

UNIVERSITAT DE BARCELONA
DEPARTAMENT DE BIBLIOTECONOMIA I DOCUMENTACIÓ
Doctorat en Informació i Documentació en l'Era Digital

*Sistema matricial d'indicadors
per a l'anàlisi estratègica
de la informació
a les organitzacions:
aplicació en un cas pràctic*

Tesi doctoral que presenta **Víctor Cavaller Reyes**
per optar al títol de doctor per la Universitat de Barcelona

Director: **Dr. Ernest Abadal Falgueras**

Barcelona, 1 de setembre del 2006

Capítol 16: CONCLUSIONS

Amb el present treball s'ha pretès realitzar una contribució metodològica a l'anàlisi estratègica de la informació a les organitzacions, mitjançant la proposta d'un model de sistema d'indicators, i aplicar-lo en un cas pràctic.

L'anàlisi de la informació és el procés nuclear de la gestió de la informació. Els resultats dels procediments analítics proporcionen el coneixement necessari per al disseny de l'estratègia de les organitzacions, per la qual cosa, disposar d'una metodologia que validi l'anàlisi com instrument de gestió integral de la informació, és una qüestió d'enorme importància. En darrer terme, està en joc la supervivència i el progrés de les organitzacions.

Al llarg d'aquest treball s'ha tractat de demostrar que bona part de les pràctiques organitzatives, així com dels plantejaments teòrics, en anàlisi estratègica de la informació i en funcions d'intel·ligència a les organitzacions, presenten un grau elevat de manca de sistematització i d'homogeneïtzació, principalment en la metodologia d'aplicació de les tècniques de mesura emprades. S'han presentat aquests dèficits com els factors principals que frenen el progrés i la consolidació de la intel·ligència com a pràctica a les organitzacions i com a disciplina amb fonament i rigor científic.

L'activitat de les organitzacions és molt complexa i els procediments per a la seva anàlisi l'han d'abastar des de diferents perspectives. La sistematització metodològica del procediment analític és l'única garantia per procedir amb una gestió rigorosa, integral i exhaustiva de la informació a les organitzacions. Per assolir aquest horitzó marc ha calgut prèviament, identificar i detallar l'estructura dels continguts de les dimensions que han de participar en el disseny de l'arquitectura analítica de la informació referint-nos, a la vegada, a l'estat actual de la qüestió en la comunitat científica. Aquest treball de recerca s'ha ordenat d'acord amb aquest ordre d'objectius: definir l'arquitectura de l'anàlisi de la informació, dissenyar una proposta metodològica sistemàtica d'anàlisi de la informació i implementar aquesta proposta en un cas pràctic.

La principal conclusió d'aquest treball ha estat demostrar en un cas pràctic, com el model matricial definit en base als paràmetres dimensionals de l'arquitectura analítica i associat a un sistema d'indicators, constitueix un instrument de mesura, anàlisi i control adient, en tant que proporciona homogeneïtat i sistematicitat metodològica en el procés de gestió integral de la informació a les organitzacions.

Veurem a continuació, les conclusions parcials que ens han permès arribar a aquesta conclusió genèrica. Aquestes conclusions parcials han estat assolides a partir de la satisfacció dels objectius específics plantejats. Conèixer les metodologies, tècniques i programes d'anàlisi estratègica existents a la pràctica a les organitzacions; i establir la posició de l'R+D, la VT i la IC i la seva connexió; estudiar l'anàlisi sistemàtica de la informació: conèixer i analitzar la naturalesa, construcció, estàndards, tipologia, implementació i sistemes d'indicators; proposar uns criteris de classificació d'indicators vàlids per al conjunt de les disciplines mètriques; i ordenar el procediment analític segons el desplegament en el que tinguin aplicabilitat els indicators, atenent a la metodologia i conjunt de tècniques emprades en cadascun d'ells.

16.1. Dimensions de l'arquitectura analítica de la informació

Per a la definició de l'arquitectura de l'anàlisi de la informació, cal identificar i detallar l'estructura de continguts de les dimensions que han de participar en el seu disseny. Les qüestions marc a resoldre són:

- Quin és el nostre objecte?
- Quines són les dimensions que hem de considerar en el disseny de l'arquitectura de l'anàlisi de la informació?
- Quina és l'estructura relacional que integren les dimensions de l'arquitectura de l'anàlisi de la informació?

Veurem, a continuació, quines han estat les conclusions obtingudes.

16.1.1. Elements de la gestió de la informació a les organitzacions

Podem definir els elements que participen en el problema que se'ns planteja al voltant de la gestió de la informació a les organitzacions. Constatem que són quatre:

1. L'anàlisi.
2. La informació.
3. Els ens que participen en l'univers informacional.
4. I les relacions entre aquests, en les quals estem implicats nosaltres.

Observem quins són els àmbits implicats:

1. El marc absolut és l'anàlisi.
2. La informació és el substracte, el subjecte, que analitzem.
3. L'objecte són els ens que participen en el fenomen: les organitzacions.
4. Les relacions entre ens són l'inter-(obj/sub)jecte.

Quin és d'aquests, l'element comú denominador, l'agent? En darrer terme, tots els ens són realitats organitzades. Nosaltres, organització intel·lectual participem en una interacció (analítica) enfront d'altres organitzacions. La informació i l'anàlisi són formes de relacions en tant que regions de comunicació i de transmissió estructurades en forma de sinapsi.

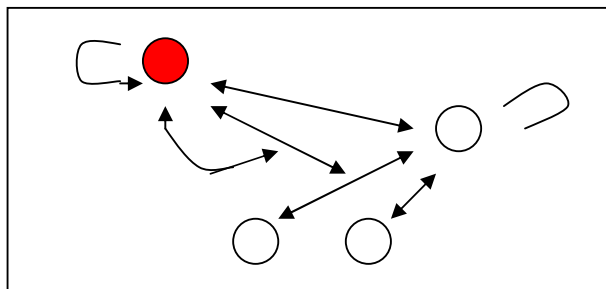


Figura 16.1: L'anàlisi recau sobre el conjunt de relacions

L'organització és l'agent comú denominador que es presenta per a l'anàlisi de la informació sobre el conjunt de les relacions donades. La relació entre organitzacions es presenta davant de nosaltres, com una dimensió on conflueix una complexa interacció

d'activitats, interessos i estratègies. L'anàlisi recau doncs sobre un sistema de relacions resultant de la interacció de sistemes. A cadascun dels àmbits implicats dimensions li correspon respectivament un paràmetre de la relació entre organització i informació: estratègia, sistema, mètode i procés.

Element	Àmbit	Paràmetre de la relació organització-informació
de la gestió de la informació a les organitzacions		
RELACIÓ	Inter-jectiu	Estratègia
ANÀLISI	Absolut	Sistema
INFORMACIÓ	Subjectiu	Mètode
ORGANITZACIÓ	Objectiu	Procés

Taula 16.1 : Correspondència dels elements i els àmbits que participen en la gestió de la informació a l'organització i el paràmetre de la relació

16.1.2. Aproximació a l'arquitectura de la metodologia analítica

Quines són les dimensions que hem de considerar en el disseny de l'arquitectura de l'anàlisi de la informació? Si analitzem l'organització, com objecte, a la vista de les dimensions exposades al llarg d'aquest treball podem dir sintèticament:

- L'organització se'ns presenta com una complexitat fragmentada. L'orientació que determina l'activitat de l'organització en cada fragment o àmbit li diem *estratègia*.
- L'organització és un *sistema* determinat per la tendència a elevar el grau de complexitat de la seva activitat en la mesura que esdevé un *sistema* de progrés intel·lectiu.
- L'organització és un subjecte viu d'informació: l'heterogeneïtat de la presentació de la informació que registra la seva activitat deriva dels mateixos formats resultants dels *mètodes* i *tècniques* de la gestió de la informació que en fa ús sota o al marge del seu control.
- L'organització és objectivament un *procés*: la retro-alimentació que descriu el seu interès es redueix a la seva preservació i progrés sostingut mitjançant la gestió cíclica de la informació.

