

Una eina de gestió d'intangibles ocults mitjançant tècniques economètriques. Mètode i aplicació

DOMINGO NEVADO PEÑA (Universidad de Castilla-La Mancha)

VÍCTOR RAÚL LÓPEZ RUIZ (Universidad de Castilla-La Mancha)

Resum

Als darrers temps, gestionar i determinar el capital intel·lectual en una empresa ha esdevingut un element clau per conèixer el seu valor i per obtenir avantatges competitius. Per això, en aquest treball, pretenem facilitar una eina (model estocàstic) per a l'estimació, determinació, predicció i gestió.

El capital intel·lectual s'ha estructurat, bàsicament, en dos components: l'humà i l'estructural. Tot i així, per la seva heterogeneïtat, hem plantejat que cal incorporar més desagregació (processos, comercial, comunicacional, I+D+i) i un component que cobreixi tot tipus d'incidències en l'explicitació de les anteriors i en l'especulació (capital no explicitat). A efectes valoratius, el capital intel·lectual ha estat considerat com la diferència entre valor de mercat i de llibres, però des d'una aproximació real afegim una relació estocàstica en la qual participen factors no controlables com ara: l'especulació, les crisis, l'atzar, etc.

Per tot això, aquestes hipòtesis són introduïdes a l'esmentada eina i aplicades a la informació qualitativa i quantitativa per aconseguir indicadors i mesures de gestió positiva sobre intangibles.

Paraules clau

Intangibles; Capital Intel·lectual; Model Economètric; Valoració i Mesurament.

1. Introducció

Els actius intangibles constitueixen un dels principals factors de l'èxit present i futur de les empreses, per la qual cosa cada cop més s'incrementen les inversions en aquest tipus d'actius. Avui dia, tenir unes instal·lacions modernes no garanteix a les entitats una posició competitiva als mercats perquè, a hores d'ara, cal comptar, a més a més, amb processos d'innovació permanent, disposar d'un personal amb les competències adients, tenir la fidelitat dels clients, la credibilitat dels directius, la seva habilitat per retenir i atraure els millors professionals, etc. En definitiva, el desenvolupament de tot un conjunt d'atributs de caràcter intangible, esdevé el pilar de les empreses, les quals es troben immerses en una economia basada en el coneixement.

Per tant, els nous canvis que s'estan produint a l'economia mundial condueixen a la consideració del coneixement com l'element bàsic de l'escena empresarial, per això no és estrany que les diverses empreses tinguin interès a definir, mesurar, valorar, controlar i gestionar el factor intel·lectual, que sembla que serà l'aspecte fonamental per a la competitivitat empresarial dins de l'actual context socioeconòmic.

En aquest sentit, s'han efectuat diverses propostes de mesurament i gestió del capital intel·lectual, amb el benentès que la possible diferència entre el valor de mercat i el comptable és deguda a aquest. Els models passen per definir una sèrie de grups que conformen el capital intel·lectual i l'establiment d'indicadors per a la seva valoració.

En aquest treball donem a conèixer una eina que fa un pas endavant en dos sentits: en primer lloc, proposar un model estàndard per al mesurament del capital intel·lectual i, en segon lloc, la consideració que l'esmentat capital té un component no explicitable, que juntament amb els factors propis del mercat (interès, especulació...) genera una nova visió «no exacta» (aleatòria) del capital intel·lectual. Per tant, la divergència existent entre el valor en llibres i el de mercat es generaria com a funció d'aquesta nova concepció del capital intel·lectual. Per a la comprensió

de la proposta realitzada, es presenta un cas pràctic del model sobre la informació d'una empresa tipus.

2. Avenços en el capital intel·lectual empresarial

Al 1985, al voltant del 25% de les fluctuacions del preu de les accions de la majoria de les empreses podia atribuir-se als informes financers, tot i que avui aquesta xifra ha baixat, i més del 90% d'aquelles fluctuacions ara pot ser atribuïda a d'altra informació utilitzada per valorar les empreses (Stålberg, 1998: 3). En aquest sentit, el Banc Mundial, mitjançant l'adopció de nous esquemes de mesurament, ha calculat que els 29 països que concentren el 80% de la riquesa total del planeta deuen el seu benestar al capital intel·lectual (en un 67%), al capital natural (en un 17%), i al seu capital productiu (un 16%) (Avalos, 1998: 16-17). D'altres moltes xifres i evidències assenyalen, en la mateixa línia, la desmaterialització del procés productiu i indiquen amb igual claredat que el futur de les societats actuals depèn, en gran mesura, del que puguin fer per preparar la seva gent, desenvolupar la capacitat d'investigació i innovació, crear sistemes per accedir, guardar, processar i utilitzar informació referent a la inversió per formar el capital intel·lectual.

Tal com comenta Peter Drucker, «ens estem endinsant en la societat dels coneixements on el recurs econòmic bàsic ja no és el capital, ni els recursos materials, ni la mà d'obra, sinó que és i serà el saber i on els empleats de coneixements tindran un paper central» (Oliver, 1998:7).

Actualment els intangibles són elements clau per poder obtenir avantatges competitiu, per la qual cosa, la seva identificació i inversió, es converteix en un objectiu principal a causa, en gran mesura, del fet que el valor de l'empresa depèn d'aquests actius i per això, a més a més, caldrà desenvolupar les formes de poder gestionar-los amb èxit.

