

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

“Life is the art of drawing sufficient conclusions from insufficient premises”

Samuel Butler, *Notebooks*, 1912

“The transition from a paradigm in crisis to a new one from which a new tradition of normal science can emerge is far from a cumulative process, one achieved by an articulation or extension of the old paradigm. Rather it is a reconstruction of the field from new fundamentals, a reconstruction that changes some of the field’s most elementary theoretical generalizations as well as many of its paradigm methods and applications. During the transition period there will be a large but never complete overlap between the problems that can be solved by the old and by the new paradigm. But there will also be a decisive difference in the modes of solution”

Thomas S. Kuhn, *The structure of scientific revolutions*, 1962

“À côté des diverses cultures qu’elle incorpore jusqu’à maintenant, la science de l’information ajoute une culture que peu attendaient peut-être, la culture mathématique”

Thierry Lafouge, Yves-François Le Coadic, Christine Michel,  
*Éléments de statistique et de mathématique de l’information*, 2002



## AGRAÏMENTS

Aquesta investigació parteix dels resultats del treball de recerca “*Fonaments d’anàlisi infomètrica: de la intel·ligència competitiva a la intel·ligència estratègica*” desenvolupat pel mateix autor en el marc del segon curs del programa de *Doctorat en Informació i Documentació en l’Era Digital* (DID) del Departament de Biblioteconomia i Documentació de la Universitat de Barcelona (Bienni 2002-2004).

El meu agraïment a:

- Dr. Ernest Abadal, professor titular del Departament de Biblioteconomia i Documentació de la UB.
- Dr. Agustí Canals, director dels Estudis de Ciències de la Informació i Documentació de la UOC.
- Dr. Cristòbal Urbano, degà de la UB i professor titular del Departament de Biblioteconomia i Documentació de la UB.
- Dr. Miquel Bastons, director i professor del Programa en Tecnologia i Producció Industrial de la UIC.
- Dr. Carles Murillo, catedràtic d’Economia Aplicada de la UPF.
- Dr. Gustavo Petroff, professor assistent de l’IDEC-UPF.
- Dr. Melchor Fernández de la USC, professor titular del Departamento de Fundamentos da Análise Económica de la USC.
- Dr. Joan Guàrdia, professor titular de l’Àrea de les Ciències del Comportament de la UB.
- Dr. Emili Grifell-Tatjé, professor titular d’Organització d’Empreses de la UAB.
- Dr. Daniel Serra de la Figuera, catedràtic d’Organització d’Empreses de la UPF.
- Dr. Juan Carlos Espín, investigador del ‘Departamento de Ciencia y Tecnología de Alimentos del Centro de Edafología y Biología Aplicada del Segura (CEBAS)’ del CSIC.
- Josep Rodríguez Roca, professor del Departament de Metodologia de les Ciències del Comportament de la UB.
- Bernabé Zea, documentalista del Centre de Patents de la UB i co-director de Zea, Barlocchi & Markvardsen Patents (ZBM-Patents)
- Joan Farreres, director d’Agroterrània, pel seu assessorament en matèria de viticultura.
- A Conxita Juana i al personal de la Biblioteca de Química de la UB, per la seva col·laboració en les tasques de cerca i recuperació de la informació amb SCI-Finder.



# Sumari

|                                                                                                                    |    |
|--------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|----|
| Sumari .....                                                                                                       | 5  |
| Índex de taules.....                                                                                               | 13 |
| Índex de figures .....                                                                                             | 18 |
| Capítol 1: Introducció .....                                                                                       | 21 |
| 1.1. Delimitació del tema d'estudi .....                                                                           | 21 |
| 1.2. Dimensió estratègica de l'anàlisi de la informació.....                                                       | 25 |
| 1.2.1. La gestió estratègica de la informació.....                                                                 | 25 |
| 1.2.2. L'organització fragmentada .....                                                                            | 26 |
| 1.2.3. Nivells d'activitat, nivells de vigilància .....                                                            | 26 |
| 1.2.4. Vigilància tecnològica.....                                                                                 | 27 |
| 1.2.5. Intel·ligència competitiva .....                                                                            | 28 |
| 1.2.6. R+D+I .....                                                                                                 | 30 |
| 1.3. Dimensió sistemàtica de l'anàlisi de la informació .....                                                      | 31 |
| 1.3.1. L'estructuració de la informació .....                                                                      | 31 |
| 1.3.2. Organització i anàlisi sistemàtica.....                                                                     | 33 |
| 1.3.2. La mètrica de la informació .....                                                                           | 35 |
| 1.3.3. Disciplines d'anàlisi quantitativa aplicades a la vigilància tecnològica.....                               | 37 |
| 1.4. Dimensió tècnica de l'anàlisi de la informació.....                                                           | 39 |
| 1.4.1. Desplegaments analítics .....                                                                               | 39 |
| 1.4.2. Tècniques analítiques .....                                                                                 | 40 |
| 1.5. Dimensió processual de l'anàlisi de la informació.....                                                        | 42 |
| 1.6. La nostra orientació .....                                                                                    | 43 |
| 1.6.1. Dèficits metodològics de la vigilància tecnològica i de la intel·ligència<br>competitiva i estratègica..... | 43 |
| 1.6.2. La intel·ligència estratègica: estratègia versus competència .....                                          | 44 |
| 1.7. Objectius, metodologia i estructura .....                                                                     | 46 |
| 1.7.1. Objectius .....                                                                                             | 46 |
| 1.7.2. Metodologia de la recerca .....                                                                             | 47 |
| 1.7.3. Estructura dels continguts .....                                                                            | 49 |
| 1a PART: ANÀLISI ESTRATÈGICA DE LA INFORMACIÓ.....                                                                 | 53 |
| Capítol 2. Nivells d'anàlisi estratègica.....                                                                      | 53 |
| 2.1. Organització: anàlisi i direcció estratègica .....                                                            | 53 |
| 2.2. Anàlisi estratègica de l'entorn .....                                                                         | 56 |
| 2.2.1. Auditoria de les influències.....                                                                           | 56 |
| 2.2.2. Anàlisi estructural .....                                                                                   | 57 |
| 2.3. Anàlisi dels recursos i de la capacitat estratègica .....                                                     | 59 |
| 2.3.1. Auditoria de recursos .....                                                                                 | 59 |
| 2.3.2. Anàlisi de competències i nucli de competències .....                                                       | 59 |
| 2.4. Anàlisi de la competència.....                                                                                | 63 |
| 2.4.1. Màrqueting, <i>benchmarking</i> i anàlisi comparativa .....                                                 | 63 |
| 2.4.2. Valoració de l'equilibri de l'organització .....                                                            | 64 |
| 2.4.3. Anàlisi DAFO .....                                                                                          | 65 |
| 2.4.4. Anàlisi dels factors crítics d'èxit (FCE) .....                                                             | 67 |
| 2.5. Anàlisi economicofinancera de l'organització .....                                                            | 68 |
| 2.5.1. El subsistema de producció: els costos .....                                                                | 68 |
| 2.5.2. El subsistema financer.....                                                                                 | 69 |
| 2.6. Anàlisi estratègica de les expectatives dels grups d'interès i dels objectius de<br>l'organització.....       | 70 |
| 2.6.1. Expectatives dels grups d'interès .....                                                                     | 70 |
| 2.6.2. Eines per a la determinació de les responsabilitats socials i culturals.....                                | 73 |