Element	Àmbit	Característica tendència	Paràmetre organització-informació	Paràmetre de l'operativa analítica
RELACIÓ	Inter-jectiu	Fragmentació	Estratègia	Nivells
ANÀLISI	Absolut	Auto-intel·lecció	Sistema	Modes
INFORMACIÓ	Subjectiu	Heterogeneïtat	Tècnica	Desplegaments
ORGANITZACIÓ	Objectiu	Retro-alimentació	Procés	Fases

Taula 16.2: Elements, àmbits de la gestió de la informació a les organitzacions, característiques, dimensions i paràmetres i de l'operativa analítica

Podem establir la correlació entre les tipologies d'anàlisi i els àmbits de la gestió de la informació a les organitzacions:

Dimensió analítica	Tipologia analítica	Àmbit de la gestió de la informació a les organitzacions
Estratègica	Anàlisi estratègica	Àmbit inter-jectiu
Sistemàtica	Anàlisi sistemàtica	Àmbit absolut
Processual	Anàlisi processual	Àmbit objectiu
Tècnica	Anàlisi tècnica	Àmbit subjectiu

Taula 16.3: Relació de la dimensió, tipologia d'anàlisi i l'àmbit de la gestió de la informació a les organitzacions

16.1.3. Relació de les dimensions de l'arquitectura de la metodologia analítica

Quina és l'estructura relacional que integren les dimensions de l'arquitectura de l'anàlisi de la informació? Podem presentar a continuació la correlació entre les tipologies d'anàlisi i les dimensions o àmbits de l'organització, de la informació i de l'anàlisi:

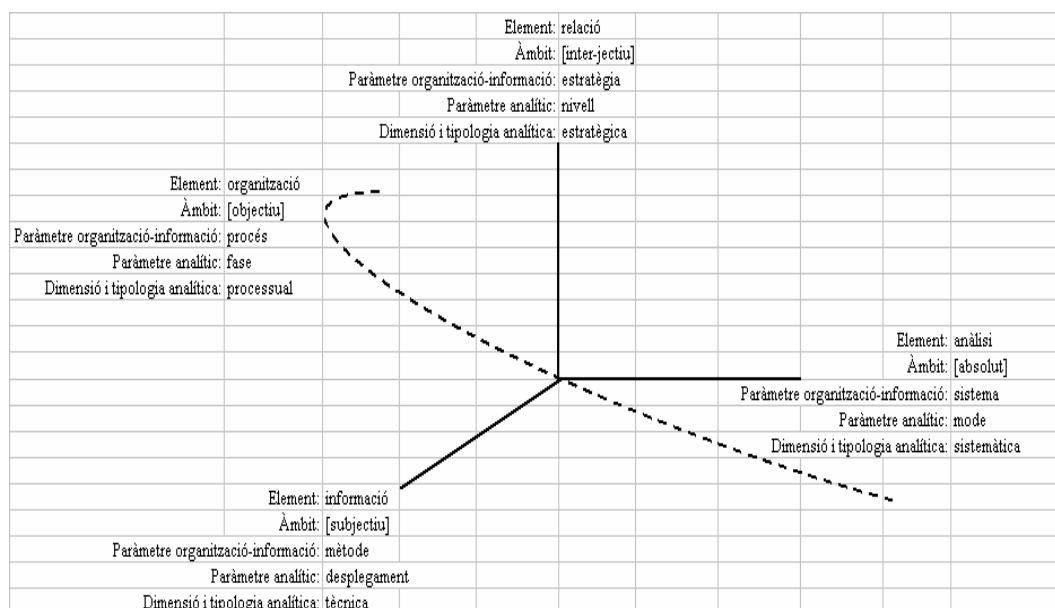


Figura 16.2: Estructura axial marc i correspondència entre els elements que participen en la gestió i anàlisi de la informació a les organitzacions

16.2. Sobre la dimensió estratègica de l'anàlisi de la informació

En la primera d'aquest treball, s'ha dut a terme un estudi teòric sobre les diferents formes d'anàlisi estratègica de la informació. S'ha procedit a definir els nivells de l'anàlisi estratègica de la informació a les organitzacions; conèixer les metodologies, tècniques i programes d'anàlisi estratègica existents a la pràctica a les organitzacions; i establir la posició de l'R+D, la VT i la IC i la seva connexió.

S'ha apuntat d'una banda, l'evidència que l'anàlisi estratègica de la informació exigeix una forma d'intel·ligència adaptativa i integral més àmplia, i d'altra, la necessitat de revisar i homogeneïtzar els principis metodològics de les disciplines d'anàlisi mètrica de la informació que donen suport a les formes de vigilància que ha d'integrar el que anomenem, intel·ligència estratègica a les organitzacions.

Les qüestions marc a resoldre han estat:

- Quins són els àmbits d'activitat d'una organització i les tipologies d'anàlisi estratègica? Quins són els nivells analítics estratègics de l'organització?
- Quines són les formes de vigilància associades? Com s'ordenen en l'eix de l'estratègia organitzativa?
- Quina relació mantenen les diferents tipologies de vigilància amb les diferents formes d'intel·ligència?
- Com s'integra la intersecció de l'R+D en el marc de la metodologia analítica de la ciència de la informació? Quines són les tipologies de la *recerca*, entesa com a pràctica analítica, que integra l'R+D?
- Quines són les fases del desenvolupament en l'R+D?
- L'avantatge competitiu depèn únicament del factor tecnològic?

Veurem, a continuació, quines han estat les conclusions obtingudes.

16.2.1 Nivells d'activitat i ordre d'aplicació de les tipologies d'anàlisi estratègica de l'organització

Quins són els àmbits d'activitat d'una organització i les tipologies d'anàlisi estratègica corresponents?