No és estrany que, en conseqüència, l'increment dels actius intangibles hagi exacerbat el problema de la quantificació i publicació del valor dels esmentats actius al balanç. Aquestes qüestions han provocat que la informació sigui cada cop més asimètrica, i un examen dels preus pagats per les diferents adquisicions mostra que, per terme mitjà, els valors reals d'aquestes companyies són unes quatre vegades superiors als valors que figuren en els balanços. Aquesta situació es constata en un treball realitzat per Lev (1999: 3-16), on es comprova que la mitjana del valor de les empreses a les borses de valors mundials és el doble del seu

valor en llibres. Per això realitza un estudi amb una mostra de 300 empreses analitzant com fluctua la ràtio M/B (capitalització borsària/valor comptable) durant el període 1973-1992, on passa d'un nivell de 0,811 a 1,692, que posa de manifest un desequilibri entre els valors de l'empresa segons els balanços (valor comptable o en llibres) i segons els inversors (valor de mercat o borsari). Així, per a l'any 1992, el 40% del valor de mercat de l'empresa mitjana no surt al seu balanç. També a Espanya un estudi desenvolupat pels professors Cañibano i Sánchez (1997: 286-308), sobre la fluctuació de la mateixa ràtio per a 100 empreses, i comprès entre el període 1990-1995, permet obtenir unes conclusions semblants: el mercat de valors té en compte elements no inclosos a la informació comptable tradicional elaborada per l'empresa.

Aquesta divergència és fruit tant de la decadent utilitat de les tècniques clàssiques de mesurament, com del canvi radical en els processos de creació de valor. Aquests autors han comprovat que l'actual economia de la informació fonamenta el creixement en activitats d'I+D+i que han afavorit l'aparició i desenvolupament de processos d'innovació i del capital intel·lectual el valor del qual, llicadís per a les tècniques comptables, s'està identificant i quantificant pel mercat.

Per tant, la manca d'informació sobre aquests actius intangibles perjudica a tots els usuaris, ja que són els responsables de l'èxit de les empreses i els causants, en gran part, de les diferències de valor entre el reflectit en llibres i el de mercat. Habitualment, s'ha considerat aquesta diferència com un factor subjectiu que no es pot mesurar i que ve motivat per rumors, informació reservada, etc., per tal de conèixer com evolucionen els esmentats actius i que hi ha una tendència sobre la possibilitat del seu mesurament tot i que no se'n determini l'import exacte.

No és una cosa sorprenent el fet que la presentació d'informació sobre actius immaterials sigui especialment important a les empreses de gran dimensió, ja que en aquestes rau la comercialització d'un elevat nombre de marques. En aquest sentit, algunes de les empreses japoneses més grans (*Mitsui, Mitsubishi, Softbank, Toyota*) s'han vist obligades a definir i elaborar indicadors sobre les expectatives de beneficis de totes les seves marques, agrupant-les en funció de diferents criteris, de manera que la simple agregació de tots els indicadors calculats ha proporcionat, als gestors d'aquestes empreses, un mecanisme per mesurar l'impacte monetari dels beneficis potencials de cada marca (Okano, 1997: 7). La utilitat per al gestor intern d'una informació d'aquesta naturalesa justifica, doncs, els esforços realitzats per mesurar aquests actius immaterials.

3. Components i indicadors del model per el mesurament del capital intel·lectual

Un coneixement del valor d'aquests actius intangibles ocults, o capital intel·lectual, es converteix en un aspecte bàsic, tenint ben present que no és tan important determinar un valor exacte de l'import d'aquest capital intel·lectual, però sí conèixer quina és l'evolució que se'n produeix, ja que això és més valuós que dir que no es pot mesurar. Malgrat tot, cal precisar que no hi ha un únic model de capital intel·lectual, ja que la seva majoria van associats a l'estratègia corporativa que tingui l'empresa i, en funció d'això, a la importància que donin a cada factor, i per aquest motiu cada organització estableix els indicadors més convenients per mesurar els capitals esmentats.

O sigui que diferents models han sorgit, especialment, d'ençà dels models conceptuals de Tjänesteförbundet¹ (1993), balanç invisible, matriu de recursos i mesuraments globals. Tot i així, cal tenir en compte que hi ha també d'altres models que, en certa mesura, mantenen aspectes dels anteriors, però que, pels seus desenvolupaments, comencen a ser considerats com a bàsics i prototipus, a causa que la seva conceptualització s'ha dut a la pràctica, per exemple, el navegador de Skandia (Edvisson i Malone, 1999) i el quadre de comandament integral (Kaplan i Norton, 1997).

D'ençà d'aquests, diverses empreses (Celimi, PLS-Consult, Hay-Group, Dow Chemical, Unión Fenosa, BBVA, Bankinter, Caja Madrid, SCH, etc.) estan elaborant models propis de capital intel·lectual perquè la normalització comptable sobre capital intel·lectual per part de les diferents institucions, en especial el FASB, SEC i l'IASC, de moment no existeix, tot i que hi ha un reconeixement exprés de la manca d'adequació del model comptable actual a l'economia moderna i consideren la creixent importància de les mesures sobre actius intangibles. Cal destacar, tanmateix, certes iniciatives d'agrupacions per el mesurament del capital intel·lectual com, per exemple, la realitzada per la Federació Internacional de Comptables (IFAC, 1998), que ha emès un document on s'exposen els desafiaments i oportunitats que per els comptables pot suposar identificar i valorar el capital intel·lectual, per desenvolupar la planificació, control, informació i auditoria. L'estudi reconeix que la comptabilitat del capital intel·lectual requerirà la invenció de nous conceptes i pràctiques comptables. S'hi recull també que el capital intel·lectual pot estar integrat per un capital humà, un altre orgànic o estructural i un capital relacional, tot proposant-se indicadors per al mesurament de cada un

mitjançant els proposats per Skandia. S'estableix, a més a més, que per fer comparacions es poden desenvolupar indicadors globals o de totalitat d'aquest capital intel·lectual com: la raó entre el valor de mercat i el valor comptable, la «q» de Tobin i el càlcul del valor intangible.