|                                                                                       |     |
|---------------------------------------------------------------------------------------|-----|
| Capítol 3. R+D+I.....                                                                 | 75  |
| 3.1. El valor estratègic de la gestió de la informació.....                           | 75  |
| 3.1.1. L'entorn competitiu i la competitivitat.....                                   | 75  |
| 3.1.2. Valor estratègic de l'R+D per a la gestió.....                                 | 77  |
| 3.2. Recerca, desenvolupament i innovació.....                                        | 79  |
| 3.2.1. Ciència, tècnica i tecnologia.....                                             | 79  |
| 3.2.2. Recerca.....                                                                   | 79  |
| 3.2.3. Desenvolupament.....                                                           | 81  |
| 3.2.4. Descobriment, invent i invenció.....                                           | 81  |
| 3.2.5. Innovació.....                                                                 | 83  |
| 3.2.6. Resultat innovador i patentabilitat.....                                       | 84  |
| 3.3. Actualitat de l'R+D+I.....                                                       | 85  |
| 3.3.1. R+D+I versus recerca operativa-organitzativa.....                              | 88  |
| 3.3.2. R+D ó (R+D) <sup>2</sup> ?.....                                                | 90  |
| Capítol 4. Anàlisi de la informació per al desenvolupament de projectes.....          | 91  |
| 4.1. La informació en la gestió de projectes.....                                     | 91  |
| 4.2. Projecte i producte.....                                                         | 93  |
| 4.2.1. El projecte.....                                                               | 93  |
| 4.2.2. Cicle de vida d'un projecte i d'un producte.....                               | 94  |
| 4.2.3. Fases del projecte i del producte.....                                         | 96  |
| 4.2.4. Bases del procediment d'autorització.....                                      | 99  |
| 4.2.5. Informació bàsica.....                                                         | 100 |
| 4.2.6. Procediment d'autorització de desenvolupament i de planificació.....           | 101 |
| 4.3. Metodologies de millora: eines per a la innovació i fases d'utilització.....     | 102 |
| 4.3.1. Metodologies i fases.....                                                      | 102 |
| 4.3.2. Eines per a l'anàlisi de la informació.....                                    | 103 |
| 4.3.3. Generació d'alternatives.....                                                  | 105 |
| 4.3.4. Avaluació d'alternatives.....                                                  | 106 |
| Capítol 5. Vigilància tecnològica, intel·ligència competitiva i estratègica.....      | 107 |
| 5.1. Vigilància tecnològica: definició i origen.....                                  | 107 |
| 5.1.1. Posició estructural de la vigilància tecnològica en l'anàlisi estratègica..... | 107 |
| 5.1.2. Definició de vigilància tecnològica.....                                       | 108 |
| 5.1.3. Origen de la vigilància tecnològica.....                                       | 109 |
| 5.2. Extensió de la vigilància en les organitzacions.....                             | 111 |
| 5.2.1. Vigilància informativa i vigilància estratègica.....                           | 111 |
| 5.2.2. Tendències del concepte de vigilància.....                                     | 113 |
| 5.3. Arquitectura de les tipologies de vigilància.....                                | 115 |
| 5.3.1. Necessitat d'ordenació de les tipologies de vigilància.....                    | 115 |
| 5.3.2. Sobre el procediment operatiu de la vigilància.....                            | 118 |
| 5.3.3. Esquema sobre l'evolució de les tipologies de la vigilància.....               | 119 |
| 5.4. Sistematització de la vigilància.....                                            | 120 |
| 5.5. Intel·ligència competitiva.....                                                  | 124 |
| 5.6. Intel·ligència estratègica.....                                                  | 131 |
| 2a PART: INDICADORS: MESURA SISTEMÀTICA DE LA INFORMACIÓ.....                         | 133 |
| Capítol 6: Infometria i ciència de la informació.....                                 | 133 |
| 6.1. Ciència de la informació.....                                                    | 133 |
| 6.2. Disciplines mètriques.....                                                       | 136 |
| 6.2.1. La infometria.....                                                             | 136 |
| 6.2.2. La bibliometria.....                                                           | 137 |
| 6.2.3. Cienciometria.....                                                             | 138 |
| 6.2.4. Patentometria.....                                                             | 139 |
| 6.2.5. Econometria.....                                                               | 139 |
| 6.2.6. Altres subdisciplines mètriques.....                                           | 139 |
| 6.3. Arquitectura de les disciplines mètriques.....                                   | 141 |
| 6.4. Infometria i intel·ligència estratègica.....                                     | 144 |

|                                                                                                                            |     |
|----------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|-----|
| Capítol 7: Indicadors .....                                                                                                | 147 |
| 7.1. Mesura .....                                                                                                          | 148 |
| 7.2. Conceptes bàsics de mesura .....                                                                                      | 150 |
| 7.2.1. Taxa.....                                                                                                           | 150 |
| 7.2.2. Índex.....                                                                                                          | 151 |
| 7.2.3. Nombre-índex .....                                                                                                  | 151 |
| 7.2.4. Indicador .....                                                                                                     | 153 |
| 7.2.6. Xarxa .....                                                                                                         | 155 |
| 7.3. Tipus d'indicadors .....                                                                                              | 157 |
| 7.3.1. Segons l'ordre d'aplicació i funció assignada.....                                                                  | 157 |
| 7.3.2. Segons la seva constitució com element objecte d'informació.....                                                    | 158 |
| 7.3.3. Segons la naturalesa de les mesures emprades i la seva formulació.....                                              | 159 |
| 7.3.4. Segons la naturalesa del seu objecte o la seva temàtica.....                                                        | 160 |
| 7.4. Requeriments i procediments d'elaboració, selecció, implantació i control d'indicadors .....                          | 161 |
| 7.4.1. Validesa d'un indicador .....                                                                                       | 161 |
| 7.4.2. Indicadors i fases de l'anàlisi .....                                                                               | 162 |
| 7.4.3. Elaboració d'indicadors.....                                                                                        | 163 |
| 7.4.4. Selecció i implantació d'indicadors .....                                                                           | 166 |
| 7.5. Fonts per a l'obtenció d'indicadors .....                                                                             | 167 |
| 7.5.1. Organitzacions.....                                                                                                 | 167 |
| 7.5.2. Estàndards i indicadors.....                                                                                        | 168 |
| 7.5.3. Manuals.....                                                                                                        | 170 |
| 7.6. Sistema d'indicadors i quadre de comandament integral .....                                                           | 171 |
| 7.6.1. Sistema d'indicadors, sistema d'informació i quadre de comandament integral.....                                    | 171 |
| 7.6.3. Del <i>Scientific Management</i> al <i>Balanced Scorecard</i> .....                                                 | 172 |
| Capítol 8: Paràmetres per a la classificació d'indicadors.....                                                             | 175 |
| 8.1. Introducció.....                                                                                                      | 175 |
| 8.2. Modes de l'anàlisi.....                                                                                               | 177 |
| 8.2.1. Deducció dels modes de l'anàlisi: la mesura.....                                                                    | 177 |
| 8.2.2. Projecció del criteri de classificació d'indicadors cienciomètrics.....                                             | 178 |
| 8.3. Nivells de l'anàlisi.....                                                                                             | 183 |
| 8.3.1. Tipus de vigilància i nivells de l'anàlisi.....                                                                     | 183 |
| 8.3.2. Modes i nivells de l'anàlisi.....                                                                                   | 184 |
| 8.4. Desplegaments de l'anàlisi .....                                                                                      | 185 |
| 8.4.1. Ordre d'aplicació.....                                                                                              | 185 |
| 8.4.2. Coordenades paramètriques de l'operatiu analític per a la classificació d'indicadors infomètrics.....               | 189 |
| 8.5. Moments o fases de l'anàlisi .....                                                                                    | 190 |
| 8.5.1. Ordre del procés analític .....                                                                                     | 190 |
| 8.5.2. Ordre de l'anàlisi integral.....                                                                                    | 191 |
| 8.6. Conclusions per al disseny de l'arquitectura de la metodologia d'anàlisi de la informació en les organitzacions ..... | 193 |
| Capítol 9: Sistema d'indicadors .....                                                                                      | 195 |
| 9.1. Propostes d'indicadors.....                                                                                           | 195 |
| 9.1.1. Indicadors d'entorn .....                                                                                           | 195 |
| 9.1.2. Indicadors d'organització.....                                                                                      | 199 |
| 9.1.3. Indicadors de mercat i competència .....                                                                            | 201 |
| 9.1.4. Indicadors econòmics i financers de l'organització .....                                                            | 203 |
| 9.1.5. Indicadors de R+D per al desenvolupament de productes i serveis .....                                               | 205 |
| 9.1.6. Indicadors de R+D per a prospectiva .....                                                                           | 207 |
| 9.2. Models de sistemes d'indicadors .....                                                                                 | 209 |
| 9.2.1. Recull de models de sistemes d'indicadors.....                                                                      | 209 |
| 9.3. Síntesi d'un model matricial d'indicadors .....                                                                       | 214 |
| 9.3.1. Matriu individus $\times$ variables .....                                                                           | 214 |