	TIPOLOGIA D'ANÀLISI ESTRATÈGICA
I	Anàlisi estratègica de l'entorn
II	Anàlisi dels recursos i de la capacitat estratègica
III	Anàlisi de la competència
IV	Anàlisi econòmica-financera de l'organització
V	Anàlisi del procediments analítics per als desenvolupaments actuals i alternatius de l'organització: eines per a la millora de productes, processos i serveis
VI	Anàlisi de les expectatives dels <i>stakeholders</i> i objectius de l'organització

Taula 16.4: Tipologies d'anàlisi estratègica

A partir de la determinació de les tipologies d'anàlisi estratègica podem establir en correspondència els àmbits d'activitat organitzativa, tal i com ho presentem en la següent taula:

Cap 2		NIVELLS D'ANÀLISI ESTRATÈGICA DE L'ORGANITZACIÓ		
Apartat	NIVELL	Tipologia d'anàlisi	Detall	
I	2.2.	Anàlisi estratègica de l'entorn	Auditoria de les influències Anàlisi estructural Auditoria de recursos	PEST: factors polítics, econòmics, socials i tecnològics
II	2.3.	Anàlisi dels recursos i de la capacitat estratègica	Anàlisi de competències i nucli de competències	Anàlisi de la cadena de valor Identificació del nucli de competències Anàlisi d'eficiència de costos Anàlisi del valor afegit Gestió de vincles, solidesa o fortalesa, coneixement tàcil i explícit
III	2.4.	Anàlisi de la competència	Màrqueting, Benchmarking i anàlisi comparativa Valoració de l'equilibri de l'organització Anàlisi DAFO Anàlisi dels factors crítics d'èxit (FCE)	Anàlisi de grups estratègics Segmentació del mercat Valor percebut Atractiu del mercat i solidesa del negoci Competidors
IV	2.5.	Anàlisi econòmica-financera de l'organització	El subsistema de producció: els costos El subsistema financer	
V	Cap 3 i 4	Anàlisi del procediments analítics per als desenvolupaments actuals i alternatius de l'organització: eines per a la millora de productes, processos i serveis		
VI	2.6.	Anàlisi de les expectatives dels stakeholders i objectius de l'organització	Anàlisi i valoració de poder El mapa dels stakeholders Determinació de la responsabilitat social, la cultura i la xarxa cultural de l'organització	

Taula 16.5: Esquema de les tipologies i detall dels nivells d'anàlisi estratègica

16.2.2. Nivells de vigilància

Quines són les formes de vigilància associades als nivells analítics i d'activitat de les organitzacions? Proponem una sistematització seqüencial de tipologies de vigilància que s'integren en el procés d'Intel·ligència de les organitzacions. Aquesta sistematització segueix la següent estructura:

	Nivell	Tipus de vigilància
1	Entorn	Vigilància de l'entorn
2	Organització	Vigilància organitzativa
3	Competència	Vigilància competitiva
4	Economia	Vigilància econòmica
5	Innovació	Vigilància tecnològica
6	Estratègia	Vigilància estratègica

Taula 16.6: Nivells d'activitat de l'organització i tipus de vigilància associada

La seqüenciació de l'aplicació de les tècniques de vigilància és un *procés cíclic de retroalimentació operativa*.

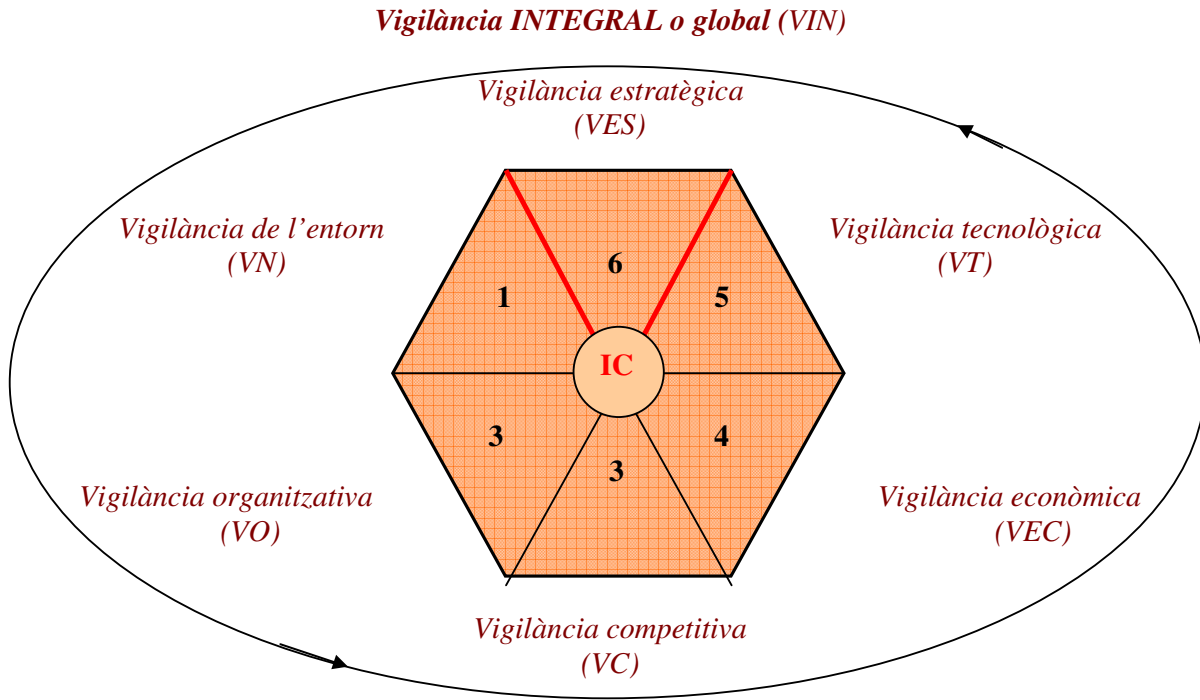


Figura 16.3: Políedre de la vigilància integral o global i de les vigilàncies tipus en ordre a la seva execució operativa segons l'autor

A continuació podem començar a completar, en part, l'estructura axial marc que dibuixa la correspondència entre els elements que participen en l'arquitectura analítica de la informació. L'estructura axial integrarà en el seu conjunt les coordenades de les dimensions, paràmetres i tipologies analítiques de la informació. Situem en l'estructura axial els nivells de l'anàlisi i d'activitat estratègiques de l'organització.

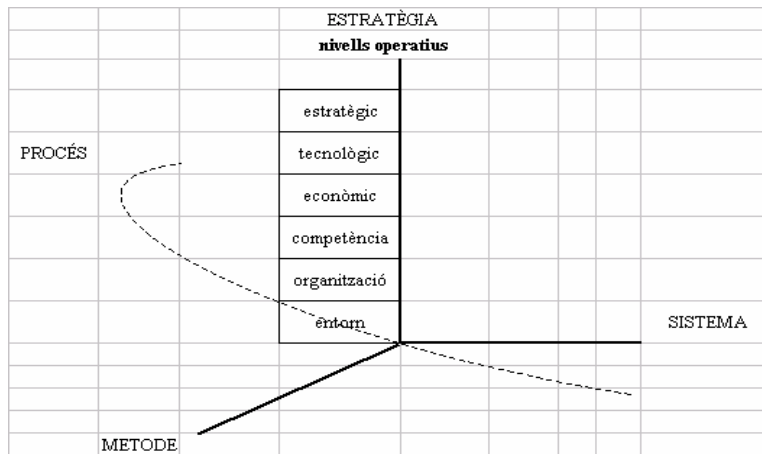


Figura 16.4: Estructura axial marc completada amb el detall dels nivells de l'anàlisi de la informació

16.2.3. VT i IC

Fins aquí, d'entre els nivells de l'anàlisi i les tipologies de vigilància associades, hem fet esment a la vigilància tecnològica i a la intel·ligència competitiva com a disciplines que ens ajuden a desvetllar les oportunitats o amenaces científicotecnològiques per al nostre negoci a partir de l'anàlisi de la relació entre recerca-innovació-mercat. Quina connexió mantenen en la dimensió analítica estratègica la VT i la IC? Els desplegaments conceptuals en aquesta matèria mantenen una correspondència difusa entre les tipologies de vigilància i les tipologies d'intel·ligència definides a la que se suma la diferència terminològica utilitzada en la comunitat anglosaxona o francòfona.