En aquest sentit, es proposa un model per al mesurament del capital intel·lectual que està format per tots aquells beneficis futurs que generarà una organització com a conseqüència d'aspectes relacionats amb el capital humà i amb d'altres estructurals com: la capacitat d'innovació, les relacions amb els clients, la qualitat dels processos, productes i serveis, cultura empresarial i capital de comunicació de l'empresa, que permeten aprofitar millor les oportunitats, facilitant la generació de beneficis futurs. Per la seva complexitat, difícilment podem explicitar tots i cada un dels components, per la qual cosa tindrem la següent igualtat:

$$\text{Capital intel·lectual} = \text{Capital humà} + \text{Capital estructural} + \text{Capital no explicitat}$$

- a. Capital humà: pretén recollir els coneixements, aptituds, motivació, formació, etc., dels treballadors de l'empresa. També el sistema de remuneració i política de contractació de l'empresa que possibiliten tenir els efectius adequats pel futur.
- b. Capital estructural: definit com el sumatori dels capitals de processos interns, relacional, comunicacional i d'innovació i desenvolupament.
 - Capital dels processos interns: l'objectiu fonamental és conèixer la qualitat que té l'empresa en els seus processos, productes i serveis que li permetin un avantatge competitiu.
 - Capital relacional o comercial: se centra en les relacions amb els proveïdors i clients, en el seu grau de satisfacció, clients que es guanyen o es perden, quota de mercat, etc. És a dir, determinar com ens veu el client.
 - Capital comunicacional. Recull aquells recursos que l'empresa destina a la comunicació amb l'exterior dins de les activitats de màrqueting: publicitat, promoció de vendes, relacions públiques i venda personal.
 - Capital d'innovació i desenvolupament. És el potencial de l'empresa per seguir innovant en el futur, per això, cal un coneixement de les inversions que es facin pel desenvolupament de nous productes, noves tecnologies, millores als sistemes, etc.

- c. Capital no explícit: són aquells capitals humans i estructurals no inclosos en els altres capitals a causa de la seva escassa importància i de les restriccions de càlcul per quantificar però que, en conjunt, caldria considerar.

Quadre 1. Components del capital Intel·lectual

Components	Intangibles	Indicadors
<i>Capital humà</i>	Sistemes de remuneració Sistema de contractació Clima social Formació laboral Motivació Flexibilitat organitzacional	Remuneracions Temporalitat Ajudes socials Disfuncionaments laborals Formació Satisfacció i motivació Productivitat Rotació externa (abandonaments) Rotació interna (promoció)
<i>Capital processos interns</i>	Sistema d'avaluació de qualitat: processos, productes i serveis	Costos de prevenció i avaluació Costos de no qualitat Tecnologies d'informació
<i>Capital relacional o comercial</i>	Cartera de clients Satisfacció i fidelitat de la cartera Situació de la cartera de proveïdors	Mercat Satisfacció del client Qualitat de proveïdors
<i>Capital comunicacional</i>	Màrqueting empresarial: (publicitat, promoció, relacions públiques, venda personal) Potencial mediàtic contractat	Despeses de màrqueting per producte Distribució Potencial mediàtic
<i>Capital d'innovació o desenvolupament</i>	Inversió en noves tecnologies Inversió en nous productes i serveis Inversió i millora en el sistema d'informació empresarial Capacitats o competències	Investigació i desenvolupament Productivitat Rotació interna (promoció) Mobilitat potencial
<i>Capital no explícit</i>	Actius intangibles no considerats en els anteriors capitals	Indicadors no considerats en els anteriors grups

Aquesta definició de capital intel·lectual es troba en línia amb altres models, en especial, el de Skandia, on únicament es vol destacar la importància d'uns components que quedaven immersos en d'altres capitals com, per exemple, el capital comunicacional que pot formar part del comercial, fet que corrobora una escassa dedicació en la majoria de models. A més a més, considerem un nou component, «capital no explícit», que posa de manifest aquells capitals humans o estructurals que no tenen una importància significativa i que no s'hi inclouen per la subjectivitat del seu mesurament, però que, en conjunt, caldria tenir en compte.

El capital intel·lectual es pot mesurar mitjançant l'establiment dels diferents components i presentant indicadors pertinents que siguin fàcilment intel·ligibles, aplicables i comparables amb d'altres empreses, mitjançant una estructura que permeti unir el passat, el present i el futur de l'organització, tot recollint de manera significativa la capacitat de l'empresa de produir beneficis sostenibles i possibilitant a la direcció la consecució de les diferents estratègies d'una forma equilibrada, sense posar més èmfasi en unes que en d'altres.

En aquest sentit, es presenten indicadors genèrics per mesurar aquests capitals, que podrien ser complementats i adaptats per cada empresa, en funció de les activitats característiques del sector. Cada companyia pot presentar d'altres índexs propis de la seva activitat.

Al quadre 2, es recullen els indicadors per a cada un dels components del capital intel·lectual, agrupant-los en dos tipus:

- 1) Absoluts. És a dir, aquells indicadors mesurats en unitats monetàries i sense relació amb cap altra magnitud.
- 2) D'eficiència. Són índexs percentuals que fluctuen de 0 a 1; el 0 significa la cota que indica una situació més desfavorable i 1 la més favorable.

En aquest quadre hem inclòs alguns dels indicadors que considerem estàndard per quantificar el capital intel·lectual i que seran els inputs en el model matemàtic que s'especifica en l'apartat següent. Si bé l'esmentat model és genèric i les variables poden ser complementades amb d'altres indicadors propis de l'activitat principal de l'empresa o sector.