|                                                                                                                                                                                                                                                      |     |
|------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|-----|
| 9.3.2. Matriu individus $\times$ modalitats qualitatives.....                                                                                                                                                                                        | 214 |
| 9.3.3. Àlgebra lineal i indicadors .....                                                                                                                                                                                                             | 215 |
| 9.3.4. Matriu de contingències: generació d'indicadors i de poblacions.....                                                                                                                                                                          | 216 |
| 9.3.5. Matriu població $\times$ indicadors .....                                                                                                                                                                                                     | 218 |
| 9.3.6. Sistema matricial (indicadors) X (modes $\times$ nivells $\times$ desplegaments) .....                                                                                                                                                        | 220 |
| 3a PART: TÈCNIQUES D'ANÀLISI DE LA INFORMACIÓ: CAS PRÀCTIC.....                                                                                                                                                                                      | 221 |
| Capítol 10. Arquitectura analítica del cas .....                                                                                                                                                                                                     | 221 |
| 10.1. Presentació.....                                                                                                                                                                                                                               | 221 |
| 10.1.1. Estructuració dels paràmetres analítics .....                                                                                                                                                                                                | 221 |
| 10.1.2. Objectius .....                                                                                                                                                                                                                              | 222 |
| 10.1.3. Descripció del cas pràctic.....                                                                                                                                                                                                              | 223 |
| 10.1.4. Esquema de l'arquitectura analítica del cas pràctic.....                                                                                                                                                                                     | 224 |
| 10.2. Especificacions del sistema matricial d'indicadors .....                                                                                                                                                                                       | 225 |
| 10.2.1. Tècniques analítiques emprades.....                                                                                                                                                                                                          | 225 |
| 10.2.3. Indicadors considerats en cada apartat .....                                                                                                                                                                                                 | 228 |
| 10.2.4. Indicadors considerats en cada apartat .....                                                                                                                                                                                                 | 230 |
| 10.3. Estructura de continguts, fonts d'informació i dades .....                                                                                                                                                                                     | 231 |
| 10.3.1. Estructura de continguts .....                                                                                                                                                                                                               | 231 |
| 10.3.2. Criteris de classificació i fonts d'informació .....                                                                                                                                                                                         | 235 |
| Capítol 11: Tècniques d'anàlisi multivariant per a la classificació i segmentació de les denominacions d'origen del sector vitivinícola català i la seva posició relativa en el conjunt de les denominacions d'origen vitivinícoles espanyoles ..... | 237 |
| 11.1. Descripció.....                                                                                                                                                                                                                                | 237 |
| 11.2. Anàlisi de conglomerats: cluster de k-mitjanes i jeràrquic per a la classificació de les D.O. catalanes.....                                                                                                                                   | 239 |
| 11.2.1. Plantejament.....                                                                                                                                                                                                                            | 239 |
| 11.2.2. Aproximació a les dades .....                                                                                                                                                                                                                | 239 |
| 11.2.3. Conglomerat de k-mitjanes .....                                                                                                                                                                                                              | 241 |
| 11.2.4. Conglomerat jeràrquic.....                                                                                                                                                                                                                   | 243 |
| 11.2.5. Conclusions .....                                                                                                                                                                                                                            | 244 |
| 11.3. Anàlisi discriminant per a la classificació de les D.O. espanyoles segons el volum d'exportació .....                                                                                                                                          | 248 |
| 11.3.1. Especificacions particulars.....                                                                                                                                                                                                             | 248 |
| 11.3.2. Aproximació a les dades .....                                                                                                                                                                                                                | 248 |
| 11.3.3. Resolució de l'anàlisi discriminant amb totes les variables independents .....                                                                                                                                                               | 249 |
| 11.3.4. Resolució d'anàlisi discriminant amb el mètode d'inclusió per passos .....                                                                                                                                                                   | 254 |
| 11.3.5. Conclusions.....                                                                                                                                                                                                                             | 259 |
| Capítol 12: Optimització de la producció i del rendiment .....                                                                                                                                                                                       | 261 |
| 12.1. Descripció.....                                                                                                                                                                                                                                | 261 |
| 12.1.1. Introducció .....                                                                                                                                                                                                                            | 261 |
| 12.1.2. Enunciat.....                                                                                                                                                                                                                                | 261 |
| 12.2. Optimització de la producció.....                                                                                                                                                                                                              | 262 |
| 12.2.1. Especificacions.....                                                                                                                                                                                                                         | 262 |
| 12.2.2. Optimització de la producció segons rendiments de qualitat adoptats.....                                                                                                                                                                     | 263 |
| 12.2.3. Optimització de la producció segons rendiments exigits per la D.O. ....                                                                                                                                                                      | 269 |
| 12.3. Optimització del rendiment .....                                                                                                                                                                                                               | 273 |
| 12.3.1. Maximització del rendiment en base als preus determinats per la demanda i les destinacions de les varietats del vi .....                                                                                                                     | 273 |
| 12.3.2. Maximització del rendiment en base a les distribucions òptimes de varietats segons preu i disponibilitat.....                                                                                                                                | 276 |
| Capítol 13: Anàlisi no paramètrica d'eficiència de les denominacions d'origen del sector vitivinícola espanyol .....                                                                                                                                 | 283 |
| 13.1. Mesura de l'eficiència .....                                                                                                                                                                                                                   | 283 |
| 13.1.1. Presentació .....                                                                                                                                                                                                                            | 283 |
| 13.1.2. L'anàlisi envoltant de dades (DEA) .....                                                                                                                                                                                                     | 284 |