	Objectiu-marc	TV	Tipus de vigilància	Correspondència	Tipus d'intel·ligència definides
1	Entorn	VN	Vigilància de l'entorn		Intel·ligència de l'entorn?
2	Organització	VO	Vigilància organitzativa		Intel·ligència organitzativa
3	Competència	VC	Vigilància competitiva		¿Intel·ligència comercial, benchmarking?
4	Economia	VEC	Vigilància econòmica		Intel·ligència econòmica
5	Innovació	VT	Vigilància tecnològica		Intel·ligència competitiva
6	Estratègia	VES	Vigilància estratègica		Intel·ligència estratègica

Taula 16.7: Correspondència difusa entre les tipologies de vigilància i les tipologies d'intel·ligència

16.2.4. R+D+I

Al llarg de la primera part, ens hem ocupat de l'exposició de les diferents tipologies d'anàlisi estratègica. Hem dibuixat, a tal efecte, la correspondència amb els àmbits d'activitat organitzativa i d'anàlisi incorporant la consideració de la intersecció de l'horitzontal de l'R+D+I. Com s'integra la intersecció de la recerca i el desenvolupament (R+D) en el marc de l'arquitectura analítica? On s'adscriu en aquesta estructura o escala de nivells la preocupació actual pel desenvolupament estratègic? Quines són les tipologies de recerca, entesa com a pràctica analítica, que integra l'R+D? Per respondre a aquesta qüestió hem d'analitzar prèviament els objectius del component *recerca* de l'R+D, com activitat analítica atenent a les activitats associades, als objectius i als resultats obtinguts detallant la seva patentabilitat.

Tipologia de saber	Activitat associada	Objectiu	Tipus de recerca	Resultat innovador	Resultat innovador	Patentabilitat
Ciència bàsica	Ciència	Coneixement	Recerca científica bàsica	Descobertes i teories científiques	Descobertes	Exclusa
					Invenció amb o sense potencial pràctic	
Tècnica	Enginyeria	Control	Recerca aplicada	Invents i invencions	Invenció amb objectiu pràctic	Inclusa
Tecnologia	Empresa	Utilitat	Recerca tecnològica	Innovació	Innovacions tecnològiques	
					Innovacions sense fonament tècnic	Exclusa

Taula 16.8: Tipologia i patentabilitat del resultat innovador segons els tipus de recerca

16.2.5. Fases per al desenvolupament de projectes

Quines són les fases del desenvolupament en l'R+D? El nucli de l'activitat de les empreses, quan aquestes aposten per la innovació com a valor afegit per guanyar avantatge competitiu, s'estructura en el node R+D+I. Els registres disponibles d'aquesta seqüència ideal que es resumeix en *recercar per patentar per comercialitzar* són els articles científics de la recerca científica, la patent i el producte innovador en el mercat.

En aquest punt podem esquematitzar amb detall quines són les fases constitutives de l'horitzontal que ocupa el desenvolupament de projectes en el marc de l'objectiu de determinar el mapa al que ha de donar cobertura a l'arquitectura de l'anàlisi de la informació i la metodologia que en derivi.


DESENVOLUPAMENT							INNOVACIÓ		
Fases de desenvolupament del projecte							Paràmetres de classificació, anàlisi i intervenció (millora de PPS)		
GENERACIÓ	DEFINICIÓ AVALUACIÓ SELECCIÓ	CONCEPCIÓ "Facticitat" DISSENY	DESENVOLUPAMENT CONSTRUCCIÓ	PRODUCCIÓ IMPLEMEN-TACIÓ	CESIÓ / COMERCI- LITZACIÓ	OBSOLE- CENCIA	Dimensions socials	Tipus	Sistemes de millora
Procediment o procés	<i>Tecnologia</i>	<i>Costos / Beneficis</i>	Prova						
Producte	<i>Definició</i>	<i>Competència</i>	Prototipus						
Servei	<i>Selecció</i>	<i>Recursos</i>	Prova pilot						
	<i>Necessitats dels usuaris</i>								
ALTRES			PATENT	MODEL/DISSENY	MARCA	PUBLICITAT, DIVULGACIÓ, ...			MODELS D'U.

Figura 16.6: Esquema graella de les fases del desenvolupament del projecte en el seu enllaç amb la innovació resultant

16.2.6. L'arbre de la intel·ligència

L'avantatge competitiu depèn únicament del factor tecnològic? En el marc dels desenvolupaments en matèria d'IC s'apunta el trànsit a una forma d'IES que incorpora de manera integral les diferents tipologies de vigilància. Aquest trànsit suposa un canvi de model que requereix d'una aplicació dels instruments mètrics d'anàlisi de la informació que en fa ús la funció d'intel·ligència a les organitzacions .

Podem dibuixar un esquema que reproduïx els dos models d'intel·ligència organitzativa que s'han succeït en les darreres dècades en relació a la quantificació i anàlisi mètrica dels factors condicionants de l'activitat de l'organització, l'activitat instrumental desenvolupada i la seva integració activa en la direcció estratègica, en una referència analògica al que anomenem *l'arbre de la intel·ligència*.

Etapes	Model d'intel·ligència organitzativa de la dècada dels anys 90	Model d'intel·ligència organitzativa del nou mil·leni	Analogia	L'arbre de la intel·ligència
Integració activa en la direcció estratègica	Intel·ligència competitiva	<i>Intel·ligència estratègica</i>	La corona de la intel·ligència assolida	
Activitat instrumental funcional de l'organització	Vigilància tecnològica	<i>Vigilància de l'entorn, de l'organització, de la competència, econòmica, tecnològica i estratègica</i>	El tronc dels procediments de vigilància desplegats	
Quantificació i anàlisi dels factors condicionants de l'activitat organitzativa	Bibliometria: cienciometria i patentometria	<i>Infometria o datametria</i>	Les arrels mètriques	

Taula 16.9: Analogia de l'arbre de la intel·ligència aplicada a les etapes i models de la intel·ligència organitzativa

16.3. Sobre la dimensió sistemàtica de l'anàlisi de la informació

En un segon lloc, aquesta investigació ha consistit en un estudi teòric dels paràmetres que determinen el procediment analític de la informació des d'un punt de vista sistemàtic, en les seves heterogènies definicions i pràctiques.

L'objectiu ha estat definir els modes de l'anàlisi sistemàtica de la informació, mitjançant l'estudi dels indicadors, considerats com l'element bàsic per a la mesura dels factors que condicionen l'activitat organitzativa. S'ha examinat la naturalesa, construcció, estàndards, tipologia, implementació i sistemes d'indicadors, amb l'objectiu de proposar uns criteris de classificació d'indicadors vàlids per al conjunt de les disciplines mètriques.

Les qüestions marc a resoldre han estat:

- Quins són els modes d'anàlisi de la informació? Quina és la classificació d'indicadors infomètrics segons el mode analític?
- Quina relació mantenen els modes analítics amb les escales de mesura, les variables considerades, les mesures emprades, els resultats operatius amb la tipologia dels indicadors obtinguda?
- Com s'estructura la relació entre els nivells i els modes analítics?

Veurem, a continuació, quines han estat les conclusions assolides.

16.3.1. Classificació modal d'indicadors infomètrics

Quins són els modes d'anàlisi de la informació? Quina és la classificació d'indicadors infomètrics segons el mode analític? Diem que és possible sintetitzar una estructura jeràrquica comuna per als indicadors des del punt de vista modal, tanmateix, davant de la dispersió de l'especialització de les disciplines mètriques, és evident que no és fàcil obtenir-la de forma directa. Com podem deduir-la?