Quadre 2. Indicadors de capital intel·lectual explícit

Components	Indicadors	
	Absoluts (C)	D'eficiència (i)
Capital Humà ($C_H \cdot i_H$)	<p>Inversió en formació (es pot desagregar en els diferents tipus de formació impartida i qui les rep)</p> <p>Massa salarial</p>	<p>Empleats formats / empleats</p> <p>N. de suggeriments / empleats</p> <p>N. abandonaments / empleats</p> <p>Salari mínim / Salari màxim</p> <p>$1 - (N. baixes accident / N. empleats)$</p> <p>$1 - (Hores d'absentisme / Hores efectives)$</p> <p>$1 - (N. directius / N. empleats)$</p> <p>Quota de mercat</p> <p>$1 - (\Delta \text{ costos salarials} / \Delta \text{ vendes netes})$</p> <p>Hores efectives / Hores formació</p> <p>Índex de motivació</p> <p>Quota de mercat</p>
Capital Processos Interns ($C_P \cdot i_P$)	<p>Inversió en prevenció</p> <p>Inversió en avaluació</p> <p>Inversió en instal·lacions tècniques</p>	<p>$1 - (\text{Cost de fallades} / \text{Vendes netes})$</p> <p>Productes nous / productes totals</p> <p>Índex de resposta del proveïdor.</p> <p>Índex de resposta al client.</p> <p>N. ordinadors / N. empleats</p> <p>Quota de mercat</p>
Capital Relacional o Comercial ($C_C \cdot i_C$)	<p>Inversió a clients (serveis, formació, etc.)</p> <p>Treballs realitzats per empreses qualificades</p>	<p>Quota de mercat</p> <p>Satisfacció de clients</p> <p>Nous clients / clients</p> <p>$1 - (\text{Clients perduts} / \text{Clients})$</p> <p>Satisfacció de proveïdors</p>
Capital Comunicacional ($C_M \cdot i_M$)	<p>Inversió en màrqueting (publicitat, promoció de vendes, venda personal i relacions públiques)</p>	<p>Quota de mercat</p> <p>Despeses de màrqueting / Clients</p> <p>N. de venedors / N. empleats</p> <p>N. de treballadors del sector de màrqueting - N. venedors / N. empleats</p>
Capital d'Innovació i Desenvolupament ($C_{ID} \cdot i_{ID}$)	<p>Inversió en I+D+i</p> <p>Inversió en patents i propietat industrial</p>	<p>Quota de mercat</p> <p>Inversió I+D+i / Actiu total</p> <p>N. ordinadors / N. empleats</p> <p>Promoció / Llocs de treball</p>

A més a més, les ràtios permeten realitzar una anàlisi descriptiva i evolutiva de l'empresa respecte al seu capital intel·lectual, de manera que, enfront del seu sector o per a diferents períodes, es podrien obtenir les oscil·lacions dels diversos índexs de cadascun dels components de l'esmentat capital. Per aquest motiu, certs indicadors, els absoluts, han estat tractats (per exemple, com raons aritmètiques) per respondre a la quantificació del capital intel·lectual, i per això s'ha concentrat el nombre d'aquest.

4. Model estocàstic del comportament del capital intel·lectual

Ens trobem davant d'un escenari comptable complex en valoració. Partim de la realitat d'una diferència entre el valor d'una empresa des del punt de vista del mercat i dels llibres, és a dir, el que podem definir com a valor extracomptable d'una empresa.

A partir d'aquest valor i utilitzant un suport no determinista, o sigui, operatiu davant una relació no exacta, principalment per la gran complexitat en la seva definició, a més a més dels sorolls del mercat, o també, factors especulatius.

4.1. El model

Un model és una representació simplificada de la realitat, per la qual cosa hem de comptar des del principi amb la bretxa que separa l'esmentada realitat de l'eina que la mesura, el model. Un cop feta aquesta apreciació, partim de la definició del valor de mercat com la suma del valor comptable i capital intel·lectual, per la qual cosa podríem escriure:

$$VM - VC = CI \quad [\text{ec.1}]$$

En aquesta identitat, hem definit el valor extracomptable com a capital intel·lectual, si bé a l'hora d'implementar-lo, el mesurament de l'esmentat capital intel·lectual no coincideix amb el valor extracomptable, ja que existeixen determinats factors que no participen o no poden participar.

D'entre els primers, podríem situar certes fluctuacions especulatives del mercat que possibiliten un distanciament en aquesta igualtat en

ambdues direccions de signe. Per altra banda, hi ha factors que no podem explicitar en aquest model com a integrants del capital intel·lectual, ja que la seva escassa rellevància motiva que, fins i tot, puguin desvirtuar els resultats en tenir-los en compte i els recollim com a factors de capital no explicitats, separant-los de CI.

D'aquesta manera, podríem escriure una altra vegada el model com:

$$VM - VC = CI^* + (C_{NE} + FE) \quad [\text{ec.2}]$$

on, entre parèntesis, situem per aquest ordre el Capital No Explicitat (C_{NE}) i el Factor Especulació (FE). Cal recordar que el valor extracomptable pot ser major o menor que el capital intel·lectual explicitat (CI^*).

Desenvolupant l'anterior especificació, i tenint en compte el que hem dit abans, introduïm el mesurament del capital intel·lectual com: $CI = CI^* + C_{NE}$. On el capital intel·lectual no explicitat pot ser positiu o negatiu.