|                                                                                                                                                                                                                                                                         |     |
|-------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|-----|
| 13.1.3. Models matemàtics per al càlcul de l'eficiència i la descomposició del canvi productiu .....                                                                                                                                                                    | 285 |
| 13.1.4. Especificacions: definició de l'àmbit d'estudi .....                                                                                                                                                                                                            | 288 |
| 13.2. Mesura de l'eficiència i de la productivitat .....                                                                                                                                                                                                                | 291 |
| 13.2.1. Cas 1) Una primera aproximació al càlcul de l'eficiència tècnica .....                                                                                                                                                                                          | 292 |
| 13.2.2. Cas 2) La frontera de producció: diferència entre eficiència tècnica i productivitat .....                                                                                                                                                                      | 295 |
| 13.2.3. Cas 3) Les mesures de Farrell: eficiència tècnica i assignativa.....                                                                                                                                                                                            | 299 |
| 13.2.4. Cas 4) Interpretació dels valors obtinguts amb Benchmarks en EMS .....                                                                                                                                                                                          | 302 |
| 13.2.5. Cas 5) Eficiència tècnica ajustada al valor econòmic .....                                                                                                                                                                                                      | 306 |
| 13.3. Càlcul del canvi productiu, tècnic i d'eficiència de la producció de les denominacions d'origen del sector vitivinícola espanyol.....                                                                                                                             | 311 |
| 13.3.1. Càlcul de l'índex de Malmquist del canvi productiu corresponent a la temporada 2000-2001 i 2001-2002 referit a la producció.....                                                                                                                                | 311 |
| 13.3.2. Descomposició del canvi productiu en canvi d'eficiència i canvi tècnic .....                                                                                                                                                                                    | 312 |
| 13.3.3. Descomposició de l'eficiència tècnica global en eficiència tècnica pura i eficiència d'escala .....                                                                                                                                                             | 313 |
| 13.4. Càlcul de l'eficiència tècnica global, tècnica pura i d'escala ajustada a la qualitat i al valor econòmic de la producció.....                                                                                                                                    | 314 |
| 13.4.1. Eficiències ajustades a la qualitat de la producció i canvi d'eficiències entre les temporades 2000-2001 i 2001-2002.....                                                                                                                                       | 314 |
| 13.4.2. Eficiències ajustades al valor econòmic de la producció i canvi d'eficiències entre les temporades 2000-2001 i 2001-2002 .....                                                                                                                                  | 315 |
| Capítol 14: Optimització del cost-benefici en l'exportació de vins negres de denominació d'origen en el mercat europeu de quatre empreses de quatre denominacions d'origen catalanes en base als rendiments de producció i la política de repercussió de despeses ..... | 317 |
| 14.1. Dades i càlcul de costos i beneficis .....                                                                                                                                                                                                                        | 317 |
| 14.1.1. Presentació .....                                                                                                                                                                                                                                               | 317 |
| 14.1.2. Enunciat.....                                                                                                                                                                                                                                                   | 317 |
| 14.1.3. Model matemàtic per al càlcul dels beneficis per producte .....                                                                                                                                                                                                 | 318 |
| 14.1.4. Càlcul de despeses d'inversió i d'explotació .....                                                                                                                                                                                                              | 320 |
| 14.1.5. Càlcul del benefici per litre en concepte de valor repercutit en el producte per rendiment de qualitat adoptat i qualificació de l'anyada.....                                                                                                                  | 321 |
| 14.1.5. Càlcul del cost-benefici total per ampolla abans de distribució.....                                                                                                                                                                                            | 322 |
| 14.1.6. Càlcul de les despeses i impostos d'exportació.....                                                                                                                                                                                                             | 323 |
| 14.1.7. Càlcul de les ratios qualitat/preu d'exportació per a cada un dels mercats i cada un dels productes.....                                                                                                                                                        | 324 |
| 14.2. Programació lineal amb LINGO Software. ....                                                                                                                                                                                                                       | 325 |
| 14.2.1. Avaluació del rendiment de l'exportació en base a l'anàlisi del cost-benefici sense repercutir en preu segons qualitat adoptada.....                                                                                                                            | 325 |
| 14.2.2. Modificacions en la política de repercussió de costos en beneficis .....                                                                                                                                                                                        | 328 |
| Capítol 15: Anàlisi de la producció científica i de patents en el cas del tractament del resveratrol .....                                                                                                                                                              | 331 |
| 15.1. Descripció.....                                                                                                                                                                                                                                                   | 331 |
| 15.1.1. Sobre el resveratrol i els polifenols.....                                                                                                                                                                                                                      | 331 |
| 15.1.2. Sobre la recerca de les aplicacions del resveratrol.....                                                                                                                                                                                                        | 332 |
| 15.1.3. Expectatives i consideracions sobre les aplicacions del resveratrol.....                                                                                                                                                                                        | 336 |
| 15.1.4. Sobre els projectes de recerca sobre les substàncies fitoquímiques .....                                                                                                                                                                                        | 337 |
| 15.2. Especificacions metodològiques.....                                                                                                                                                                                                                               | 339 |
| 15.2.1. Sobre els indicadors i l'estructura de l'anàlisi.....                                                                                                                                                                                                           | 339 |
| 15.2.2. Sobre SciFinder .....                                                                                                                                                                                                                                           | 340 |
| 15.3. Anàlisi de la producció científica i de patents en base a indicadors quantitatius ....                                                                                                                                                                            | 342 |
| 15.3.1. Producció científica i de patents en els anys 1990-2006 en matèria de resveratrol .....                                                                                                                                                                         | 342 |