Prenem com a referència la cienciometria, i a continuació valorarem l'esquema tipològic d'indicadors en relació a la informació tipus objecte i la seva projecció a la infometria. Procedim a classificar els indicadors segons el nivell de representació o grau d'universalitat del fenomen o activitat que abastin, segons el tipus d'informació que tracten i a la vegada segons el mode d'anàlisi infomètric en el que s'emmarca el seu ús. El resultat és la següent i comuna classificació d'indicadors:

1. *Indicadors quantitativs o del mode quantitativ de l'anàlisi* (també dits d'activitat): còmputos en relació amb el temps, amb una constant o entre constants o variables de la mateixa categoria o naturalesa paramètrica i del mateix univers del fenomen considerat. En tant que són talls paramètrics proporcionen informació formal en base a un descriptor de la dinàmica d'un sistema o d'una determinada totalitat. Per exemple: índex de natalitat, etc. Són indicadors d'activitat o descriptius d'estat. Els indicadors quantitativs són els simples còmputos i poden classificar-se segons l'àmbit on es realitzin: demogràfics (augment anual de població, taxa de mortaldat, taxa de natalitat, total de barons o de dones, percentatges de trams d'edat, densitat, ...), econòmics (PIB, renda per càpita), etcètera.

2. *Indicadors qualitius o del mode qualitatiu de l'anàlisi* (també dits en cienciometria relacionals de 1^a generació): resultant de la integració de diferents indicadors quantitius relatius a diferents agrupacions d'elements de diferent categoria (Per exemple relacionals entre indicadors territorials: nacionals, regionals, locals; i indicadors econòmics). En cienciometria la indicació qualitativa deriva dels índexs d'impacte. El factor que avala la qualitat d'una producció científica és l'impacte que ha tingut en la comunitat científica (Maltrás, 2003). En general, els indicadors qualitius infomètrics treballen en funció d'informació referencial. I resulten de la comparació de comptabilitzacions simples o de la integració d'indicadors simples. Les enquestes són instruments o indicadors qualitius en tant que sumen les valoracions dels usuaris efectuades en escales ordinals. Són altres exemples d'indicadors qualitius: índex de desenvolupament humà, indicadors relacionals ciència-tecnologia basats en cites, etcètera.
3. *Indicadors relacionals o del mode relacional de l'anàlisi* (també dits en cienciometria relacionals de 2^a generació). Són aquells que requereixen la participació de l'element, la consideració del contingut significant que el distingeix com element i no només la seva relació externa amb altres elements d'igual o diferent naturalesa. Si bé en cienciometria, s'han concretat en l'índex de concurrència de termes, en infometria, s'amplia la seva accepció i s'orienten a anàlisis exhaustives de casos si bé en el seu plantejament teòric òptim ha d'estendre's a tot l'univers avaluat. Les diferents valoracions d'un comportament, un fenomen, una activitat que analitzem són els valors de la variable que ens duu a la determinació d'un concepte general. No ens limitem a comparar sinó que orientem la interpretació vers l'obtenció de la definició d'un aspecte del comportament, fenomen o activitat indicada. Per exemple: un conjunt d'indicadors sintètics ens descriu l'interès d'un govern en projectes de R+D que explica una determinada tendència observada en la productivitat d'un país, o si sumem les valoracions dels usuaris sobre els diferents aspectes d'un determinat servei obtenim una aproximació a la seva utilitat efectiva.
4. *Indicadors racionals o d'elementació* (també dits en cienciometria i patentometria relacionals de 3^a generació). La diferència entre una enquesta d'opinions i un referèndum és que el referèndum és un indicador racional que quantifica les diferents formes de valoració de la realitat d'una població mentre l'enquesta és un indicador relacional que es limita a determinar la relació establerta entre valors. En l'enquesta integrem valoracions a partir de les quals deduïm un fenomen, una realitat, un comportament. En el referèndum, integrem elements constitutius de la realitat analitzada, els ciutadans i el resultat de la seva lliure decisió, com elements a mesurar. No es demana la valoració d'un determinat servei sinó el concepte que deriva del conjunt d'aquelles valoracions i marca una determinada tendència sociològica. Els indicadors racionals dibuixen la xarxa dels agents d'un univers. En patentometria aquest tipus d'indicadors s'anomenen relacionals de tercera generació. La família de patents és un indicador d'elementació. No es consideren les cites que refereix ni els conceptes clau que són contingut dels informes que acompanya sinó que es considera la patent com element que ocupa una posició en un mapa estructurat segons un model de xarxa. La significació de la patent com element sintètic d'informació ja ve donada.

Si procedim a exportar els criteris de classificació dels indicadors aplicats en l'anàlisi de l'activitat productiva científica als aplicats en l'àmbit de l'activitat en general de qualsevol organització validem el pas de la cienciometria a la infometria, homogeneïtzant i universalitzant el tractament informacional; i a la vegada, en aquest trànsit proporcionem les garanties metodològiques suficients al trànsit de la intel·ligència competitiva a la intel·ligència estratègica.

16.3.2. Quadre d'indicadors

Quina relació mantenen els modes analítics amb les escales de mesura, les variables considerades, les mesures emprades, els resultats operatius amb la tipologia dels indicadors obtinguda?

El quadre d'indicadors següent recull en síntesi els factors descriptius exposats fins aquí que determinen la seva ordenació:

N/O	0	1	2	3	4
Operació	Nomenar	Comptar	Valorar	Relacionar	Racionalitzar
Objectes	Elements	Registres	Sèries	Continguts	Xarxes
Escala	Nominal	Cardinal	Ordinal	Nominal 2º	Cardinal 2º
Variable	Qualitativa	Quantitativa	Grau, rang	Qualitativa 2º	Quantitativa 2º
Resultat operatiu	Identificació	Número	Posició	Concepte	Dinàmica
Mesures emprades	Etiqueta	Taxes i índexs simples	Índexs complexes i indicadors	Indicadors i xarxes	Xarxes
Informació tipus	Unitat	Formal	Referencial	Contingut	Element
Codi tipus informació	IU	IF	IR	IC	IE
Indicadors en cienciometria i patentometria	Identificador d'elementació	Activitat	Impacte i cocitacions	Concurrències	Família de patents
Tipus d'indicadors cienciomètrics		Quantitatiu	Qualitatiu i relacional de 1ª generació	Relacional de 2ª generació	Relacional de 3ª generació
Tipus d'indicadors infomètrics segons autor	Descriptiu	Quantitatiu	Qualitatiu	Relacional	D'elementació o racional

Taula 16.10: Quadre general d'indicadors i característiques associades en relació als moments analítics en infometria

16.3.3. Relació entre els nivells i els modes analítics

Com s'estructura la relació entre els nivells i els modes analítics? La graella dibuixada verticalment pels nivells a considerar en l'anàlisi de l'activitat organitzativa i horitzontalment per la tipologia modal d'indicadors ens permet estructurar de manera processual l'anàlisi de manera que per a cadascun dels nivells correspondria efectuar la sèrie de tipologies d'anàlisi segons el tipus d'indicador emprat precedida d'una determinació descriptiva dels paràmetres comptabilitzables dels fenomen o activitat segons nivell i mode.