En la determinació d'aquest capital explicitat (CI^*) intervenen indicadors absoluts (C) i relatius (i) que determinen amb quina eficiència s'usen els primers, de la forma: $CI^* = C \cdot i$. On, i podria ser una mesura centrada dels diferents indicadors relatius, des de la més simple (mitjana aritmètica) fins a mesures ponderades que atorguin majors o menors pesos als valors depenent de la seva importància, qualitat d'obtenció, etc.

D'altra banda, tenim una desagregació del capital intel·lectual explicitat en capital humà i capital estructural i, alhora, l'estructural en capital de processos, comercial, comunicacional i capital d'innovació i desenvolupament. El model final es presenta com:

$$(VM - VC) = \alpha(C_H i_H) + \beta[a(C_P i_P) + b(C_C i_C) + c(C_M i_M) + d(C_{ID} i_{ID})] + (C_{NE} + FE) \quad [\text{ec.3}]$$

on, i , és l'índex mitjà d'eficiència en cada capital, definit pel seu subíndex: H (Humà); P (Processos); C (Comercial); M, (coMunicacional) i, finalment, ID (Innovació i Desenvolupament). A part d'això, els coeficients (α , β , β_a , β_b , β_c , i β_d) quantifiquen el repartiment estructural de cada un dels components, per exemple, α expressa la variació en el factor endogen per l'augment en una unitat monetària de capital humà. Per acabar, $C_{NE} + FE$ seria una variable aleatòria en el model amb la hipòtesi de captament d'un soroll blanc, és a dir, mitjana nul·la, variància constant i covariàncies nul·les.

El model podria resoldre's d'acord amb el mètode d'estimació Mínim Quadràtica no lineal. Certes variants que podrien incloure's de l'esmentat model serien: la forma logarítmica, suportada en una versió exponencial; a efectes pràctics suposaria utilitzar les variables en logaritmes i no de forma absoluta, lògicament l'aplicació d'una o altra versió i els resultats en cada cas motivarien una millor adequació. La inclusió del terme independent és tant per raons tècniques d'estimació com per la idea d'existència d'un mínim de capital intel·lectual explícit. La inclusió de restriccions als paràmetres, si l'empresa vol imposar un condicionant de substitució de capital humà i estructural; és a dir, que l'augment d'un condiciona, en la mateixa mesura, la disminució de l'altre, només cal incloure la restricció $\alpha + \beta = 1$. A la fi, forts factors especulatiu induïts clarament en determinades empreses o períodes, poden explicitar-se en el model per mitjà de variables «fictícies impuls», o sigui, prenen un valor 1 per aquesta empresa o període i 0 a la resta, o variables «fictícies graó», que prenen valor 1 des d'un determinat període o empresa i 0 fins aquest punt.

Finalment, quant a la implementació del model, poden utilitzar-se dades transversals i temporals. En primer lloc, si fem servir el model per a un nombre considerable d'empreses d'un determinat sector (transversals), aconseguirem determinar l'estructura sectorial del capital intel·lectual explícit i també les empreses que presenten distorsions més grans respecte a aquesta estructura, degudes evidentment tant als factors d'especulació com al capital intel·lectual no explícit. En segon lloc, si fem servir informació temporal per a una determinada empresa (i nosaltres apostem per una freqüència inferior a l'any, donada la volatilitat del valor de mercat) estimarem que, part del valor extracomptable, esdevé del capital intel·lectual. És a dir, si aquest model presenta un fort component aleatori, llavors voldrà dir que el valor extracomptable és molt volàtil per la seva gran dependència dels factors d'especulació. A més a més, sabrem com afectaria un desenvolupament més gran d'algun dels integrants del capital intel·lectual a la bretxa existent entre valor de mercat i valor comptable, mitjançant els coeficients determinats al model.

En un model amb dades temporals estimem l'estructura del capital intel·lectual de l'empresa i podem, per tant, predir el valor extracomptable futur en funció de l'escenari projectat per aquest capital intel·lectual. Per aquest motiu es converteix en una eina de decisió que permet avaluar diferents impactes en el valor extracomptable com a conseqüèn-

cia de diferents polítiques d'actuació en el capital intel·lectual. Per exemple, es podrien respondre qüestions tals com: de quina manera varia el capital intel·lectual davant d'un augment previst de 100 u.m. en formació?

Respecte al mesurament de les variables utilitzades, queda latent que és un aspecte extern al model, és a dir, és perfectament aplicable amb una altra selecció d'indicadors, tot i que ens basem en els tractats al quadre 2.

4.2. Aplicació

Tot seguit, presentem l'aplicació del model proposat per a una empresa tipus². En aquest sentit, recollim els valors de mercat i comptable de l'esmentada societat per a 12 anys, on s'observa una creixent divergència entre aquests valors, la qual cosa pot ser deguda al capital intel·lectual explícit o a factors especulatiu. El model determinarà les raons d'aquestes diferències, però, prèviament, cal l'establiment dels components del capital intel·lectual explícit, o sigui, l'humà i l'estructural i presentar, a més, els seus indicadors, absoluts (C) i d'eficiència (i), tal com es veia al quadre 2 precedent.

