

Medición del capital intangible a escala macroeconómica y su contribución al crecimiento

Antonio Pulido
e-mail: antonio.pulido@uam.es
Instituto L.R. Klein/Centro Stone
Universidad Autónoma de Madrid

Resumen

En una primera parte se comentan experiencias en la utilización de indicadores, señalando sus posibilidades y limitaciones. A continuación se revisan los intentos más recientes para medir directamente el capital intangible en EE.UU., Reino Unido, Japón, Finlandia y Holanda, así como su contribución al crecimiento económico de estos países. A partir de estas experiencias se plantea una aplicación al caso español.

Palabras clave: Capital intangible, Crecimiento económico, Productividad, Contabilidad Nacional.

Abstract

In the first part there are some comments on experiences on the usage of economic indicators, specifying its possibilities and restrictions. Then some issues are examined, such as the most recent attempts to measure directly intangible capital in USA, UK, Japan, Finland and Netherland, as well as its contribution to economic growth in these countries. From these experiences an application to the Spanish case is posed by the author.

Key words: Intangible Capital, Sources of Growth, Productivity, National Account.

1. Antecedentes en la medición del capital intangible

La literatura técnica contable y la de gestión empresarial sobre capital intangible a nivel micro es muy abundante, al menos durante el último cuarto del siglo XX. Los años 60 y, sobre todo, los 70 del pasado siglo están plenos de referencias a la contabilización del capital humano de las empresas; la década de los 80 da progresivamente paso al tratamiento de los gastos de investigación y desarrollo, así como otros posibles activos no materiales; en los años 90 y la primera década del nuevo siglo se han multiplicado los trabajos sobre las más diversas variantes de activos intangibles tales como capital comercial, organizacional, de innovación y conocimientos,...

En el campo de la macroeconomía la evolución es algo diferente, con una atención muy especial y temprana al progreso tecnológico incorporado a los bienes de capital o que formaba parte de ese “factor residual” que identificaba Solow allá por los años 50 del pasado siglo.

Poco a poco, esa “medida de nuestra ignorancia” (como se ha calificado a aquel factor residual) ha ido concretándose en diversos aspectos relacionados con el capital humano, el capital de conocimientos o, incluso, un capital que aporta la sociedad, en su conjunto, a la capacidad de crecimiento de los distintos países. En el camino hacia una incorporación de los diversos activos intangibles que colaboran en el crecimiento, se han encontrado variantes relativas a “cosechas” de capital, software y capital TIC, precios hedónicos, efectos “desbordamiento” de infraestructuras, transferencia de conocimientos y otros múltiples campos de interés que no es momento de revisar en este momento¹.

Desde el punto de vista de la metodología de medición macro del capital intangible existen dos enfoques principales: 1) utilización de indicadores, bien múltiples o sintéticos; 2) valoración directa de los diferentes componentes de ese capital intangible.

2. Indicadores de capital intangible

En el caso de la medición a partir de indicadores nos encontramos con diversos problemas que resumimos en el cuadro 1 y que se refieren tanto a aspectos conceptuales, como metodológicos y de limitación de la información habitualmente disponible.

Si repasamos la amplia variedad de experiencias en línea con la medición de aspectos habitualmente recogidos dentro del capital intangible, lo primero que puede observarse es que, con frecuencia, se mezclan con otros aspectos más generales referidos al comportamiento de la economía en su conjunto.

Admitir que los activos intangibles son una fuente importante del crecimiento económico de los países y condicionan la evolución de la productividad, ó la competitividad, no equivale a considerar que puedan confundirse ambos aspectos. Igualmente, la capacidad innovadora, el capital humano y otros componentes no

¹ Los interesados pueden encontrar una revisión más detallada en mi trabajo, Pulido (2008), sobre economía de los intangibles

tangibles están estrechamente vinculados a las nuevas tecnologías y forman parte de lo que algunos denominan “nueva economía” o “economía del conocimiento”. Pero no deben confundirse.

En el cuadro 2 recogemos cuatro experiencias (World Economic Forum, Comisión Europea, Eurostat y Consejo de Lisboa) que utilizan indicadores de activos intangibles en el contexto de mediciones sobre competitividad relativa de los países y crecimiento de la nueva economía del conocimiento.

De interés más directo para el tema que nos ocupa son las aplicaciones de indicadores que hemos seleccionado en el cuadro 3 adjunto.

Cuadros 1

Dificultades en la utilización de indicadores para la medición del capital intangible

I. Conceptuales

- I.1. Mezcla con otros indicadores referidos a conceptos más generales y vinculados a sus efectos (competitividad, economía del conocimiento, nueva economía, productividad,...).
- I.2. Uso de indicadores de flujo en lugar de stock.

II. Metodológicas

- II.1. Selección de indicadores.
- II.2. Homogeneización y ponderación para obtener indicadores sintéticos.
- II.3. Paso de indicadores de evolución o situación comparativa a estimación de variables latentes, no observables directamente.

III. Limitaciones de la información disponible

- III.1. Escasa disponibilidad de indicadores sobre capital organizacional.
- III.2. Primacía de la educación formal entre los indicadores de capital humano.
- III.3. Reducida información sobre las pymes y el tercer sector.