N/O	0	1	2	3	4
Tipus d'indicadors infomètrics	Descriptiu	Quantitatiu	Qualitatiu	Relacional	Elemental
Tipus d'anàlisi	Descriptiva	Quantitativa	Qualitativa	Relacional	Elemental
Mesures emprades	Etiqueta	Taxes i índexs simples	Índexs complexes i indicadors	Indicadors i xarxes	Xarxes
VN					
VO					
VC					
VEC					
VT					
VES					

Taula 16.11: Matriu o graella base relacional entre modes i nivells de l'anàlisi

Aquesta estructuració classifica tipologies d'indicadors i d'anàlisi, de manera que constitueix en la seva fonamentació respectivament una arquitectura d'indicadors i una rutina d'anàlisi sistemàtiques, això és: un sistema d'indicadors i un sistema analític.

Fins aquí doncs, la nostra classificació d'indicadors s'estructura en forma de taula bidimensional.

- D'una banda segons l'eix vertical dels àmbits de vigilància on s'apliquen, *els nivells de l'anàlisi*: nivell de vigilància de l'entorn, de l'organització, de la competència, del factor economia, de la tecnologia orientada a la innovació, de l'estratègia.
- D'altra, segons l'eix horitzontal de la informació-tipus, que implica les mesures emprades, les escales, objectes i variables tractats, d'on sorgeix la classificació dels diferents tipus d'anàlisi operables, això és, els diferents *modes* que resultaran de l'aplicació progressiva dels indicadors en les successives mesures: mode quantitatiu de l'anàlisi, qualitatiu, relatiu, etcètera.

16.4. Sobre la dimensió tècnica i processual de l'anàlisi de la informació

Un objectiu complementari d'aquest treball de recerca ha estat estudiar la dimensió tècnica de l'anàlisi de la informació. Hem tractat d'ordenar el procediment analític segons el desplegament en el que tinguin aplicabilitat els indicadors, atenent a la metodologia i conjunt de tècniques emprades en cadascun d'ells, tot efectuant una aproximació descriptiva a aquests desplegaments que ens serveixi per orientar quina tècnica analítica és més adequada aplicar a partir de les dades que disposem per obtenir els resultats que volem. Les qüestions marc a resoldre han estat:

- Quins són els entorns subjectius de la informació que descriuen les diferents possibilitats de posicionaments davant la heterogeneïtat de la informació?
- Hi ha un criteri metodològic general que ordeni de forma simplificada l'aplicació d'una tècnica o d'un mètode d'anàlisi de la informació? Quins són els desplegaments analítics?
- Quant a la dimensió processual de l'anàlisi de la informació. Quines són les fases que descriu el procés d'anàlisi de la informació?

Veurem quines han estat les conclusions obtingudes.

16.4.1. Entorns subjectius de la informació

En la segona part d'aquest treball, ens hem referit a l'àmbit subjectual de la gestió de la informació a les organitzacions i als desplegaments necessaris que deriven de les característiques implícites a aquesta dimensió. Ens preguntàvem: quins són els entorns subjectius de la informació que descriuen les diferents possibilitats de posicionaments davant la heterogeneïtat de la informació?

Distingim diferents entorns que s'estructuren davant del subjecte en la presentació de la informació i de la seva ciència d'acord amb els següents criteris: (1) el criteri de potencialitat: P, (2) el criteri d'existència o realitat: R, (3) criteri de formalització: F, (4) el criteri de disposició o recepció: D, (5) el criteri de consideració o atenció: C, (6) el criteri d'anàlisi: A, (7) el criteri d'interès o necessitat real: I.

Aquests criteris són deduïts a partir de l'examen de la relació de cobertura de l'analista en l'entorn informacional, en termes d'atenció, presència, formalització, existència de la informació i justifiquem la seva necessitat per estructurar una aplicació ordenada de les tècniques analítiques, vers resultats que superin progressivament límits de cobertura.

Els entorns que aquests criteris determinen per al subjecte són: (I) el món potencial, (II) el món real, (III) el món formalitzat (en dades o com informació), (IV) el món disponible, (V) el món considerat, (VI) el món analitzat i (VII) el món de l'interès resultant obtingut de l'anàlisi. La relació que mantenen els entorns subjectius de la informació s'ordenen d'acord amb la següent estructura concèntrica que es representa i es llegeix com segueix: descobrim elements d'interès (I-7) de la informació analitzada (A-6) que hem considerat (C-5) dins del conjunt del que hem rebut o tenim disposició (D-4) de tota la informació –formalitzada com a tal- (F-3) de la realitat (R-2) dins de l'univers de la potencialitat universal (P-1).

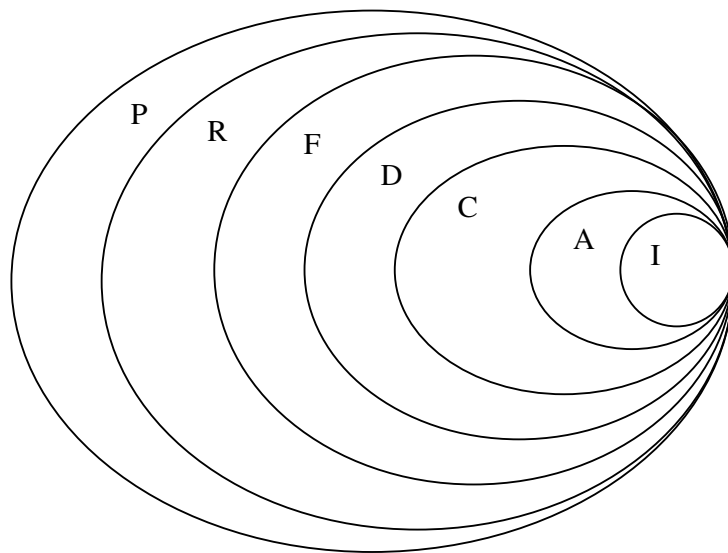


Figura 16.7: Estructura concèntrica bàsica dels entorns subjectius de la informació

16.4.2. Desplegaments analítics

Hi ha un criteri metodològic general que ordeni de forma simplificada l'aplicació d'una tècnica o d'un mètode d'anàlisi de la informació? Quins són els desplegaments analítics? A partir de l'estructura bàsica, moguda per l'interès d'obtenir major informació per a la pervivència de l'organització, s'enceta una dinàmica de relació entre els entorns subjectius de la informació que segueix sis *desplegaments*:

1r. Desplegament analític de descripció: extensió de l'interès a tota l'anàlisi. Superposició de l'entorn - I - a l'entorn - A -: el principi científic. . Es tracta d'un plantejament analític de descripció sobre selecció d'informació orientat a l'evidència.

2n. Desplegament analític d'evidenciació: plantejament analític basat en la voluntat d'evidenciació.

3r. Desplegament analític de complementació: plantejament basat en la complementació i orientat a incorporar la disponibilitat màxima d'informació.

4rt. Desplegament analític d'ampliació per recerca: plantejament basat en l'ampliació, mitjançant recerca i experimentació per a l'obtenció de nova informació resultant, i per tant, fins aleshores no formalitzada, que proporciona una perspectiva superior al problema o qüestió plantejats.

5è. Desplegament analític de prospectiva: plantejament analític basat en la prospectiva, que parteix de la cerca i recuperació d'informació específica a un cas sobre registres d'activitats relacionades passades, i que consisteix en analitzar aquests registres per tal de deduir comportaments futurs, tendències, etc.

6è. Desplegament analític decisional: plantejament analític orientat a la integració del conjunt dels resultats obtinguts en els anteriors desplegaments per fonamentar la presa de decisions.