Quadre 3. Empresa tipus (1991-1996)

Concepte	1991	1992	1993	1994	1995	1996
Valor Comptable	38000	33500	30400	36000	47000	58500
Valor de Mercat	43400	38800	34600	45150	62300	80600
Capital Humà (C_H)	3500	3500	3000	4900	7250	10500
(i_H)	0,207	0,193	0,177	0,247	0,297	0,347
Empl. Formats / empleats	0,35	0,31	0,28	0,38	0,49	0,56
1-(Inc.Salar. / Vendes)	0,15	0,16	0,14	0,2	0,21	0,28
Quota de Mercat	0,12	0,11	0,11	0,16	0,19	0,2
$C_H \cdot i_H$	724,5	675,5	531	1210,3	2153,25	3643,5
Capital Processos (C_P)	3550	3610	3450	4650	7000	9800
(i_P) [*]	0,323	0,26	0,263	0,317	0,393	0,463
N. Ordinadors / N. Empl.	0,05	0,05	0,07	0,09	0,21	0,34
1-(Cost fallades / Vendes)	0,8	0,62	0,61	0,7	0,78	0,85
$C_P \cdot i_P$	1146,65	938,6	907,35	1474,05	2751	4537,4

Concepte	1991	1992	1993	1994	1995	1996
Capital Comercial (C_C)	250	260	270	450	690	850
$(i_C)^*$	0,343	0,27	0,25	0,327	0,387	0,42
Satisfacció de Clients	0,61	0,55	0,54	0,62	0,66	0,7
Nous Clients / Clients	0,3	0,15	0,1	0,2	0,31	0,36
C. Comunicacional (C_M)	500	450	400	600	700	800
$(i_M)^*$	0,147	0,13	0,117	0,163	0,19	0,21
Despesa Mk / Clients	0,2	0,17	0,15	0,2	0,22	0,27
N. Venedors / N° Empl.	0,12	0,11	0,09	0,13	0,16	0,16
$C_M \cdot i_M$	73,5	58,5	46,8	97,8	133	168
Capital d'I+D (C_{ID})	2960	2865	2820	3975	7310	8600
$(i_{I+D})^{**}$	0,073	0,067	0,073	0,113	0,167	0,217
Inversió I+D / Actiu	0,05	0,04	0,04	0,09	0,1	0,11
$C_{ID} \cdot i_{I+D}$	216,08	191,955	205,86	449,175	1220,77	1866,2

Quadre 4. Empresa tipus (1997-2002)

Concepte	1997	1998	1999	2000	2001	2002
Valor Comptable	64100	72900	83600	89100	94300	95700
Valor de Mercat	91000	106400	123700	138400	151000	150400
Capital Humà (C_H)	11600	12700	13700	14900	15800	16300
(i_H)	0,38	0,413	0,457	0,487	0,53	0,537
Empl. Formats / empleats	0,59	0,64	0,68	0,73	0,78	0,83
1-(Inc.Salar. / Vendes)	0,31	0,35	0,42	0,45	0,51	0,49
Quota de Mercat	0,24	0,25	0,27	0,28	0,3	0,29
$C_H \cdot i_H$	4408	5245,1	6260,9	7256,3	8374	8753,1
Capital Processos (C_P)	12200	13700	15000	16500	17700	18100
$(i_P)^*$	0,527	0,557	0,59	0,593	0,63	0,61
N. Ordinadors / N. Empl.	0,49	0,52	0,55	0,56	0,63	0,6
1-(Cost fallades / Vendes)	0,85	0,9	0,95	0,94	0,96	0,94
$C_P \cdot i_P$	6429,4	7630,9	8850	9784,5	11151	11041
Capital Comercial (C_C)	1020	1250	1500	1780	1890	1800
$(i_C)^*$	0,46	0,493	0,527	0,553	0,597	0,577
Satisfacció de Clients	0,77	0,83	0,86	0,87	0,91	0,89
Nous Clients / Clients	0,37	0,4	0,45	0,51	0,58	0,55
$C_C \cdot i_C$	469,2	616,25	790,5	984,34	1128,33	1038,6

Concepte	1997	1998	1999	2000	2001	2002
Valor Comptable	64100	72900	83600	89100	94300	95700
Valor de Mercat	91000	106400	123700	138400	151000	150400
Capital Humà (C_H)	11600	12700	13700	14900	15800	16300
(i_H)	0,38	0,413	0,457	0,487	0,53	0,537
Empl. Formats / empleats	0,59	0,64	0,68	0,73	0,78	0,83
1-(Inc.Salar. / Vendes)	0,31	0,35	0,42	0,45	0,51	0,49
Quota de Mercat	0,24	0,25	0,27	0,28	0,3	0,29
$C_H \cdot i_H$	4408	5245,1	6260,9	7256,3	8374	8753,1
Capital Processos (C_p)	12200	13700	15000	16500	17700	18100
$(i_p)^*$	0,527	0,557	0,59	0,593	0,63	0,61
N. Ordinadors / N. Empl.	0,49	0,52	0,55	0,56	0,63	0,6
1-(Cost fallades / Vendes)	0,85	0,9	0,95	0,94	0,96	0,94
$C_p \cdot i_p$	6429,4	7630,9	8850	9784,5	11151	11041
Capital Comercial (C_C)	1020	1250	1500	1780	1890	1800
$(i_C)^*$	0,46	0,493	0,527	0,553	0,597	0,577
Satisfacció de Clients	0,77	0,83	0,86	0,87	0,91	0,89
Nous Clients / Clients	0,37	0,4	0,45	0,51	0,58	0,55
$C_C \cdot i_C$	469,2	616,25	790,5	984,34	1128,33	1038,6

*S'inclou la Quota de mercat

**S'inclou la Quota de mercat i la ràtio n. Ordinadors / n. Empleats.

Cal comentar, en relació amb els indicadors absoluts, la presentació d'un muntant global anual per a cada un d'ells i, respecte als d'eficiència, assenyalar que s'han seleccionat exclusivament tres ràtios per a cada component, però això no és obstacle per haver pogut elegir-ne d'altres. Per això un dels comentaris fets tracta sobre l'estandardització d'indicadors per a les empreses encara que sigui per a les d'un determinat sector.