Cuadros 2

Algunas experiencias seleccionadas en la utilización de indicadores de competitividad y nueva economía

<p>World Economic Forum, <i>Global Competitiveness Report</i> (www.weforum.org/en/initiatives/gpc/index.htm)</p> <ul style="list-style-type: none"> • Informes anuales desde 1979 y que actualmente cubre 131 países y 89 indicadores. • Nueve "pilares": Instituciones, Infraestructura, Macroeconomía, Salud y educación primaria, Educación superior y formación, Eficiencia de Mercados, Preparación Tecnológica, Sofisticación Empresarial, Innovación. • Los indicadores vinculados al capital intangible se incluyen especialmente en <i>Instituciones</i> (derechos de propiedad, ética, eficiencia del gobierno y de los equipos directivos empresariales, seguridad,...); <i>Educación superior y formación</i>; <i>Preparación tecnológica</i> (transferencia de conocimientos, uso de las TIC,...) e <i>Innovación</i> (investigación, patentes,...).
<p>European Commission, <i>Competitiveness and benchmarking. Benchmarking enterprise policy</i>, (www.europa.eu/enterprise/library/lib_competitiveness)</p> <ul style="list-style-type: none"> • Nueve campos y 33 indicadores referidos a 30 países. • Los nueve campos: Acceso a la financiación, Entorno regulatorio y administrativo, Impuestos, Mercados, Empresas, Recursos humanos, Innovación y difusión del conocimiento, TIC y Desarrollo sostenible • Los indicadores vinculados a capital intangible se incluyen especialmente en <i>Recursos humanos</i> (educación superior y de provista) e <i>Innovación y difusión de conocimientos</i> (gastos en I+D, patentes, transferencias de tecnología).
<p>Eurostat, <i>The EU-15's New Economy</i> (http://app.eurostat.ec.europa.eu/cache/TY_OFFPUB/KS-AV-05-001/EN/KS-AV05001-EN.PDF)</p> <ul style="list-style-type: none"> • Establece el New Economy Statistical Information System (NESIS) con 7 módulos y 50 indicadores básicos más un número variable de indicadores auxiliares para los países de la UE-15. • Siete módulos referidos a: TIC y globalización, Innovación, Impacto, Contexto macroeconómico, Capacidades y estrategia, Gobierno y dominio público, Conocimiento. • Los indicadores vinculados a capital intangible se recogen especialmente en <i>Conocimiento</i> (gastos y personal en I+D y patentes) y <i>Gobierno y dominio público</i> (recursos humanos en ciencia y tecnología, publicaciones en revistas científicas, servicios públicos online,...)
<p>The Lisboa Council, <i>Indicators for success in the knowledge Economy</i> (www.lisboncouncil.net/force-download.php?file=media/europagrowthjdsmonitor.pdf)</p> <ul style="list-style-type: none"> • Seis campos, ocho indicadores, aplicados a nueve países de la UE. • Los seis campos son: Crecimiento económico, Productividad del trabajo, Empleo, Nivel formativo de la fuerza de trabajo, Inversión y Sostenibilidad de las finanzas públicas. • Para cada indicador se calcula su distancia respecto a los objetivos de Lisboa, se ordenan los países y se establece el "Overall Lisbon Performance Indicator" como promedio simple de las distintas ordenaciones obtenidas. • Hay dos indicadores relacionados con el capital intangible: porcentaje de población con estudios superiores y gasto en I+D en porcentaje del PIB.

De un análisis de estas experiencias pueden obtenerse algunas conclusiones interesantes. La primera es que, como ya adelantamos, se utilizan frecuentemente variables de flujo en lugar de stocks. Los gastos en I+D, las patentes registradas o los estudiantes matriculados en enseñanza superior son indicadores del esfuerzo realizado en un año, pero no capital intangible acumulado a lo largo del tiempo.

Por otra parte, los indicadores disponibles están habitualmente sesgados hacia la gran empresa y son mucho menos representativos de las pymes o de las instituciones sin fines de lucro.

De las experiencias comentadas se deduce también una práctica ausencia de indicadores sobre capital organizacional y una primacía en la medición de la educación formal.

3. Limitaciones del enfoque a través de indicadores

La utilización de indicadores es práctica habitual en la métrica de múltiples campos, desde la economía sumergida o el medio ambiente a la calidad de las universidades o la competitividad internacional de países o regiones.

Sin embargo, su frecuente utilización y su indudable valor como referencia de la situación relativa entre instituciones o países y su evolución en el tiempo, no debe ocultar los riesgos de su empleo.

El primero (y posiblemente uno de los más importantes) es el *confundir los indicadores con el tema objeto de estudio*, olvidando que se trata de medidas parciales y que los interesados pueden manipular al saber que se les valora por ellas.

Un segundo aspecto es el de la *elección de los indicadores*. Por una parte, los aspectos de más fácil valoración disponen de mayor número de indicadores que otras facetas más sutiles pero de indudable importancia en un campo como el del capital intangible. Pero, además, la propia selección entre los indicadores potencialmente disponibles introduce sesgos en los resultados.

En el informe metodológico del European Innovation Scoreboard se proponen nueve etapas (cuadro 4) hasta llegar a un indicador sintético que resuma el conjunto de indicadores simples seleccionados. De estas nueve etapas, las siete primeras se refieren a la selección y tratamiento previo de esos indicadores simples.

