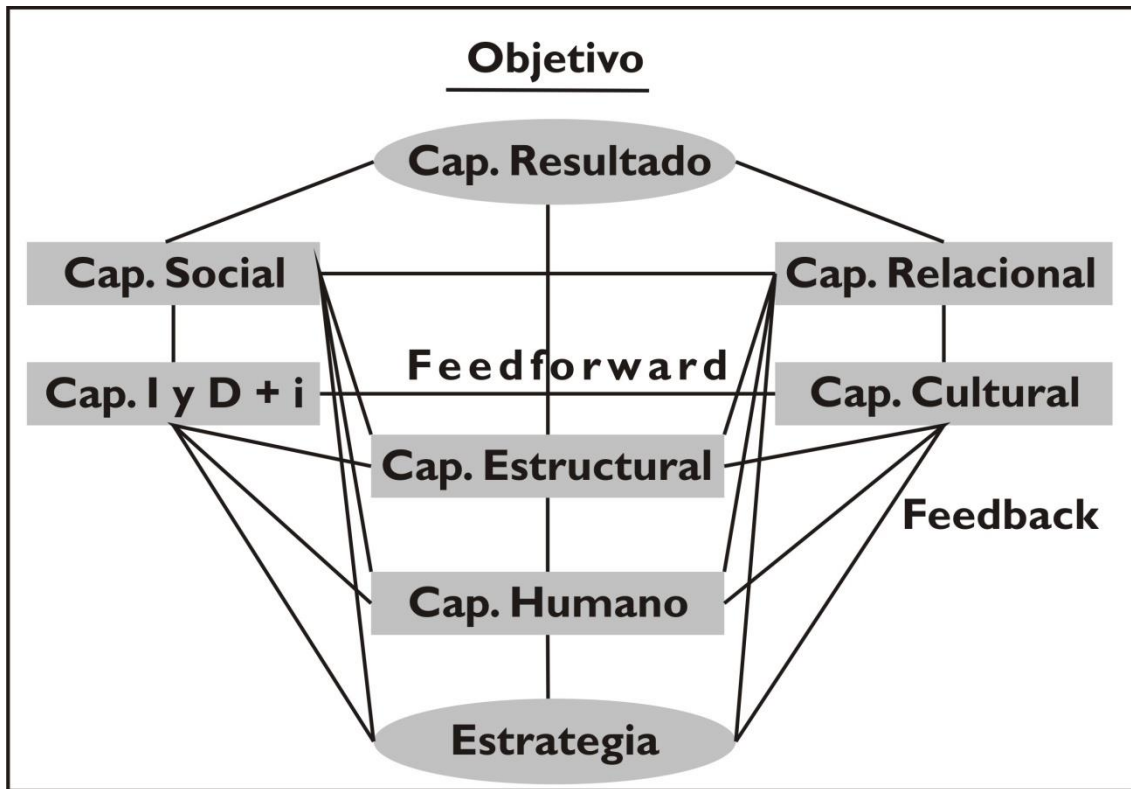
Las empresas de nuevas tecnologías configuran un conjunto especial. Los códigos de conducta, la percepción del tiempo y los perfiles que la conforman, son aspectos especialmente críticos a la hora de realizar un informe de capital intelectual, efectuar un diagnóstico, y más aún a la hora de construir recomendaciones.

Las empresas pertenecientes a un mismo sector, como también las empresas de sectores distintos insertos dentro de este conjunto especial, conforman un ecosistema empresarial que, hoy por hoy, es para muchos el responsable del sostenimiento macroeconómico.

6.5 Propuesta del modelo

Se llevó a cabo un estudio de ámbito nacional, dirigido a las empresas del sector de biotecnología de Argentina, de cualquier dimensión, ya sean Micro y pequeñas y medianas (mipymes), pymes, medianas o grandes, nacionales, extranjeras, siendo la metodología aplicada para la recolección de información un cuestionario cerrado

A partir del relevamiento efectuado y detallado en el apartado anterior, se procede a delinear el modelo para la medición del capital intelectual en las empresas biotecnológicas de Argentina.