També hem de dir que el model permet dur a terme prediccions de quina podria ser l'evolució del capital intel·lectual de l'empresa, tot mantenint constants certs components. En els quadres anteriors s'ha presentat l'evolució dels comptes i ràtios detallats en unitats monetàries i índexs.

El càlcul dels indicadors d'eficiència resulta d'una mitjana sobre les ràtios considerades, per exemple $i_M^{2002} = (0,41+0,2+0,29)/3 = 0,3$. D'altra banda, s'han assenyalat en negreta tant el valor de mercat com el comptable i els components del capital intel·lectual explicitat.

Els resultats de l'estimació del model, aplicant mínims quadrats ordinaris³ es recullen al quadre 5.

Quadre 5. Resum de resultats

Estimacions del Model: $(VM-VC) = C_1 \cdot (C_H \cdot i_H) + C_2 \cdot (C_P \cdot i_P) + C_3 \cdot (C_C \cdot i_C) + C_4 \cdot (C_M \cdot i_M) + C_5 \cdot (C_{ID} \cdot i_{I+D}) + C_6 + C_7 \cdot (VM-VC)_{-1}$					
	Estim. 1	Estim. 2	Estim. 3	Estim. 4	Estim. 5
Humà (C_1)	3.354 (4.717)	2.528 (1.946)	2.497 (2.059)	3.584 (6.025)	4.278 (8.949)
Processos (C_2)	-1.156 (-1.397)	1.016 (0.810)	0.803 (1.027)		
Comercial (C_3)	25.55 (5.292)	15.04 (1.900)	14.17 (2.169)	16.44 (2.665)	15.16 (3.275)
Comunicacional (C_4)	4.647 (0.572)	18.18 (1.280)	20.09 (1.86)	15.05 (1.56)	26.09 (3.107)
I+D+i (C_5)	1.864 (1.267)	-0.586 (-0.228)			
Constant (C_6)	1539.3 (4.373)				
$(VM-VC)_{-1}$ (C_7)					-0.206 (-3.202)
R ² ajustat	0.9994	0.9978	0.9981	0.9981	0.9990
D	3.007	1.138	1.205	0.834	1.620

Notes. Valor de l'estadístic *t* entre parèntesis; en cursiva els significatius al 95%.

A la vista dels resultats establim certes consideracions: no hi ha moltes observacions, fet habitual en la realitat empresarial, en aquest cas 12 (11 en l'estimació 5), el que podríem traduir com una baixa significació dels coeficients. Tot i que això generalment no passa, excepte a C_2 i C_5 , és a dir, als coeficients que acompanyen les variables capital de processos interns i I+D+i, per la qual cosa en aquesta empresa serien aquests els components menys explicatius del capital intel·lectual.

Encapçalant la significació en el model es troben tant C_1 com C_3 , per la qual cosa els components humà i relacional són els més rellevants en l'explicació del capital intel·lectual. Fixem-nos en l'estimació 5 del

model (en negreta), en la qual es multiplicaria per 15 la u.m. inclosa com a capital relacional, tot esdevenint capital intel·lectual. En referència a la resta d'integrants, destaquem el comportament del capital comunicacional, que, malgrat mostrar-se poc significatiu en els resultats inicials, presenta valors d'acord amb una important explicació dels intangibles acabant amb un coeficient superior a 26 i significatiu, que el fa imprescindible en la política de gestió que es pugui realitzar al futur.

En definitiva, podem argumentar les següents conclusions:

- En aquesta empresa, els integrants essencials per a una apropiada gestió del capital intel·lectual són l'humà, el relacional o comercial i el comunicacional.
- Resulta interessant i rellevant l'efecte dinàmic dels esmentats components, introduït pel retard de la variable endògena, la qual a més a més de complementar el model, adverteix un efecte oscil·latori en l'evolució dels intangibles, que s'aprecia en el signe negatiu estimat per a C_7 .
- Per acabar, la resta d'estadístics de la relació són òptims, tot ciementant una apropiada estimació i forma funcional.

Fent referència a l'ajust del model és molt acceptable, doncs, el coeficient de determinació (R^2); corregit supera el 99.89, que indica que la part deguda als factors especulatiu i al capital no explicat no resulta gaire representativa, per la qual cosa el capital intel·lectual és controlable i predible en aquesta empresa i pels supòsits plantejats. Per tant, el R^2 ens recull el capital no explicat (C_{NE}) i el factor especulació (FE), de tal manera que un R^2 elevat indicarà que aquests dos factors no tenen una gran importància, en canvi, si aquest es baix, implicarà que el capital intel·lectual, tal com s'ha definit, no és controlable. Ara bé, si, en aquest darrer cas, s'intenta perfeccionar l'esmentat capital intel·lectual augmentant el nombre d'indicadors dels components i es continua obtenint un R^2 similar, és a dir, baix, vindria a confirmar un alt pes del factor especulació.

Finalment, com a exemple, proposem l'escenari plantejat al quadre 6, per a l'any 2003, amb la intenció d'augmentar el capital intel·lectual, augmentant les partides significatives (humà, relacional i comunicacional) en un 2% i, suposant, amb la finalitat de no complicar més el supòsit, que els indicadors d'eficiència continuen constants:

Quadre 6. Escenari i predicció 2003

C_H	C_P	C_C	C_M	C_{ID}	Cl_{2002}
16626	18100	1836	1734	12310	54700
$C_H * i_H$	$CP * i_P$	$C_C * i_C$	$C_M * i_M$	$C_{ID} * i_{ID}$	Cl_{2003}
8928,2	11041	1059,4	520,2	4271,6	56559,2

Apliquem els coeficients estimats i el resultat per l'esmentat escenari és un capital intel·lectual de 56.559,2 u.m., que es tradueix en un increment d'un 3,4% sobre el de l'any 2002, amb només l'augment de C_H , C_C i C_M en un 2%.