Cuadros 3

Experiencias seleccionadas en indicadores directamente relacionados con el capital intangible

European Commission/MERIT, *European Innovation Scoreboard* (www.proimo-europe.eu/inno_metrics.html)

- Informes anuales desde 2000 y referido a los distintos países miembros de la UE.
- Incluye cinco aspectos básicos y 25 indicadores: impulsores de la innovación (5 indicadores), Creación de conocimiento (4), Innovación y empresa (6), Aplicaciones (5) y Propiedad intelectual (5).
- Seis de los indicadores están expresados en valor: gastos en I+D de gobierno y empresas; inversiones en capital-riesgo; gastos en innovación de las empresas y ventas a nuevos mercados o de nuevos productos.
- Cinco de los indicadores se refieren a la propiedad intelectual a partir de patentes, marcas y diseños.
- Cinco de los indicadores relativos a capital humano en aspectos tales como educación superior, formación de por vida o empleo en actividades de alta tecnología.
- El resto de los indicadores se refieren a aspectos diversos tales como penetración de la banda ancha, pymes innovadoras o exportaciones de productos de alta tecnología.
- Todos los indicadores se relativizan respecto a población, PIB, ventas, etc y se calcula un indicador sintético como promedio, ponderado por expertos, de los indicadores simples (previamente normalizados)

Eurostat, *Science, technology and innovation in Europe* (http://epi.eurostat.ec.europa.eu/cache/TTY_OFFPUB/KS-AE-07-001/EN/KS-AE-07-001-EN.PDF)

- Informe anual referido a los 25 países miembros de la UE (más comparativa internacional)
- Incluye cinco componentes básicos relacionados con ciencia, tecnología e innovación, con múltiples indicadores en cada caso: Gasto público en I+D, Recursos humanos en ciencia y tecnología, Innovación, Patentes y sectores de alta tecnología.
- Sólo en el capítulo de *Innovación* incluye 26 indicadores referidos a aspectos tales como nivel educativo, educación de por vida, penetración de la banda ancha, capital riesgo, gastos TIC, ventas, exportaciones o empleo de empresas innovadoras.
- En aplicaciones realizadas por la propia Comisión Europea se ha establecido un indicador sintético de *Inversión en la economía basada en el conocimiento*: Tres sub-indicadores de creación de conocimiento (gastos I+D, número de investigadores y nuevos doctores en Ciencia y Tecnología); tres de difusión de ese conocimiento (educación de por vida, e-gobierno e inversión en capital fijo)

OECD, *Science, Technology and Industry Scoreboard*, (www.oecd.org/documentprint)

- Publicación iniciada en el año 2000 y referida a los países de la OCDE, incluyendo comparativa internacional.
- Recoge 79 indicadores estructurados en nueve grandes apartados: I+D e inversión en conocimiento, Recursos humanos en Ciencia y Tecnología, Política de innovación, Resultados de innovación, TIC, Tecnologías especiales, Internacionalización, Flujos económicos globales, Productividad y comercio.
- Para cada indicador se establece una ordenación de países de la OCDE.

Cuadros 4

Etapas metodológicas para la elaboración de un indicador sintético (propuesta MERIT para el European Innovation Scoreboard)

1. Definición de los principales bloques de indicadores
2. Identificación de la lista de indicadores iniciales
3. Análisis estadístico de relaciones entre indicadores
4. Propuesta de selección de indicadores
5. Valoración por panel de expertos
6. Estimación de valores desconocidos
7. Normalización
8. Esquemas de ponderación
9. Indicador Sintético

La primera etapa es puramente conceptual, explicitando los componentes básicos del tema objeto de medición. La segunda supone elaborar una lista inicial de indicadores construida con criterios de relevancia y disponibilidad de datos. En el caso habitual de querer comparar países, regiones, ..., es preciso que esos indicadores se definan en términos relativos a efectos de evitar efectos de escala. La tercera etapa consiste en analizar los datos para eliminar indicadores que sean redundantes, por ejemplo aplicando técnicas de análisis multivariantes como componentes principales.

A partir de los resultados obtenidos puede elaborarse una lista de indicadores seleccionados (etapa 4) que puede pasar posteriormente el filtro de un grupo de expertos (etapa 5).

Como es habitual el que falten algunos datos es preciso disponer de una metodología de estimación de "missing values" (etapa 6). A partir de esa base de indicadores, es habitual estandarizarlos para que sean comparables en su medida y dispersión, así como reescalarlos en el entorno mínimo/máximo de los países instituciones a comparar.

Una vez disponemos de la base de datos de indicadores completa y suficientemente tratada, podemos plantearnos la elaboración de un *índice sintético*. Una solución habitual es calcular una media simple de los indicadores de cada bloque y del conjunto de bloques. Al no ponderar indicadores se evitan posibles sesgos subjetivos, aunque se puede incurrir en sobrevaloraciones e infravaloraciones de aspectos concretos. Una opción habitualmente utilizada es la ponderación por expertos, con un posible análisis de sensibilidad de la variación de resultados según diferentes esquemas de pesos.

Dado que lo habitual es que la variable de interés (en nuestro caso el capital intangible) no sea directamente medible y, por eso, se utilizan indicadores como una

referencia cuantitativa, existen algunos desarrollos metodológicos adicionales de posible interés, en particular en el tratamiento econométrico de “variables latentes” (no observables).

El modelo más utilizado es el MIMIC (*Múltiples Indicadores Múltiples Causas*) inicialmente propuesto en psicometría y adaptado a la economía para tratar la evaluación de la economía sumergida. La primera aplicación se considera que es la Frey y Weck-Hannemann (1984) con datos de panel para 17 países de la OCDE.

La idea central es utilizar un conjunto de variables que se consideran que “causan” p. ej. la existencia de una economía sumergida y que se reflejan en unos “indicadores” de esta realidad.