Considerant la interacció d'aquests entorns, davant d'un conjunt de dades parametritzades corresponents a uns determinats registres, se'ns poden presentar diferents possibilitats circumstancials d'anàlisi a les que corresponen diferents desplegaments associats a diferents metodologies i tècniques d'anàlisi de la informació.

Aquestes possibilitats circumstancials segueixen unes determinades i distintes orientacions i es classifiquen segons:

- g) si atenem a la informació disponible seleccionada que descrivim;
- h) si atenem al que no evidencia una observació descriptiva de les dades;
- i) si atenem a informació complementària que en podem disposar;
- j) si atenem a la recerca per a l'obtenció de major informació en resultats;
- k) si atenem al que és potencial per innovació o invenció segons tendència;
- l) si atenem al conjunt integrat d'aquestes orientacions.

Els desplegaments analítics són sis:

	Desplegament analític	Orientació
1	Descripció	Evidència-selecció
2	Evidenciació	No evidència
3	Complementació	Disponibilitat
4	Ampliació-recerca	Resultat
5	Prospectiva	Innovació-invençió
6	Decisional	Integració

Taula 16.12: Desplegaments analítics i orientacions

16.4.3. Procés analític de la informació

El paràmetre que correspon a la dimensió processual de l'arquitectura analítica és la fase o moment analític. Quines són les fases que descriu el procés d'anàlisi de la informació?

Les fases del procés analític són:

- a) determinació de les necessitats de l'organització
- b) recuperació de la informació: selecció de fonts d'informació i de captura de la informació
- c) síntesi i elaboració d'indicadors
- d) selecció de la metodologia i tècnica analítica
- e) anàlisi
- f) infografia
- g) interpretació: conclusions
- h) comunicació/difusió dels resultats
- i) presa de decisions

16.5. Sobre els paràmetres de l'arquitectura analítica

L'objectiu nuclear d'aquest treball d'investigació ha estat establir els paràmetres que defineixen la magnitud dels elements que es presenten en les dimensions de l'arquitectura analítica de la informació i que determinen el procediment analític de la informació, en les seves heterogènies definicions i pràctiques. La qüestió marc a resoldre ha estat: quins són els paràmetres analítics?

La representació gràfica del conjunt de coordenades paramètriques de l'arquitectura analítica pot estructurar-se com segueix:

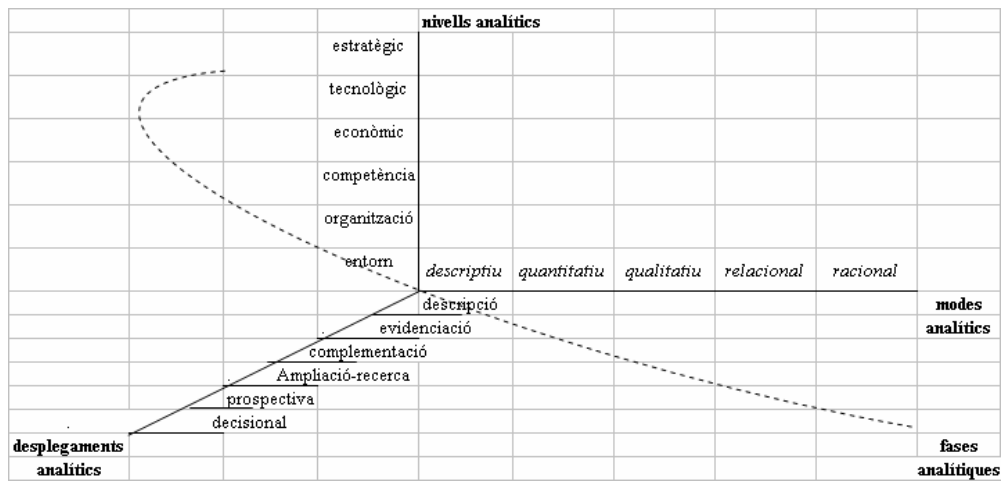


Figura 16.8: Coordenades paramètriques de l'arquitectura analítica

D'acord amb aquesta estructura relacional de paràmetres, els indicadors infomètrics es classificaran i s'ordenaran en la seva aplicació segons el mode que es refereix a la naturalesa dels seus resultats: descriptius, quantitatius, qualitatius, relacionals o racionals; segons atenyin a diferents nivells de l'activitat: de l'entorn, de l'organització, de la competència, econòmics, tecnològics i estratègics; i finalment segons corresponguin a un desplegament descriptiu, d'evidenciació, de complementació d'ampliació per recerca, de prospectiva i decisional.

	Nivell analític	Mode analític	Desplegament analític	Fase analítica
1	Entorn	Descriptiu	Descripció	Determinació dels interessos de l'organització
2	Organització	Quantitatiu	Evidenciació	Recull de dades
3	Competència	Qualitatiu	Complementació	Elaboració d'indicadors i selecció de tècnica analítica
4	Economia	Relacional	Ampliació-recerca	Anàlisi
5	Tecnologia	D'elementació o racional	Prospectiva	Infografia
6	Estratègia		Decisional	Interpretació

Taula 16.13: Nivells, modes, desplegaments i fases analítiques

16.6. Disseny de la metodologia sistemàtica d'anàlisi: el sistema matricial d'indicadors

Un cop assolit el disseny de l'arquitectura analítica de la informació, el segon objectiu del treball de recerca ha estat dissenyar una metodologia d'anàlisi en base a l'arquitectura analítica sintetitzada.

A tal efecte, ha calgut presentar una estructura de classificació sistemàtica d'indicadors derivada de la connexió axial dibuixada entre dimensions i paràmetres, que fonamenti una proposta metodològica de caràcter sistemàtic. I posteriorment dissenyar un sistema matricial d'indicadors orientat a ordenar l'anàlisi estratègica de la informació en les organitzacions

16.6.1. Classificació sistemàtica d'indicadors

És susceptible d'obtenir una classificació d'indicadors que s'adeqüin a l'arquitectura analítica sintetitzada que haurà de reproduir la connexió axial dibuixada entre dimensions i paràmetres, que fonamenti una proposta metodològica de caràcter sistemàtic.

D'acord amb el paràmetre analític *nivell*, els indicadors es classifiquen en relació a nivells pràctics d'activitat organitzativa i a tipologies de vigilància associades:

1. Indicadors (de la vigilància) de l'entorn: VN
2. Indicadors (de la vigilància) de l'organització: VO
3. Indicadors (de la vigilància) de la competència: VC
4. Indicadors (de la vigilància dels factors) econòmics: VEC
5. Indicadors (de la vigilància dels factors) tecnològics: VT
6. Indicadors (de la vigilància global o) estratègics: VES

D'acord amb el paràmetre analític *mode*, els indicadors es classifiquen com segueix:

1. Indicadors descriptius
2. Indicadors quantitius
3. Indicadors qualitius
4. Indicadors relacionals
5. Indicadors racionals o d'elementació.

D'acord amb el paràmetre analític desplegament, els indicadors es classifiquen com segueix:

1. Indicadors de desplegament descriptiu
2. Indicadors de desplegament d'evidenciació
3. Indicadors de desplegament de complementació
4. Indicadors de desplegament d'ampliació per recerca
5. Indicadors de desplegament de prospectiva

16.6.2. Sistema matricial d'indicadors

El moment on es resol l'objectiu metodològic d'aquest treball de recerca ha estat el disseny d'un model matricial aplicat a un sistema d'indicadors. El sistema matricial d'indicadors constitueix una proposta metodològica que proporciona un caràcter sistemàtic a l'anàlisi de la informació, en el nucli de la gestió estratègica de la informació en les organitzacions.