<p>Cap. Social: Medio Ambiente R.S.E. Valores - Ética</p> <p>Cap. I y D + i: Producto Proceso</p> <p>Cap. Estructural: Localización Inmovilizado Activo Circulante Existencia</p> <p>Cap. Cultural: Grado Educativo Capacit. Idiomas</p>	<p>Cap. Intelectual</p>	<p>Cap. Relacional: Grado de Exp. e Imp. Partic. Financiera en otras empresas. Otras empresas que participan en la Cía.</p> <p>Cap. Humano: Formación/Desarrollo %Gastos de Personal Gastos de Personal/Nº de Empleado</p>
--	-------------------------	--

Figura 5 Modelo planteado para la medición del capital intelectual en las empresas de biotecnología de Argentina. (2009)

En base a este detalle se expone a modo de ejemplo la siguiente tabla con algunos indicadores.

DIMENSIONES	SUBDIMENSIONES	INDICADORES
Capital Humano	Perfil del empleado	• Distribución por edades
	Capacidad para trabajar en diferentes entornos	Número de empleados que trabajan permanentemente en el extranjero
	Rotación	Renuncias
	Capacidad de motivación	Porcentaje de personal con retribución por productividad
	Capital educativo	Nro. de empleados que recibieron alguna distinción
Capital cultural	Networking	Redes profesionales
Capital relacional	Imagen publica	Exposición a los medios solicitudes espontaneas
Capital estructural	Infraestructura	Servidores Conexión a internet
	Proceso administrativo	Nro de consultas resueltas en el día.
Capital I y D + i	Infraestructura basada en el conocimiento	Nro de base de datos con acceso Nro de proyectos de gestión del conocimiento
	Innovación	Inversiones en innovación

Tabla 6 Dimensiones, sub-dimensiones e indicadores a los efectos de determinar el capital intangible en las industrias de biotecnología. Fuente Adaptación de Ferraro R. 2007

Nuestro contexto, en el que queremos comprobar el modelo conceptual desarrollado, se relaciona con empresas centradas en la producción de bienes o servicios biotecnológicos, amparados en la ley 26.270 de la República Argentina. Con esta norma se ha tratado de aplicar una política activa de fomento de la biotecnología tendiente a ampliar los procesos de investigación, desarrollo e innovación. Esta ley sancionada en el año 2007 ha establecido un marco legal parcial, pero que contempla los incentivos fiscales de fomento al desarrollo biotecnológico.

Todavía en Argentina es incipiente el desarrollo de clusters con base en nuevas tecnologías o en IT, siendo la provincia de Córdoba, una de las principales impulsoras de este desarrollo, al igual que la provincia de Santa Fe, en el área de influencia de la ciudad de Rosario.

7. Conclusiones

El primer rol de los ejecutivos es decidir dónde invertir, como asignar recursos a diferentes alternativas, como compartir el dinero entre las personas que pusieron el dinero y quienes hicieron el trabajo. Esta es una responsabilidad importante en virtud de que se puede utilizar el dinero para comprar una planta o equipar una empresa, mientras que hay otros que invierten en intangibles. Sin información adecuada sobre el valor de aquella inversión el capital se estaría malgastando. Invertir dinero para algo innecesario es malgastarlo, mientras que renunciar a una inversión con alto retorno, es dejar dinero sobre la mesa sin aprovechar.

En la práctica, los aspectos que aparecen con mayor frecuencia a la hora de analizar el capital intangible de las empresas de biotecnología y efectuar recomendaciones estratégicas son las siguientes:

- Diferenciación de la oferta
- Sistematización de la vigilancia tecnológica
- Ventana de oportunidad
- Imagen
- Networking

Todo ello lleva a plantear la necesidad de recurrir a indicadores basados en reglas contables, fáciles de comprender y comunicar que permiten una correcta asignación y definición de los elementos del capital intelectual. Además, en múltiples ocasiones, los inversores cuentan con información contable pero no con los estudios sobre capital intelectual, lo que les impide conocer el valor real de la empresa. La notable escasez de trabajos que indiquen cómo se ha medir externamente el capital intelectual, llevó a plantear una metodología de fácil seguimiento donde a través de una serie de ítems permite aunque ponderado subjetivamente, establecer una medida de valor.