Aunque debe renunciarse a una valoración de nivel, el modelo MIMIC permite medir la evolución de la variable no observable relacionando causas e indicadores. Formalmente, sea η la variable latente desconocida y vinculada a un conjunto de p indicadores recogidos en el vector $\mathbf{y}(p \times 1)$ en que se refleja η con un cierto error ε

$$(1) \quad \mathbf{y}_t = \Lambda \eta_t + \varepsilon_t$$

Pero también sabemos que la variable no observable es causada por q variables $\mathbf{x}(q \times 1)$, también con un error \mathbf{e}_t

$$(2) \quad \eta_t = \mathbf{V} \mathbf{x}_t + \mathbf{e}_t$$

Bajo ciertos supuestos, es posible llegar a una estimación del vector de parámetros \mathbf{V} y pasar así del conocimiento de \mathbf{x} al de η a través de los indicadores seleccionados.

Aunque las aplicaciones de modelos MIMIC a capital intangible son muy escasas y parciales, citaremos el reciente trabajo publicado de Camilo Dagum y otros (2007) y referido en especial al capital humano de las familias.

4. Medición directa del capital intangible

En 2005 se publica el libro coordinado por Corrado, Haltiwanger y Sichel que recoge los principales trabajos de la *Conference on Research in Income and Wealth* patrocinado por el *National Bureau of Economic Research* de EE.UU. en abril de 2002. Su título ya indica el ambicioso objetivo propuesto: *Measuring Capital in the New Economy*.

Una aplicación interesante se incluye en el capítulo 2 del libro, debido a Jason Cummins (“A New Approach to the Valuation of Intangible Capital”). Utiliza datos de panel de empresas sobre gastos en capital tangible, tecnologías de la información (como “proxy del capital organizacional”) y propiedad intelectual, mezclando los dos enfoques habituales a escala de empresa de capital intangible como: 1) diferencia entre valor de mercado de las acciones y valor de los activos tangibles y 2) utilizando ahora la diferencia respecto al valor descontado de los beneficios futuros, según las predicciones de los analistas.

Sin embargo, la propuesta que representa un nuevo enfoque se incluye en el primer capítulo, escrito por Corrado, Hulten y Sichel en el que se propone “*An Expanded Framework*”. El cambio de fondo consiste en partir de unas variables en valor referidas a activos intangibles (no ya indicadores indirectos), que deberán ser deflactadas y amortizadas en el tiempo para poder calcular un stock de capital. Una limitación de partida es que se limita a estimar el capital intangible sólo de las empresas.

Como recogemos en el cuadro 5, Corrado, Hulten y Sichel (en adelante CHS) diferencian nueve grandes componentes pertenecientes a tres campos de activos o gastos: Información computarizada, Propiedad científica y creativa y Competencias económicas.

A efectos de valoración, en todos los casos se traduce la inversión en intangibles en el gasto o coste implícito de cada acción que contribuye al capital de las empresas.

Así, en el caso de la *información computarizada* se valora tanto el gasto directo como el valor estimado de los propios desarrollos de software y bases de datos.

La *propiedad científica y creativa* se propone valorar principalmente a través de los gastos en I+D y de las compras de servicios financieros, de diseño, etc.

Por último, las denominadas *competencias económicas* de las empresas se concretan en tres campos. El valor de la *marca* se estima a partir de los gastos en publicidad e investigación de mercados. El *capital humano* por los gastos internos de formación, las ayudas económicas y la valoración del tiempo dedicado por los empleados. La inversión en *estructura organizativa* se calcula a través de los gastos de consultoría y una proporción de las retribuciones de los ejecutivos de las empresas.

Cuadro 5

Tipos de activos o gastos en intangibles de las empresas, considerados por Corrado, Hulten y Sichel

Información computarizada

- 1.- Software
- 2.- Bases de datos

Propiedad científica y creativa

- 3.- Costes de nuevos productos y procesos (habitualmente concretados en patentes o licencias)
- 4.- Costes de exploración de nuevas reservas minerales
- 5.- Costes de licencias y derechos de autor
- 6.- Otros gastos en desarrollo de productos, diseños e investigación

Competencias económicas

- 7.- Valor de la marca (gastos asignables de publicidad e investigación de mercados)
- 8.- Capital humano específico de la empresa (coste de desarrollar las habilidades de la fuerza de trabajo, formación en el trabajo o ayudas para educación)
- 9.- Estructura organizativa (costes del cambio y desarrollo organizativo)

Aunque en el trabajo comentado ya se apuntan algunos criterios sobre amortización de inversiones y uso de deflatores, es en el documento de trabajo de Corrado, Hulten y Sichel (2006) en el que se desarrollan.

Respecto al uso de deflatores CHS reconocen que aun no disponen de deflatores específicos y proponen utilizar un deflactor de output común a los distintos elementos.

En cuanto a las tasas de depreciación, se utilizan (“a partir de la limitada información disponible”) desde el 20% para I+D, al 60% para las inversiones en publicidad y marketing de marca, pasando por un 33% para software.

Antes de pasar a comentar algunos resultados disponibles nos referiremos brevemente a las aplicaciones ya realizadas, en la misma línea; al caso del Reino Unido, Japón, Finlandia y Holanda. (Cuadro 6)

Cuadro 6

Experiencias en medición del capital intangible			
Autores	Pais de referencia	Institución	Ámbito
Corrado, Hulten y Sichel (2006)	EE.UU.	Federal Research Board	Empresas no agrarias
Marrano, Haskel y Wallis (2007)	R.U.	Queen Mary, University of London	Empresas (producción de mercado)
Fukao, Hamagata, Miyagawa y Tonogi (2007)	Japón	Hitotsubashi University Gakushuin University Research Institute of Economy, Trade and Industry Electric Power Industry	Empresas
Jalava, Aulin-Ahmavaara y Alanen (2007)	Finlandia	Statistics Finland, University of Helsinki	Empresas no financieras
Van Rooijen-Horsten, Van den Bergen y Tanriseven (2008)	Holanda	Statistics Netherlands	Empresas y AA.PP. Desagregación sectorial

En el primer caso se trata del trabajo de Marrano, Haskel y Wallis (2007). En el mismo se incluye deflatores específicos por partidas (software, I+D), utilizándose criterios de valoración y depreciación similares a los de CHS, aunque adaptados a la disponibilidad de datos en el Reino Unido.