A fi de poder construir la nostra matriu d'indicadors, hem establert els modes, els nivells i desplegaments, entesos com metavariabls (MV), en relació a les corresponents metamodalitats (MM), per creuar l'aplicació dels indicadors seleccionats per a la resolució de qualsevol model en diferents analítiques.

D'aquesta forma, podem definir la incorporació d'un indicador, adscriuint automàticament la seva pertinença a les categories exposades:

	Metavariabls operativa		Metamodalitat (MM)	Indicadors					
				W ₁₁	W ₂₁		W _{wn}		W _m
MV1	Mode	Mm ₁₁	Quantitatiu						
		Mm ₂₁	Qualitatiu						
		Mm ₃₁	Relacional						
		Mm ₄₁	Racional						
MV2	Nivell	Mm ₁₂	Entorn						
		Mm ₂₂	Organització						
		Mm ₃₂	Competència						
		Mm ₄₂	Economia						
		Mm ₅₂	Tecnologia						
		Mm ₆₂	Estratègic						
MV3	Desplegament	Mm ₁₃	Disponibilitat						
		Mm ₂₃	Evidenciació						
		Mm ₃₃	Complementació						
		Mm ₄₃	Ampliació						
		Mm ₅₃	Prospectiva						

Taula 16.14: Matriu base indicadors × metavariabls i metamodalitats

16.7. Implementació en un cas pràctic del sistema matricial d'indicadors

L'objectiu final d'aquest treball d'investigació ha estat implementar en un cas pràctic la proposta metodològica, concretada en el sistema matricial d'indicadors descrit, dissenyat en base a l'arquitectura analítica sintetitzada.

L'aplicació en el cas pràctic s'ha efectuat mitjançant una anàlisi múltiple fonamentada en aquest sistema d'indicadors, i ha consistit en la simulació d'una empresa del sector vitivinícola. La condició que reuneix el cas pràctic exposat ha estat fonamentalment emmarcar-se en l'arquitectura axial que dibuixen els nivells, modes i desplegaments, corresponents als eixos d'estratègia, sistema, i tècnica analítica, de forma que els casos pràctics han representat un exemple d'anàlisi d'un àmbit de l'activitat organitzativa, d'una tipologia d'indicadors i d'una tècnica d'anàlisi diferent.

La posició que ocupen aquests casos pràctics en l'arquitectura analítica que hem presentat (veure figura 10.1) ens ha permès demostrar la possibilitat de la seva utilització per a una gestió integral de la informació a les organitzacions. S'ha avaluat també la seva efectivitat amb la interpretació dels resultats obtinguts en els diferents desenvolupaments, provant diferents exercicis d'anàlisi estratègica de la informació de l'entorn, de la capacitació i dels factors que condicionen l'activitat d'una organització.

El cas pràctic representa l'exemplificació amb èxit d'una metodologia d'anàlisi sistemàtica fonamentada en una arquitectura analítica axial dibuixada en base a una jerarquia tipològica d'indicadors, efectuada mitjançant diferents tècniques d'anàlisi i aplicada a diferents nivells d'activitat de l'organització. És palès així, el caràcter factible d'una visió integradora de l'activitat d'una organització i d'una gestió de la informació orientada amb rigor científic al disseny de la seva estratègia.

16.8. Conclusions finals

En síntesi, al llarg d'aquest treball de recerca, hem fet front a tres debats, davant dels quals es defensen posicionaments que s'orienten en el sentit de fonamentar una gestió estratègica, sistemàtica i integral de la informació. Els tres debats oberts plantegen les següents qüestions:

- *Els límits de la vigilància tecnològica i de la intel·ligència competitiva des del punt de vista de l'anàlisi estratègica de la informació.* S'apunta el concepte d'intel·ligència estratègica sobre el concepte d'intel·ligència competitiva i s'adscriu l'R+D en els nivells d'activitat analítica de les organitzacions.
- *La manca d'ordenació i estructuració jeràrquica dels indicadors que utilitzen les diferents disciplines mètriques, des del punt de vista de l'anàlisi sistemàtica de la informació.* Enfront de la contraposició tradicional entre metodologia quantitativa i qualitativa, la proposta metodològica d'anàlisi que s'exposa, ordena els indicadors segons el seu ordre de complexitat: quantitatiu, qualitatiu, relacional, racional o d'elementació. L'existència de diferents tipologies de dades per la seva diferent font d'origen o naturalesa, no impedeix la seva quantificació i assignació a una escala de mesura. És la constitució del model analític adoptat que ha de fer front a la seva agregació en forma d'indicadors sintètics de superior complexitat.
- *La manca d'un criteri metodològic d'aplicació de les tècniques d'anàlisi de la informació, des del punt de vista de l'anàlisi tècnica de la informació.* Es determina els àmbits subjectius de la informació i la tècnica analítica. La sistematització de l'anàlisi no pot formular-se per agregació de metodologies sinó per la definició de l'ordre en la seqüència de la seva aplicació i en consideració de l'estructuració dels paràmetres constitutius del procediment analític.

El conjunt d'aquestes qüestions resta definit en l'objectiu fonamental d'aquest treball de recerca expressat com la necessitat d'una definició de l'arquitectura analítica que proporcioni els fonaments d'una metodologia sistemàtica. La resolució d'aquest gran objectiu és la resposta comuna a aquestes tres línies discursives. Ha estat possible a partir d'un estudi dels paràmetres que determinen el procediment analític de la informació, en les seves heterogènies definicions i pràctiques, en el marc de l'examen teòric de les dimensions que ens han permès dissenyar l'estructura matricial d'un sistema d'indicadors. I s'ha concretat en la construcció del sistema matricial d'indicadors que presentem com a proposta metodològica i sistemàtica d'anàlisi.

Com hem vist, la seva implementació s'ha demostrat molt útil:

- per ordenar l'anàlisi,
- per saber que estem analitzant i que no estem analitzant,
- per conèixer quines altres possibilitats d'anàlisi estem descartant,
- i per acotar resultats i interpretacions.

La sistematització metodològica del procediment analític és la única garantia d'una gestió rigorosa, integral i exhaustiva de la informació a les organitzacions. En aquest sentit, amb la implementació del sistema matricial d'indicadors en el cas pràctic que hem exposat, hem demostrat la possibilitat i l'efectivitat de la seva utilització per a una gestió integral de la informació a les organitzacions.

Quant a desplegaments potencials de la nostra recerca, alguna de les vies apuntades sobre les quals resta obert el present marc i proposta de recerca, es troba en la factibilitat d'elaborar meta-indicadors en un sentit funcional gerencial i d'orientació estratègica, a partir de l'estudi i la identificació del conjunt de relacions establertes entre indicadors de diferents nivells, modes i desplegaments de l'anàlisi.

Els indicadors resum o meta-indicadors, es plantegen amb les següents característiques:

- a) són projectats en base a una arquitectura relacional de xarxa,
- b) se situen en el cim del sistema d'indicadors,
- c) constitueixen l'operativa de fons del quadre de comandament integral elaborat,
- d) i són dissenyats per funcionar com l'instrument visual més pràctic per a la fase de presa de decisions.