|                                                                                                                                                                                               |     |
|-----------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|-----|
| 15.3.2. Producció científica i de patents en els anys 1990-2006 en matèria de resveratrol associades a un ús.....                                                                             | 344 |
| 15.4. Anàlisi de la producció científica i de patents en base a indicadors qualitatis .....                                                                                                   | 345 |
| 15.4.1. Sobre la recerca dels diferents usos del resveratrol.....                                                                                                                             | 345 |
| 15.4.2. Producció científica i de patents en els anys 1990-2006 sobre resveratrol associats a termes clau i a usos.....                                                                       | 346 |
| 15.4.3. Comparativa de la producció científica i de patents en els anys 1990-2006 sobre resveratrol associats a termes clau i a usos .....                                                    | 348 |
| 15.4.4. Sobre les limitacions dels indicadors qualitatis en l'anàlisi de la producció científica i de patents.....                                                                            | 351 |
| 15.5. Anàlisi de la recerca científica en patents en base a indicadors relacionals .....                                                                                                      | 353 |
| 15.5.1. Sobre la recerca per a la potenciació de les concentracions de resveratrol .....                                                                                                      | 353 |
| 15.5.2. Estructura relacional de continguts .....                                                                                                                                             | 356 |
| 15.6. Anàlisi en base a indicadors d'elementació: un cas concret.....                                                                                                                         | 359 |
| 15.6.1. Sobre la recerca per a l'obtenció i transferència tecnològica de la patent ES-2177465.....                                                                                            | 361 |
| 15.7. Oportunitats per a la incorporació i el desenvolupament de la tecnologia de síntesi, tractament i ús del resveratrol.....                                                               | 368 |
| 15.7.1. Expectatives i oportunitats reals.....                                                                                                                                                | 368 |
| 15.7.2. Expectatives i oportunitats associades .....                                                                                                                                          | 370 |
| 15.8. Conclusions .....                                                                                                                                                                       | 372 |
| Capítol 16: CONCLUSIONS .....                                                                                                                                                                 | 375 |
| 16.1. Dimensions de l'arquitectura analítica de la informació .....                                                                                                                           | 376 |
| 16.1.1. Elements de la gestió de la informació a les organitzacions .....                                                                                                                     | 376 |
| 16.1.2. Aproximació a l'arquitectura de la metodologia analítica .....                                                                                                                        | 377 |
| 16.1.3. Relació de les dimensions de l'arquitectura de la metodologia analítica.....                                                                                                          | 378 |
| 16.2. Sobre la dimensió estratègica de l'anàlisi de la informació.....                                                                                                                        | 379 |
| 16.2.1 Nivells d'activitat i ordre d'aplicació de les tipologies d'anàlisi estratègica de l'organització.....                                                                                 | 379 |
| 16.2.2. Nivells de vigilància.....                                                                                                                                                            | 380 |
| 16.2.3. VT i IC .....                                                                                                                                                                         | 382 |
| 16.2.4. R+D+I .....                                                                                                                                                                           | 382 |
| 16.2.5. Fases per al desenvolupament de projectes .....                                                                                                                                       | 384 |
| 16.2.6. L'arbre de la intel·ligència .....                                                                                                                                                    | 384 |
| 16.3. Sobre la dimensió sistemàtica de l'anàlisi de la informació.....                                                                                                                        | 386 |
| 16.3.1. Classificació modal d'indicadors infomètrics .....                                                                                                                                    | 386 |
| 16.3.2. Quadre d'indicadors .....                                                                                                                                                             | 388 |
| 16.3.3. Relació entre els nivells i els modes analítics .....                                                                                                                                 | 389 |
| 16.4. Sobre la dimensió tècnica i processual de l'anàlisi de la informació .....                                                                                                              | 390 |
| 16.4.1. Entorns subjectius de la informació .....                                                                                                                                             | 390 |
| 16.4.2. Desplegaments analítics .....                                                                                                                                                         | 391 |
| 16.4.3. Procés analític de la informació .....                                                                                                                                                | 392 |
| 16.5. Sobre els paràmetres de l'arquitectura analítica .....                                                                                                                                  | 393 |
| 16.6. Disseny de la metodologia sistemàtica d'anàlisi: el sistema matricial d'indicadors.....                                                                                                 | 394 |
| 16.6.1. Classificació sistemàtica d'indicadors .....                                                                                                                                          | 394 |
| 16.6.2. Sistema matricial d'indicadors .....                                                                                                                                                  | 395 |
| 16.7. Implementació en un cas pràctic del sistema matricial d'indicadors.....                                                                                                                 | 396 |
| 16.8. Conclusions finals .....                                                                                                                                                                | 397 |
| ANNEXOS.....                                                                                                                                                                                  | 399 |
| Annex 1. Dades analitzades en els capítols de la tercera part .....                                                                                                                           | 399 |
| A1.1. Annexos al capítol 11: registres disponibles relatius a la producció i exportació de les denominacions d'origen espanyoles de les temporades 1999-2000, 2000-01, 2001-02 i 2002-03..... | 399 |
| A1.2. Annexos al capítol 13: registres disponibles relatius a la producció i comercialització de les denominacions d'origen espanyoles de les temporades 2000_01 y 2001_02 .....              | 401 |

|                                                                                                                                                                                                                                                                  |     |
|------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|-----|
| Annex 2. Documents de patents analitzats en el capítol 15 .....                                                                                                                                                                                                  | 408 |
| A2.1. Text íntegre de la publicació de la sol·licitud de la patent ES-2177465. Font: OEPM (2002) .....                                                                                                                                                           | 408 |
| A2.2. Informe de recerca internacional de la sol·licitud internacional publicada en virtut del Tractat de Cooperació en matèria de patents (PCT) WO 02/085137 corresponent a l'extensió internacional de la patent espanyola ES-2177465. Font: WIPO (2002) ..... | 419 |
| A2.3. Reivindicacions modificades de la sol·licitud internacional (PCT) WO 02/085137 corresponent a l'extensió internacional de la patent espanyola ES-2177465. Font: WIPO (2002) .....                                                                          | 423 |
| REFERÈNCIES BIBLIOGRÀFIQUES .....                                                                                                                                                                                                                                | 425 |



# Índex de taules

|                                                                                                                                                                                                          |     |
|----------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|-----|
| <b>Taula 1.1:</b> Correspondència entre els factors informacionals afectats pel progrés de les TIC i les parts del treball de recerca.....                                                               | 24  |
| <b>Taula 1.2:</b> Correspondència entre les parts del treball de recerca, les tipologies d'anàlisi, i els paràmetres de l'operativa analítica.....                                                       | 50  |
| <b>Taula 2.1:</b> Participació de subsistemes de l'organització en els nivells d'anàlisi estratègica de la informació .....                                                                              | 54  |
| <b>Taula 2.2:</b> Nivells de l'anàlisi estratègica de la informació a les organitzacions i secció capítular corresponent .....                                                                           | 55  |
| <b>Taula 3.1:</b> Activitat associada a la ciència, la tècnica i la tecnologia en ordre d'aplicació.....                                                                                                 | 79  |
| <b>Taula 3.2:</b> Tipologia de recerca, objectius i activitat associats a la ciència, la tècnica i la tecnologia .....                                                                                   | 80  |
| <b>Taula 3.3:</b> Tipologia i patentabilitat del resultat innovador segons els tipus de recerca .....                                                                                                    | 84  |
| <b>Taula 4.1:</b> Relació entre les fases del cicle de vida d'un projecte i d'un producte .....                                                                                                          | 95  |
| <b>Taula 5.1:</b> Accés dels àmbits d'activitat organitzativa a formes d'intel·ligència.....                                                                                                             | 108 |
| <b>Taula 5.2 :</b> Fases de l'evolució del concepte de vigilància de l'entorn de les organitzacions .....                                                                                                | 110 |
| <b>Taula 5.3:</b> Els 4 paràmetres associats a la vigilància s/Porter i les propostes d'agrupació de Martinet i Ribault, Calori, Atamer i Laurent i de Portnoff.....                                     | 112 |
| <b>Taula 5.4:</b> Tipologies de vigilància segons Michel (1999) .....                                                                                                                                    | 117 |
| <b>Taula 5.5:</b> Seqüència d'algunes propostes d'ordenació de les tipologies i fases de vigilància dels darrers 18 anys.....                                                                            | 119 |
| <b>Taula 5.6:</b> Esquema de l'arquitectura de la vigilància i de la seva seqüenciació en relació amb el nivell d'intel·lecció, element, acció, objectiu i resultat desenvolupats.....                   | 122 |
| <b>Taula 5.7:</b> Esquema de la correspondència difusa entre les tipologies de vigilància i les tipologies d'intel·ligència .....                                                                        | 124 |
| <b>Taula 6.1:</b> Comparativa per a la definició i classificació en tipologies segons l'aplicació dels diferents mètodes quantitatius o mètrics: bibliometria, ciènciometria i informetria. ....         | 142 |
| <b>Taula 6.2:</b> Analogia de l'arbre de la intel·ligència aplicada a les etapes i models de la intel·ligència organitzativa .....                                                                       | 145 |
| <b>Taula 7.1:</b> Operacions, objectes, escala, variable i resultat operatiu en les fases de l'anàlisi infomètrica .....                                                                                 | 149 |
| <b>Taula 7.2:</b> Fases programàtiques de l'elaboració d'indicadors de capital intel·lectual .....                                                                                                       | 165 |
| <b>Taula 8.1:</b> Operacions, objectes, escala, variable i resultat operatiu en les fases de l'anàlisi infomètrica .....                                                                                 | 178 |
| <b>Taula 8.2:</b> Relació entre variables i mesures emprades en les fases de l'anàlisi infomètrica ..                                                                                                    | 178 |
| <b>Taula 8.3:</b> Equivalència de categories d'indicadors mètrics segons classificació de Callon, Courtial i Penan (1995) i de l'autor .....                                                             | 181 |
| <b>Taula 8.4:</b> Quadre general d'indicadors i característiques associades en relació als moments analítics en infometria .....                                                                         | 182 |
| <b>Taula 8.5:</b> Nivells de l'anàlisi i tipus de vigilància associada.....                                                                                                                              | 183 |
| <b>Taula 8.6:</b> Matriu o graella base relacional entre modes i nivells de l'anàlisi i tipus de mesures respectives emprades en l'anàlisi infomètrica per a la classificació sistemàtica d'indicadors.. | 184 |
| <b>Taula 8.7:</b> Desplegaments analítics i orientacions .....                                                                                                                                           | 189 |
| <b>Taula 8.8:</b> Nivells, modes, desplegaments i fases analítiques.....                                                                                                                                 | 193 |
| <b>Taula 9.1:</b> Recull d'indicadors d'entorn.....                                                                                                                                                      | 197 |
| <b>Taula 9.2:</b> Recull d'indicadors d'organització .....                                                                                                                                               | 199 |
| <b>Taula 9.3:</b> Recull d'indicadors de mercat i competència .....                                                                                                                                      | 201 |
| <b>Taula 9.4:</b> Recull d'indicadors econòmics i financers .....                                                                                                                                        | 204 |
| <b>Taula 9.5:</b> Criteris de classificació i factors de valoració en els mètodes d'avaluació .....                                                                                                      | 206 |
| <b>Taula 9.6:</b> Recull d'indicadors de R+D per a prospectiva .....                                                                                                                                     | 208 |