Algo similar ocurre en Japón con el trabajo de Fukao, Hamagata, Miyagawa y Tonogi (2007), que reproduce prácticamente el trabajo original de CHS, con el cual compara resultados.

La aplicación en Finlandia se debe a un trabajo conjunto de investigación del Economic Research Institute, University of Helsinki y de Statistics Finland (Jalava, Aulin-Ahmavaara y Alanen, 2007). Incluye algunos matices conceptuales

interesantes, principalmente en la conexión con los activos inmateriales ya incluidos en Contabilidad Nacional.

Respecto a la experiencia holandesa realizada en el seno de Statistics Netherlands por van Rooijen-Horsten, van den Bergen y Tanriseven (2008), aporta dos novedades con relación a las anteriores aplicaciones comentadas. La primera es la ampliación del campo de evaluación desde sólo empresas al conjunto de la economía. La segunda es un primer intento de desagregación sectorial.

5. Resultados iniciales de medición de capital intangible en EE.UU. y su comparación con las experiencias de R.U, Japón, Finlandia y Holanda

Dado el carácter pionero de la experiencia norteamericana de CHS, que ha servido de referencia a las aplicaciones posteriores, vamos a partir de sus principales resultados.

Un primer dato de la importancia de la inversión anual en capital intangible estimada en la economía norteamericana, nos la da el comparar su cifra de promedio anual 1998-2000 (1,1 billones de dólares) con relación al PIB (unos 7 billones), es decir alrededor del 15%, y que es incluso superior a la inversión en capital tangible (ratio intangible/ tangible de 1,2). Si de inversión pasamos a stock de capital intangible, este se estima por CHS en algo más de 3 billones de dólares para el año 2003.

Un dato a tener en cuenta (ya que la situación se repite en el resto de países) es que una parte de los intangibles ya deben recogerse en las contabilidades nacionales, de acuerdo con las normas establecidas en la publicación de Naciones Unidas. *System of National Account 1993* (SNA-93) y de su adaptación a la Unión Europea, *European System Accounts-ESA 1995*. De acuerdo con dichas normas, en la inversión fija nacional deberá incluirse el software de ordenadores, la exploración de reservas minerales y la elaboración de originales artísticos, literarios o de entretenimiento. Según CHS la inversión intangible ya incluida es del orden 0,2 billones de dólares (promedio 1998-2000) es decir sólo un 18,9% de la inversión en intangibles ahora calculada (cuadro 7).

En el cuadro 8 incluimos datos más actuales del *Bureau of Economic Analysis* (BEA), pero en los que sólo se diferencia el software, sin duda la principal componente intangible.

A efectos de comparación con experiencias de otros países los principales resultados de CHS se incluyen en el cuadro 9 adjunto.

Cuadro 7

Algunos datos relevantes sobre la importancia del capital intangible en EE.UU. según CHS

Capital intangible (2003)	3.133 miles millones de dólares
Inversión en intangibles, (promedio anual 1998-2000)	1.085 miles millones de dólares
Inversión en intangibles ya incluida en las cuentas nacionales (1998-2000)	205 miles millones de dólares
Pro-memoria: PIB en 2003	11.039 miles millones de dólares

Fuente: Elaboración propia a partir de CHS (2006)

Cuadro 8

La estructura de la formación bruta de capital fijo (tangible e intangible) en la contabilidad nacional de EE.UU. Año 2007

(miles de millones de dólares y porcentajes)		
	Valor	%
Equipo industrial	175	8,2
Equipo transporte	154	7,3
Equipo procesamiento información	294	13,8
Otro equipo	169	8,0
Construcción no residencial	473	22,3
Construcción residencial	641	30,2
FBCF tangible	1.906	89,8
Software (intangible)	217	10,2
FBCF total	2.123	100

Fuente: Elaboración propia a partir de datos BEA, febrero 2008

Los datos obtenidos apuntan que una contabilización más adecuada de ciertos gastos como inversión, en lugar de como corrientes del año, podría suponer en EE.UU. revisar al alza su PIB en el orden de un 17%, una pequeña mejora en las ganancias de productividad del trabajo y una reducción de esa productividad total de factores que mide nuestra ignorancia en las causas últimas del crecimiento.

Por último, en el cuadro 10 incluimos la estructura estimada de capital intangible. Del orden de un 15% es valor del software informático (incluidas bases de datos), ya recogido en la contabilidad nacional actual. Cerca de un 40% corresponde a innovación, tanto proveniente de la I+D “científica”, como del desarrollo de nuevos productos y diseños. El 45% restante corresponde a esas competencias de las empresas que pueden vincularse a las mejoras de su imagen de marca, esfuerzos en formación de su personal o perfeccionamientos organizativos.

A efectos comparativos se ha elaborado el cuadro 11 con datos especialmente significativos de las cinco experiencias hasta el momento disponibles. Aunque utilizando una metodología similar, a partir de las propuestas de CHS, las discrepancias entre resultados no sólo corresponden a la especificidad en la estructura de los países, sino que también reflejan las fuentes estadísticas disponibles y diferencias en la interpretación de criterios.