En aquest marc, es podria realitzar l'estudi en lloc de amb l'evolució d'una empresa, amb diferents entitats que integrin un sector, aplicant de forma anàloga el model, però amb lectures diferents.

5. Conclusions

La importància dels intangibles i el seu mesurament per determinar el valor real de les empreses ha esdevingut un dels objectius en l'àmbit comptable. Com a resposta hem presentat un model de capital intel·lectual que està format per un capital humà, estructural i un capital no explícit. Alhora, el capital estructural presenta un capital de processos, comercial, comunicacional i d'innovació. El capital no explícit recull aquells capitals humans i estructurals no inclosos sota aquests epígrafs per la seva escassa importància, però que, en conjunt, caldria considerar. El càlcul d'aquestes magnituds es basa en una sèrie d'indicadors que ens permeten, a més, realitzar l'anàlisi descriptiva o evolutiva de l'empresa o del sector.

Un cop mesurem el capital intel·lectual, entès com una variable inexacta, podrem determinar la bretxa entre el valor de mercat i el valor comptable que hem anomenat valor extracomptable. Amb aquest motiu, hem dissenyat un model que permet estimar l'estructura del capital intel·lectual d'una empresa o sector i determinar-ne la importància dels factors no controlables possibilitant, entre d'altres actuacions, l'establiment de diferents polítiques de millora en el capital intel·lectual, per aconseguir un valor de mercat més gran. Depenent de la informació, podríem obtenir resposta sobre en quina empresa (transversal) o períodes

(temporal) el capital intel·lectual és superat per factors no controlables, és a dir, especulatiu.

Bibliografia

- AVALOS, I. (1998) «La sociedad del conocimiento». *Revista SIC*.
- CAÑIBANO, L. i SÁNCHEZ, M.P. (1997) «La valoración de los intangibles: estudios de innovación vs. información contable financiera». *IX Congreso de AECA*, vol. 1, Salamanca, pàgs. 286-308.
- EDVISSON, L. i MALONE, M.S. (1999) *El capital intelectual. Cómo identificar y calcular el valor de los recursos intangibles de su empresa*, Ed. Gestión 2000, Barcelona.
- GUJARATI, D. N. (1995) «*Basic Econometrics*», Ed. McGraw-Hill, Inc., 3ª edició.
- INTERNATIONAL FEDERATION ACCOUNTANTS (IFAC). (1998) «*The measurement and management of intellectual capital: an introduction*». Elaborat pel comitè: Financial and Management Accounting Committee (FMAC), setembre.
- LEV, B. (1999) «The inadequate public information on intellectual capital and its consequences». *OECD. Symposium on Intellectual Capital*, Amsterdam, pàgs. 3-16.
- NEVADO, D. i LÓPEZ, V.R. (2000) «Cómo medir el capital intelectual de una empresa». *Partida Doble*, n. 115, pàgs. 42-53.
- NEVADO, D. i LÓPEZ, V.R. (2002) *Capital intelectual. Valoración y Medición*, Prentice-Hall.
- PROYECTO MERITUM. (2002) *Directrices para la gestión y difusión de información sobre intangibles*, Fundación Airtel.
- OKANO, H.; OKADA, E.; MORI, N. (1999) «Implementing brand management in the Japanese companies: related with target cost management». *OECD. Symposium on Intellectual Capital*, Amsterdam.
- STALBERG, LARS, A. (1998) «La clave del éxito en el siglo XXI». *The international communication magazine*, n. 2, juny, Edició: Ericsson Connexion.
- STEWART, T. (1998) *La nueva riqueza de las organizaciones: el capital intelectual*, Ed. Granica, Buenos Aires.
- TJÄNESTEFÖRBUNDET TJÄNESTEFÖRETAGENS VÄRDEN. (1993) *Rekommendationer om styrtal i tjänsteföretag Stockholm*, Tjänsteförbundet.

Notes

- ¹ Associació que realitza serveis de negocis i ha desenvolupat, a mitjans del 1993, una sèrie de mesures per tal de ser utilitzades en negocis de serveis que complementen els comptes financers de manera que el valor de les companyies sigui més real. Considera que les xifres clau per a les empreses basades en el «coneixement intensiu» cal recolzar-les en tres aspectes: el capital clients, el capital individual i l'estructural, i que han de ser mesurades mitjançant indicadors no financers.
- ² Fem servir dades d'una empresa fictícia per compondre el sistema d'informació que resumim als quadres 3 i 4. Cal dir que aquest model s'està implementant en una empresa del sector d'arquitectura i, en referència a la seva aplicabilitat, només s'assenyala una mínima informació de control intern, si bé per a la confecció d'alguns indicadors, com ara el de satisfacció de clients, s'opta pel qüestionari i extrapolació de resultats.
- ³ El programa economètric usat ha estat Econometric Views, Versió 3.0. Tal com ja s'ha dit abans, el mètode utilitzat ha estat mínims quadrats ordinaris i, per tant, els coeficients estimats segueixen la forma $C=(X'X)^{-1}X'Y$, on X és la matriu d'informació, en aquest cas, els capitals humà, processos... i la variable Y és l'explicada, el capital intel·lectual i C serien els coeficients.

ACCID

Associació
Catalana de
Comptabilitat i
Direcció

Associació Catalana de Comptabilitat i Direcció

Edif. Col·legi d'Economistes de Catalunya

Pl.- Gal·la Plàcida 32, 4^a planta - 08006 Barcelona

Tel. 93 416 16 04 extensió 2019

info@accid.org - www.accid.org - @Associacio ACCID