|                                                                                                                                                                                                                                                    |     |
|----------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|-----|
| <b>Taula 9.7:</b> Principals models de sistemes d'indicadors (relacionats) i models bàsics de capital intel·lectual .....                                                                                                                          | 210 |
| <b>Taula 9.8:</b> Esquema del model d'indicadors Intangible Assets Monitor .....                                                                                                                                                                   | 213 |
| <b>Taula 9.9:</b> Matriu individus × variables .....                                                                                                                                                                                               | 214 |
| <b>Taula 9.10:</b> Exemple de matriu individus × modalitats qualitatives .....                                                                                                                                                                     | 215 |
| <b>Taula 9.11:</b> Exemple de matriu de modalitats qualitativa .....                                                                                                                                                                               | 216 |
| <b>Taula 9.12:</b> Exemple de generació de matriu de contingència .....                                                                                                                                                                            | 217 |
| <b>Taula 9.13:</b> Identificador, valor genèric i nombre límit de valors dels paràmetres matricials .....                                                                                                                                          | 218 |
| <b>Taula 9.14:</b> Exemple de procediment d'agregació de dades classificades segons paràmetres: individu, variable, territori i indicador d'adscripció i període .....                                                                             | 219 |
| <b>Taula 9.15:</b> Matriu base indicadors × metavariabls i metamodalitats .....                                                                                                                                                                    | 220 |
| <b>Taula 10.1:</b> Correlació entre els capítols de la tercera part del treball de recerca, els apartats del cas pràctic, l'orientació del desplegament, mode i nivell analítics .....                                                             | 222 |
| <b>Taula 10.2:</b> Definició de la tipologia d'indicadors utilitzats en l'apartat de prospectiva del cas pràctic .....                                                                                                                             | 230 |
| <b>Taula 10.3:</b> Relació entre els capítols de la 3a part del treball de recerca, el cas pràctic, l'orientació del desplegament, la tipologia de vigilància associada, l'objectiu analític i la tècnica i/o metodologia d'anàlisi emprades ..... | 230 |
| <b>Taula 10.4:</b> Orientació del desplegament, vigilància associada, objectiu i metodologia d'anàlisi, títol del capítol i programari utilitzat en els capítols constitutius de la tercera part .....                                             | 234 |
| <b>Taula 11.1:</b> Estadístics descriptius abans de la tipificació .....                                                                                                                                                                           | 239 |
| <b>Taula 11.2:</b> Estadístics descriptius després de la tipificació .....                                                                                                                                                                         | 239 |
| <b>Taula 11.3:</b> Centres inicials dels conglomerats .....                                                                                                                                                                                        | 241 |
| <b>Taula 11.4:</b> Historial d'iteracions .....                                                                                                                                                                                                    | 241 |
| <b>Taula 11.5:</b> Centres i distàncies entre els centres dels conglomerats finals .....                                                                                                                                                           | 241 |
| <b>Taula 11.6:</b> Pertinença als conglomerats .....                                                                                                                                                                                               | 242 |
| <b>Taula 11.7:</b> Taula ANOVA de pertinença als conglomerats .....                                                                                                                                                                                | 242 |
| <b>Taula 11.8:</b> Historial de conglomeració i diagrama de temps vertical .....                                                                                                                                                                   | 243 |
| <b>Taula 11.9:</b> Comparativa de les dades de les D.O de Catalunya i Tarragona .....                                                                                                                                                              | 246 |
| <b>Taula 11.10:</b> Estadístics de grup .....                                                                                                                                                                                                      | 249 |
| <b>Taula 11.11:</b> Proves d'igualtat de les mesures dels grups .....                                                                                                                                                                              | 250 |
| <b>Taula 11.12:</b> Matriu intra-grup i de covariància .....                                                                                                                                                                                       | 250 |
| <b>Taula 11.13:</b> Prova estadística M. de Box i Lambda de Wilks .....                                                                                                                                                                            | 251 |
| <b>Taula 11.14:</b> Autovalors .....                                                                                                                                                                                                               | 251 |
| <b>Taula 11.15:</b> Coeficients estandaritzats de les funcions discriminants canòniques .....                                                                                                                                                      | 252 |
| <b>Taula 11.16:</b> Matriu d'estructura .....                                                                                                                                                                                                      | 252 |
| <b>Taula 11.17:</b> Coeficients de la funció de classificació .....                                                                                                                                                                                | 252 |
| <b>Taula 11.18:</b> Variables en l'anàlisi .....                                                                                                                                                                                                   | 254 |
| <b>Taula 11.19:</b> Variables introduïdes/eliminades .....                                                                                                                                                                                         | 254 |
| <b>Taula 11.20:</b> Lambda de Wilks .....                                                                                                                                                                                                          | 255 |
| <b>Taula 11.21:</b> Coeficients estandaritzats de les funcions discriminants canòniques .....                                                                                                                                                      | 255 |
| <b>Taula 11.22:</b> Matriu d'estructura .....                                                                                                                                                                                                      | 256 |
| <b>Taula 11.23:</b> Autovalors .....                                                                                                                                                                                                               | 256 |
| <b>Taula 11.24:</b> Resultats de la classificació .....                                                                                                                                                                                            | 257 |
| <b>Taula 11.25:</b> Funcions en els centroides dels grups .....                                                                                                                                                                                    | 257 |
| <b>Taula 11.26:</b> Pertinença a grups resultant de les D.O. analitzades .....                                                                                                                                                                     | 259 |
| <b>Taula 12.1:</b> Càlcul dels resultats teòrics .....                                                                                                                                                                                             | 263 |
| <b>Taula 12.2:</b> Càlcul dels resultats (cas 1) .....                                                                                                                                                                                             | 265 |
| <b>Taula 12.3:</b> Resultats teòrics (cas 1) .....                                                                                                                                                                                                 | 265 |
| <b>Taula 12.4:</b> Òptim (cas 1) .....                                                                                                                                                                                                             | 265 |
| <b>Taula 12.5:</b> Límits (cas 4) .....                                                                                                                                                                                                            | 268 |
| <b>Taula 12.6:</b> Òptim (cas 4) .....                                                                                                                                                                                                             | 268 |
| <b>Taula 12.7:</b> Càlcul dels resultats (cas 5) .....                                                                                                                                                                                             | 271 |
| <b>Taula 12.8:</b> Valors marginals obtinguts (cas 5) .....                                                                                                                                                                                        | 271 |
| <b>Taula 12.9:</b> Càlcul dels resultats (cas 9) .....                                                                                                                                                                                             | 276 |