El detalle por sectores receptores del capital intangible en la única experiencia que recoge esta desagregación (Holanda), señala una especial concentración en los servicios (casi dos tercios del total) y, en particular, en los servicios financieros y a empresas (38,1%). Los servicios de no mercado de las AAPP (excluidos en las experiencias de otros países) se estiman en 10% de la inversión en intangibles, más la participación pública en salud y educación.

Cuadro 9

Resultados especialmente significativos de la experiencia de CHS para EE.UU.

A. Porcentaje de la inversión en intangibles sobre el PIB contabilizado sin intangibles	11,7
B. Porcentaje al alza de revisión del PIB al contabilizar adecuadamente la inversión en intangibles	17,2
C. Revisión de las ganancias de productividad del trabajo al contabilizar intangibles	+0,31
D. Revisión de las variaciones en la productividad total de factores	-0,34

Fuente: Elaboración propia a partir de CHS (2006). Para A) promedio 1998-2000, B) 2000-2003; C) y D) 1995-2003

Cuadro 10**Estructura de la inversión en capital intangible en EE.UU., según CHS
(promedio 1998-2000)**

	Inversión (m.m. Dólares)	Participación s/total %	Inversión ya incluida en cont. Nacional (m.m \$)	Proporción incluida (%)
1.-Información computarizada	154	14,2	151	98,1
2.-Innovación				
2.1. I+D científica	201	18,6	16	8,0
2.2. Innovación no científica	223	20,6	40	17,9
3.-Competencias económicas				
3.1. Marca	140	12,9	0	0
3.2. Recursos específicos (formación y organización)	365	33,7	0	0
	1085	100,0	205	18,9

Fuente: Elaboración propia a partir de CHS (2006)

Cuadro 11**Comparación de resultados en la medición de la inversión en activos intangibles**

	EE.UU.	R.U.	Japón	Finlandia	Holanda
A. Porcentaje de la inversión en intangibles s/PIB	11,7	10,0	7,6	9,1	8,3 (7,5)
B. Proporción de la inversión en intangibles recogida en C.N. (%)	17,2	20,0	29,6
C. Revisión de las ganancias de productividad del trabajo (con y sin intangibles)	+0,31	+0,34	+0,08	+0,06	..
D. Revisión de las variaciones de la PTF (con y sin intangibles)	-0,34	-0,10	..	-0,12	..
E. Relación inversión en capital intangible s/inv. tangible	1,2	1,1	0,3	1,2	..

Fuente: Elaboración propia a partir de las experiencias recogidas en el cuadro 6.

Nota: EE.UU.: promedio del periodo 1998-2000 para A y E; 2000-2003 para B y 1995-2003 para C y D
R.U.: 2004 para A, B y E; 1995-2003 para C y D
Japón: 1995-2002 para A y E; 1990-2002 para C.
Finlandia: 2005 para A 2000-2005 para C, D y E.
Holanda: 2001-2004 para A; 2004 para B. Entre paréntesis peso sin sector público.

Cuadro 12

Desagregación por sectores utilizadores de la inversión en intangibles

	Porcentaje de la inversión en intangibles	Porcentaje del VA del sector
Agricultura y pesca	0,8	3,7
Minería	1,3	4,2
Industria manufacturera	22,0	12,9
Electricidad, gas y agua	0,8	3,5
Construcción	2,2	3,6
Comercio, hoteles, restaurantes y reparación	14,0	8,5
Transporte, almacenamiento y comunicaciones	6,8	8,9
Servicios financieros y a empresas	38,1	12,5
Servicios generales de las AAPP	10,0	7,8
Salud y otras actividades de servicios	4,0	2,9
	100,0	

Fuente: Elaboración propia a partir de Van Rooijen y otros (2008). Datos referidos al año 2004

6. Líneas básicas de una aplicación de esta metodología de medición de capital intangible en España

Las experiencias disponibles consideran (con la única excepción de Holanda) sólo el capital intangible utilizado por las empresas (en general excluidas las agrarias o incluso las financieras). En el caso holandés se incluye a las AAPP como compradoras de activos intangibles, aunque en la práctica se limita a software y gastos de formación de empleados.

Por nuestra parte, somos partidarios tanto de incluir las AAPP, como de utilizar la triple perspectiva de utilizadores finales, productores y financiadores (cuadro 13). En particular, el enfoque de productores puede permitirnos valorar la aportación de las universidades, de las empresas suministradoras de servicios TIC o del resto del mundo.

Incluir a las AAPP supone valorar su papel como productor, usuario y financiador del capital intangible de nuestro país (cuadro 14). Nuestra intención es adaptarnos, en lo posible, a los criterios establecidos por CHS a efectos de facilitar la comparabilidad de resultados, aunque añadamos una cobertura más amplia.

En el cuadro 15 incluimos un resumen de los criterios de referencia para la valoración del capital intangible en nuestra propia experiencia.

Sin entrar en detalles, el aspecto metodológico más importante y en el que pueden existir más acusadas discrepancias entre experiencias, se refiere al tratamiento de los gastos en I+D.

En todas las aplicaciones se está de acuerdo en que hay que considerar tanto la aplicación denominada en EE.UU. “científica” por la *National Science Foundation* (ciencias experimentales, técnicas y de la salud), como la que se realice en temas propios de las ciencias sociales y humanidades.

También se tiende a considerar como parte de los activos intangibles los esfuerzos de innovación que supongan un cambio no rutinario, en particular en la línea del diseño de nuevos servicios. Así, por ejemplo, en banca y finanzas el propio *Manual de Frascati* incluye el análisis de riesgo o la mejora significativa en servicios tales como nuevos conceptos de contabilización, préstamos, seguros o instrumentos de ahorro.