Queda preguntarse, si la contabilidad se ha adaptado en forma adecuada al nuevo mundo que vivimos y que van a vivir nuestros descendientes y si permitirá valuar adecuadamente a las empresas y brindar la información para una mejor gestión y toma de decisiones. Incógnitas que día a día existen como desafío para lograr poder exponer la realidad de las empresas de una manera más correcta y transparente.

8. Bibliografía

- ANSOFF, H.I. (1965): Corporate strategy: An analytical approach to business policy for growth and expansion, Nueva York, McGraw-Hill.
- BUENO CAMPOS, E. (1998): “El capital intangible como clave en la competencia actual” Boletín de Estudios económicos, Vol. 58, Núm. 164 pp.207-229
- BUENO CAMPOS, E. (2003) “Enfoques principales y tendencias en dirección del conocimiento” en Hernández, R (ed.): Dirección del conocimiento: desarrollos teóricos y aplicaciones. Ediciones La Coria. Cáceres
- BONTIS, N. (1998): “Intellectual capital: An exploratory study that develops measures and models”, Management Decision, Vol. 36, Núm. 2, pp. 63-76.
- CANIBAÑO, L, GARCIA AYUSO, M., COVARSI, M. y SANCHEZ, M.P. (2000): “La valoración de los intangibles: Información contable vs. Estudios de innovación” Análisis financiero, enero, pp. 6-24.
- EDVINSSON, L. (1998): El capital intelectual. Bogotá. Norma.
- FERRARO, R BUMBAK, S (2007) La ciencia es negocio. Ed. Capital Intelectual. Buenos Aires
- FOWLER NEWTON, E. (1996): “Cuestiones contables fundamentales” Ed.. Macchi, Bs. As.
- HESSEN,J. (1926): “Teoría del conocimiento”, Madrid Ed.Espasa.1991
- LEV, B (2001) Intangibles, Management, measurement and reporting. Washington Brookings Institution.
- MALLO, C. (1986): “Contabilidad Analítica” Instituto de Planificación Contable. Madrid
- MANTILLA, S.A. (1999): “Capital Intelectual y Contabilidad de Conocimiento”, Ecoe Ediciones, Bogotá.
- MOURITSENJ.,LARSENH.T., BUKH P.N.D., “Intellectual capital and the ‘capable firm: narrating, visualizing and numbering form managing knowledge”,Accounting,Organization and Society N 26,2001.
- NONAKA, I. y TAKEUCHI, H.(1995): “The knowledge creating company”, Oxford: Oxford Press. Pág. 61-96
- OECD (2003): “Measuring Knowledge Management in the Business Sector: First Steps”, <http://213.253.134.29/oecd/pdf/browseit/9603021 E.PDF>

- RODOV, L. y LELIAERT, P. (2002): “financial method of intangible assets measurement”, Journal of Intellectual Capital, Vol. 3, Núm.3, pp 323-336.
- ROOS, J., ROOS, G., DRAGONETTI, N.C. y EDVINSSON, L. (2001): Capital intelectual. El valor intangible de la empresa, Barcelona, Paidós empresa.
- ROOS, J. (1997): El capital intelectual, el valor intangible de la empresa., Barcelona, Paidos.
- SCHNEIDER, U. (1998): “The Austrian approach to the measurement of intellectual potential” Documento obtenido en www.measuring-ip.at (Octubre 2008)
- STEWART, T. (1998): “La nueva riqueza de las organizaciones: el capital intelectual” Ed. Granica.
- SVEIBY, K E. (2000): El valor del conocimiento. Documento obtenido en Internet. <http://www.sveiby.com/articles/gestion.pdf>. (Octubre 2001).
- SVEIBY, K .E. (2001): Methods for measuring intangible assets. Documento obtenido en Internet <http://www.sveiby.com/articles/intangibleMethods.html>. (mayo 2002).
- SVEIBY, K. E. (2001): The intangible Assets: Monitor. Documento obtenido en Internet <http://www.sveiby.com/articles/CompanyMonitor.html>. (Julio 2002).
- TOFFLER, A. y H. (2006). La revolución de la riqueza. Barcelona. Debate
- WIIG,K.M. (1997): “ Integrating intellectual capital and knowledge management” Long Range planning, Vol. 30. Núm. 3, pp. 339-405
- www.argenbio.org/biblioteca/index.php.
- www.inti.gov.ar/biotecnología