|                                                                                                                                                                                                              |     |
|--------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|-----|
| <b>Taula 12.10:</b> Càlcul dels coeficients (cas 9).....                                                                                                                                                     | 278 |
| <b>Taula 12.11:</b> Càlcul dels coeficients (cas 10).....                                                                                                                                                    | 281 |
| <b>Taula 13.1:</b> Resultats del càlcul d'eficiència tècnica (cas 1).....                                                                                                                                    | 292 |
| <b>Taula 13.2:</b> Observacions excloses (cas 2).....                                                                                                                                                        | 295 |
| <b>Taula 13.3:</b> Índexs d'eficiència tècnica (cas 2).....                                                                                                                                                  | 296 |
| <b>Taula 13.4:</b> Score i Benchmarks dels casos d'eficiència tècnica òptima (cas 2) .....                                                                                                                   | 297 |
| <b>Taula 13.5:</b> Score i Benchmarks en comparativa de casos de d'eficiència tècnica (cas 2)....                                                                                                            | 297 |
| <b>Taula 13.6:</b> Observacions excloses (cas 3).....                                                                                                                                                        | 299 |
| <b>Taula 13.7:</b> Índexs d'eficiència tècnica (cas 3) .....                                                                                                                                                 | 300 |
| <b>Taula 13.8:</b> Score i Benchmarks en comparativa de casos d'eficiència tècnica (cas 3).....                                                                                                              | 302 |
| <b>Taula 13.9:</b> Índexs d'eficiència tècnica (cas 4) .....                                                                                                                                                 | 303 |
| <b>Taula 13.10:</b> Score i Benchmarks en comparativa de cas d'eficiència tècnica (cas 4) .....                                                                                                              | 303 |
| <b>Taula 13.11:</b> Recàlcul de cas d'eficiència tècnica (cas 4).....                                                                                                                                        | 304 |
| <b>Taula 13.12:</b> Benchmarks en cas d'eficiència tècnica (cas 4).....                                                                                                                                      | 304 |
| <b>Taula 13.13:</b> Taula de dades base per al càlcul de l'eficiència tècnica amb EMS (cas 4) ...                                                                                                            | 304 |
| <b>Taula 13.14:</b> Optimització de l'eficiència tècnica en base a Benchmarks en un cas (cas 4). 304                                                                                                         | 304 |
| <b>Taula 13.15:</b> Dades base per al càlcul de l'eficiència tècnica en el cas (cas 4).....                                                                                                                  | 305 |
| <b>Taula 13.16:</b> Benchmarks obtinguts per al càlcul de l'eficiència tècnica òptima (cas 4) ....                                                                                                           | 305 |
| <b>Taula 13.17:</b> Optimització de l'eficiència tècnica en base a Benchmarks (cas 4) .....                                                                                                                  | 305 |
| <b>Taula 13.18:</b> Índexs d'eficiència tècnica ajustada al valor econòmic de la comercialització (cas 5) .....                                                                                              | 307 |
| <b>Taula 13.19:</b> Comparativa entre els índexs d'eficiència tècnica i ajustats al valor econòmic de la comercialització (cas 5).....                                                                       | 309 |
| <b>Taula 13.20:</b> Índex de Malmquist del canvi productiu entre el període t i t+1, corresponents a la temporada 2000-2001 i 2001-2002 referit a la producció .....                                         | 311 |
| <b>Taula 13.21:</b> Descomposició del canvi productiu en canvi d'eficiència i canvi tècnic.....                                                                                                              | 312 |
| <b>Taula 13.22:</b> Descomposició de l'eficiència tècnica global en eficiència tècnica pura i eficiència d'escala .....                                                                                      | 313 |
| <b>Taula 13.23:</b> Eficiències ajustades a la qualitat de la producció i canvi d'eficiències entre les temporades 2000-2001 i 2001-2002.....                                                                | 314 |
| <b>Taula 13.24:</b> Eficiències ajustades al valor econòmic de la producció i canvi d'eficiències entre les temporades 2000-2001 i 2001-2002 .....                                                           | 315 |
| <b>Taula 14.1:</b> Dades base relatives als rendiments de producció implicats en la determinació del cost i el benefici dels productes.....                                                                  | 318 |
| <b>Taula 14.2:</b> Dades base relatives als costos d'exportació per ampolla per a cada un dels països de destí .....                                                                                         | 319 |
| <b>Taula 14.3:</b> Matriu dels càlculs de despeses d'inversió i d'explotació per litre.....                                                                                                                  | 321 |
| <b>Taula 14.4:</b> Matriu per al càlcul del benefici per litre en concepte del valor repercutit.....                                                                                                         | 322 |
| <b>Taula 14.5:</b> Matriu per al càlcul del cost-benefici total per ampolla abans de distribució.....                                                                                                        | 322 |
| <b>Taula 14.6:</b> Percentatges per a cada país que repercuteixen en el preu final de l'ampolla de vi abans de la distribució .....                                                                          | 323 |
| <b>Taula 14.7:</b> Matriu de preus finals dels 12 productes en els 10 mercats europeus .....                                                                                                                 | 323 |
| <b>Taula 14.8:</b> Matriu de ratios entre la qualitat del producte i els preus finals sense repercutir en el mercat exterior per ampolla per a cada un dels mercats i cada un dels productes .....           | 324 |
| <b>Taula 14.9:</b> Matriu de coeficients de repercussió en beneficis en producte.....                                                                                                                        | 325 |
| <b>Taula 14.10:</b> Resultants dels volums d'exportació a partir de la maximització de les qualitats obtingudes a partir d'una oferta i una demanda acotada en simulació del comportament de comprador ..... | 327 |
| <b>Taula 14.11:</b> Resultants dels volums d'exportació a partir de modificacions en la política de repercussió de costos en beneficis.....                                                                  | 328 |
| <b>Taula 14.12:</b> Matriu de les ratios qualitat-preu dels productes a partir de la reducció del rendiment de l'explotació sobre les vinyes .....                                                           | 329 |
| <b>Taula 14.13:</b> Resultants dels volums d'exportació a partir de l'optimització de la qualitat dels productes .....                                                                                       | 330 |