Nuestra principal discrepancia se encuentra en la consideración de la I+D realizada fuera de las empresas (en particular en las universidades y organismos públicos de investigación) y que no son objeto de transacción comercial.

Cuadro 13

Utilizadores finales	<ul style="list-style-type: none"> • Empresas (posible desagregación sectorial) • AA.PP. (posible desagregación Central, Autónoma, Local, Seguridad Social) • Familias e Inst. privadas no lucrativas a su servicio
Productores	<ul style="list-style-type: none"> • Interna al utilizador final • Empresas (principalmente servicios informáticos, consultoría, formación, I+D) • AA.PP. (principalmente I+D y educación de no mercado) • Resto del mundo (asistencia técnica, uso de patentes, diseños y marcas)
Financiadores	<ul style="list-style-type: none"> • Transferencias entre sectores institucionales (principalmente financiación pública a empresas y hogares)

Una triple perspectiva para el capital intangible

Cuadro 14

Una cuadruple opción en cuanto a tratamiento de las AA.PP. en el capital intangible

Exclusión de la producción de servicios de no mercado:
<ul style="list-style-type: none"> No se considera la compra de servicios generales de administración pública, ni los servicios de educación e I+D de no-mercado
Exclusión del uso de capital intangible por parte de las AA.PP.
<ul style="list-style-type: none"> No se valora el gasto o la producción para uso interno de intangibles realizados por las AA.PP.
Exclusión de producción y/o uso para las AA.PP. en sus servicios generales, pero inclusión de la producción pública de mercado y la de educación e I+D de mercado o no mercado
<ul style="list-style-type: none"> Las normas de Contabilidad Nacional (SEC-95) indican que deben considerarse como sociedades “ los productores públicos dotados de un estatuto que les confiere personalidad jurídica que son productores de mercado”. Los de no mercado serán considerados como parte de las AA.PP., pero a efectos sectoriales se separan los servicios educativos, sanitarios y de I+D
Inclusión plena de las AA.PP., excepto la producción de capital humano de las familias y capital social
<ul style="list-style-type: none"> La formación de las personas fuera de su puesto de trabajo se considera como capital humano de las familias y no forma parte del proceso productivo habitualmente considerado. El amplio campo del capital social mide aspectos de estabilidad, seguridad, esperanza de vida,, que suelen valorarse aparte.

Cuadro 15

Criterios de referencia para la valoración del capital intangible en nuestra propia experiencia

1.- Software y bases de datos	<ul style="list-style-type: none"> Están ya valorados en C.N. (diferenciar de exploración minera y de originales artísticos, literarios y de entretenimiento)
2.- I+D	<ul style="list-style-type: none"> En CHS hay una dependencia de la fuente de datos utilizada (National Science Foundation) que no incluye como I+D “científica” el campo de las ciencias sociales y humanidades, que las añade aparte junto con nuevos servicios financieros. Aplicando los criterios del Manual de Frascati (recogidos en las normas de C.N de Naciones Unidas y UE) se incluye en los gastos en I+D también los conocimientos sobre el hombre, la cultura y la sociedad y su uso para nuevas aplicaciones siempre que estas sean creativas y no meramente rutinarias. Esta es la metodología de la <i>Estadística sobre actividades de I+D</i> del INE que incluye empresas, organismos públicos, universidades e instituciones privadas sin fines de lucro. En la experiencia holandesa se elimina (con muchas dudas) la I+D de origen público en universidades y otros centros públicos “porque la I+D libremente disponible no debe considerarse un activo”. No compartimos este criterio.
3.- Innovación	<ul style="list-style-type: none"> Aparte de la I+D, la <i>Innovación Tecnológica de las empresas</i> del INE incluye, para empresas industriales, construcción y servicios la adquisición de conocimientos externos (patentes, licencias, Know-how, marcas y software), así como los esfuerzos internos en diseño y otros preparativos para la producción y/o distribución. Complementariamente se dispone de <i>Indicadores de alta tecnología</i> (INE) y Estadísticas de propiedad industrial (MICT)
4.- Valor de marca	<ul style="list-style-type: none"> La propuesta de CHS es considerar (con diversos matices) parte de los gastos en publicidad y de consultoría en investigación de mercados.
5.- Capital humano	<ul style="list-style-type: none"> Se incluyen compras de servicios educativos para la formación de empleados, costes internos incluidos el tiempo dedicado por los empleados y posibles ayudas para la formación. Existe una <i>Encuesta Comunitaria de Formación profesional continua</i> cuyo objetivo es evaluar la magnitud y característica de este tipo de formación financiada por las empresas. Dentro del <i>Plan Estadístico Nacional 2005-2008</i> está prevista una encuesta similar realizada por la <i>Fundación Tripartita para la Formación y el Empleo</i> y se ha publicado por el MTAS la <i>Tercera Encuesta de Formación Profesional Continua</i>.
6.-Estructura organizativa	<ul style="list-style-type: none"> La propuesta de CHS es valorar una parte de los costes internos de alta dirección y los gastos de consultoría en cuestiones estratégicas y de mejoras organizativas.

La propuesta CHS excluye estos esfuerzos de I+D al valorar sólo el mundo empresarial y algo similar ocurre en el resto de experiencias disponibles. Sólo en el caso de Holanda se plantea el tema de su posible inclusión, pero se decide finalmente no considerar esta I+D de origen público por entender que es de libre disposición y no tiene, por tanto, una aplicación directa en el proceso de producción de productos y servicios, privados o públicos.

En nuestra opinión el conocimiento resultante de esa I+D de origen público juega un papel esencial en el proceso productivo, al posibilitar posteriores desarrollos que conduzcan a la innovación tanto de las empresas como de los servicios públicos de administración general, educación, sanidad u otros a la sociedad.

En cualquier caso, la consideración de las universidades como productoras de capital intangible nos parece un requisito imprescindible para un análisis adecuado de la matriz de productores y usuarios de estos activos, sea a niveles agregado para un país o región o a las relaciones entre instituciones, países y regiones.

Dado que el proceso de aplicación de esta metodología en España está aun en sus fases iniciales, únicamente adelantaré algunos datos provisionales de carácter muy general (cuadros 16 y 17) elaborados por Myrian Montañez, Milagros Dones y por mí mismo en el Instituto L.R. Klein, Centro Stone.

Cuadro 16

Orden de magnitud de la inversión en capital intangible en España (datos correspondientes a 2006)

Estimación del valor (miles millones euros).....	56,8		
Porcentaje sobre el PIB.....	5,05%		
		E.E.U.U.	11,7
		RU	10,0
		Japón	7,6
		Finlandia	9,1
		Holanda	7,5
Relación inversión intangible/ inversión en bienes de equipo	0,78		

Cuadro 17

**Distribución estimada de la inversión en
capital intangible por componentes
(tantos por ciento)**

		EE.UU.
1.- Información computarizada	13,6%	14,2%
2.- Innovación	42,5%	39,2%
2.1 I+D	15,3%	18,6%
2.2 Otra innovación	27,2%	20,6%
3.- Competencias económicas	43,9%	46,6%
3.1 Marca	17,4%	12,9%
3.2 Formación	5,1%	} 33%
3.3 Organización	21,4%	
	<u>100%</u>	<u>100%</u>

Bibliografía

- Bureau of Economic Analysis (2008), *Gross Domestic Product*, febrero 2008.
- Commission of the European Communities/Eurostat (1996), *European System of Accounts-ESA 1995*, Luxemburgo.
- Corrado, C., Haltiwanger, J. y Sichel, D. (2005), *Measuring Capital in the New Economy*, The University of Chicago Press, Chicago. (Corresponde al vol. 65 de *Studies in Income and Wealth*)
- Corrado, C., Hulten, Ch. y Sichel, D. (2005), “Measuring Capital and Technology: a expanded framework”. En Corrado y otros (2005), *Measuring Capital in the New Economy*, cap.1.
- Corrado, C. Hulten, Ch. y Sichel, D. (2006), *Intangible Capital and Economic Growth*, Documento de trabajo 2006-24 de la serie Finance and Economic Discussion. Federal Reserve Board, Washington, D.C.
- Cummins, J.G. (2005), “A new approach to the valuation of intangible capital”. En Corrado y otros (2005), *Measuring Capital in the New Economy*, cap.2.
- Dagum, C., Vittadini, G. y Lovaglio, P.G., “Formative indicators and effects of a causal model for household human capital with application”. *Econometric Reviews*, vol.26, nº5, págs. 579-596.
- European Commission (2004), *Competitiveness and benchmarking. Benchmarking enterprise policy*, Bruselas.
- European Commission/ Maastrich Economic Research Institute on Innovation and Technology (2005), *Methodology Report on European Innovation Scoreboard*, Bruselas.
- European Commission/Maastrich Economic Research Institute on Innovation and Technology (2007), *European Innovation Scoreboard*, Bruselas.
- Eurostat (2005). *The EU-15's New Economy. A statistical portrait*, Bruselas.
- Frey, B.S. y Weck-Hannemann. H. (1984), “The hidden economy as an «unobservable» variable”, *European Economic Review*. Vol. 26, págs 33-53.
- Fukao, K, Hamagata, S., Miyagama, T. y Tonogi, K. (2007). *Intangible investment in Japan: Measurement and contribution to economic growth*, Documento de trabajo, Research Institute of Economy, Trade and Industry (RIETI), mayo 2007.
- INE (2005). *Estadística sobre actividades de I+D. Metodología*.
- INE (2005). *Innovación Tecnológica en las Empresas (ITE). Metodología*
- Jalava., J., Aulin-Ahmavaara, P. y Alanen, A. (2007). *Intangible capital in the Finnish business sector, 1975-2005*, Discussion paper, nº 1103, The Research Institute of the Finnish Economy (ETLA), octubre 2007.
- Marrano, M.G., Haskel, J. y Wallis, G. (2007). *What happened to the Knowledge economy? ICT, intangible investment and Britain's productivity record revisited*, Working paper nº 603, junio 2007, Queen Mary, University of London.
- Ministerio de Trabajo y Asuntos Sociales (2008). *Tercera Encuesta de Formación Profesional Continua, 2005*.
- OECD (2008), *Frascati Manual 2002*, Paris
- Pulido, A. (2008), “Una revisión de conjunto de la economía de los intangibles”. *Estudios de Economía Aplicada*, vol. 26, nº 2, agosto 2008.
- The Lisbon Council/ Alliance Dresdner (2008). *European Growth and Jobs Monitor. Indicators for Success in the knowledge Economy*, Frankfurt

- United Nations (1993), *System of National Accounts 1993*, Nueva York.
- Van Rooijen-Horsten, M. Van den Bergen, D. y Tanriseven, M. (2008). *Intangible capital in the Netherlands: A benchmark*, Discussion paper 08001, Statistics Netherlands.
- World Economic Forum (2007), *The Global Competitiveness Report*, Ginebra