|                                                                                                                                                                                                                              |     |
|------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|-----|
| <b>Taula 15.1:</b> Equivalència de categories d'indicadors mètrics segons classificació de Callon, Courtial i Penan (1995) i de l'autor.....                                                                                 | 339 |
| <b>Taula 15.2:</b> Fases de l'anàlisi, indicadors mètrics utilitzats, objectius i apartats .....                                                                                                                             | 340 |
| <b>Taula 15.3:</b> Distribució per anys de la producció detallada, científica i de patents sobre resveratrol en els anys 1990-2005 .....                                                                                     | 343 |
| <b>Taula 15.4:</b> Distribució per anys de la producció detallada científica i de patents sobre resveratrol associades a un ús en els anys 1990-2005 .....                                                                   | 344 |
| <b>Taula 15.5:</b> Distribució per anys de la producció científica i de patents sobre resveratrol en els anys 1990-2005 associades al vi i/o al raïm , a propietats antioxidants i a propietats antitumorals.....            | 347 |
| <b>Taula 15.6:</b> Distribució per anys de la producció científica i de patents sobre resveratrol en els anys 1990-2005 associades al vi i/o al raïm , a propietats antioxidants i a propietats antitumorals i a un ús ..... | 347 |
| <b>Taula 15.7:</b> Recull de patents analitzades amb indicació del nº de publicació, classificació internacional i títol, ordenat cronològicament.....                                                                       | 354 |
| <b>Taula 15.8:</b> Descripció dels continguts associats als codis de la classificació internacional de patents del recull de patents seleccionades.....                                                                      | 355 |
| <b>Taula 15.9:</b> Indicació del titular sol·licitant de la patent seleccionada.....                                                                                                                                         | 356 |
| <b>Taula 15.10:</b> Relació exemple d'aproximació entre els continguts objectes amb els productes, aliments, procediments, efectes i usos funcionals de les invencions en les documents de patents examinats.....            | 357 |
| <b>Taula 16.1 :</b> Correspondència dels elements i els àmbits que participen en la gestió de la informació a l'organització i el paràmetre de la relació .....                                                              | 377 |
| <b>Taula 16.2:</b> Elements, àmbits de la gestió de la informació a les organitzacions, característiques, dimensions i paràmetres i de l'operativa analítica.....                                                            | 377 |
| <b>Taula 16.3:</b> Relació de la dimensió, tipologia d'anàlisi i l'àmbit de la gestió de la informació a les organitzacions .....                                                                                            | 378 |
| <b>Taula 16.4:</b> Tipologies d'anàlisi estratègica.....                                                                                                                                                                     | 379 |
| <b>Taula 16.5:</b> Esquema de les tipologies i detall dels nivells d'anàlisi estratègica .....                                                                                                                               | 380 |
| <b>Taula 16.6:</b> Nivells d'activitat de l'organització i tipus de vigilància associada .....                                                                                                                               | 380 |
| <b>Taula 16.7:</b> Correspondència difusa entre les tipologies de vigilància i les tipologies d'intel·ligència.....                                                                                                          | 382 |
| <b>Taula 16.8:</b> Tipologia i patentabilitat del resultat innovador segons els tipus de recerca .....                                                                                                                       | 382 |
| <b>Taula 16.9:</b> Analogia de l'arbre de la intel·ligència aplicada a les etapes i models de la intel·ligència organitzativa .....                                                                                          | 385 |
| <b>Taula 16.10:</b> Quadre general d'indicadors i característiques associades en relació als moments analítics en infometria .....                                                                                           | 388 |
| <b>Taula 16.11:</b> Matriu o graella base relacional entre modes i nivells de l'anàlisi .....                                                                                                                                | 389 |
| <b>Taula 16.12:</b> Desplegaments analítics i orientacions .....                                                                                                                                                             | 392 |
| <b>Taula 16.13:</b> Nivells, modes, desplegaments i fases analítiques.....                                                                                                                                                   | 393 |
| <b>Taula 16.14:</b> Matriu base indicadors x metavariabls i metamodalitats .....                                                                                                                                             | 395 |
| <b>Taula A1.1.1:</b> Annex de dades de producció sobre les D.O. vitivinícoles catalanes .....                                                                                                                                | 399 |
| <b>Taula A1.1.2:</b> Annex de dades d'exportació de les D.O. vitivinícoles espanyoles (campanya 2000-2001) .....                                                                                                             | 400 |
| <b>Taula A1.2.1:</b> Annex a la 1ª part: dades de les V.C.P.R.D. de la temporada 2000-2001.....                                                                                                                              | 401 |
| <b>Taula A1.2.2:</b> Annex a la 1ª part: dades del comerç de les V.C.P.R.D. de la temporada 2000-2001 .....                                                                                                                  | 402 |
| <b>Taula A1.2.3:</b> Annex a la 1ª part: dades variables del cas 5, ha, hc, vc, i expressant les hectàrees en el seu valor econòmic, €ha, (400 euros/hectàrea).....                                                          | 403 |
| <b>Taula A1.2.4:</b> Annex a la 1ª part: dades de les V.C.P.R.D de les temporades 2000-2001 i 2001-2002 per a ha i hl.....                                                                                                   | 404 |
| <b>Taula A1.2.5:</b> Annex a la 2ª part: format de presentació de les dades de les V.C.P.R.D: temporades 2000-2001 i 2001-2002 per a ha i hl per a l'obtenció de l'índex Malmquist amb EMS.....                              | 405 |

|                                                                                                                                                                                     |     |
|-------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|-----|
| <b>Taula A1.2.6:</b> Annex a la 2 <sup>a</sup> i 3 <sup>a</sup> part: dades de las V.C.P.R.D de la temporada 2000-2001 per a ha i hl per a l'obtenció de l'índex de Malmquist ..... | 406 |
| <b>Taula A1.2.7:</b> Annex a la 2 <sup>a</sup> i 3 <sup>a</sup> part: dades de las V.C.P.R.D de la temporada 2001-2002 per a ha i hl per a l'obtenció de l'índex de Malmquist ..... | 407 |

# Índex de figures

|                                                                                                                                                                               |     |
|-------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|-----|
| <b>Figura 1.1:</b> Representació gràfica de les fases dels dos primers objectiu de la recerca .....                                                                           | 47  |
| <b>Figura 1.2:</b> Representació gràfica de l'estructura capítular del treball de recerca en funció de les qüestions plantejades .....                                        | 51  |
| <b>Figura 2.1:</b> Factors considerats en l'anàlisi de les influències de l'entorn PEST .....                                                                                 | 56  |
| <b>Figura 2.2:</b> Interessos estratègics en les etapes del model de cicle de vida de l'organització...                                                                       | 58  |
| <b>Figura 2.3:</b> Exemples de matrius de carteres .....                                                                                                                      | 64  |
| <b>Figura 2.4:</b> Exemple de mapa de grups (clusters) estratègics territorial de la indústria ceràmica obtingut mitjançant procediments d'anàlisi multivariant.....          | 66  |
| <b>Figura 2.5:</b> Exemple de taula de valors percebuts pels clients de centres comercials utilitzant la tècnica d'anàlisi factorial.....                                     | 66  |
| <b>Figura 2.6:</b> Exemple de matriu de política direccional: classificació de l'atractiu del mercat - solidesa de la UEN .....                                               | 67  |
| <b>Figura 2.7:</b> Exemple de mapa de grups d'interès .....                                                                                                                   | 72  |
| <b>Figura 2.8:</b> Exemple infogràfic de caracterització de la cultura organitzativa .....                                                                                    | 73  |
| <b>Figura 3.1:</b> Evolució dels crèdits inicials dels pressupostos generals de l'estat espanyol per a R+D des de 1990 al 2005 (en milions d'euros).....                      | 86  |
| <b>Figura 3.2:</b> Percepció de la correlació que manté el progrés econòmic i la recerca científica-tècnica-tecnològica.....                                                  | 87  |
| <b>Figura 3.3:</b> En l'avantatge competitiu hi participa no únicament la R&D sinó també altres factors del funcionament de les organitzacions.....                           | 89  |
| <b>Figura 4.1:</b> Fases bàsiques comparatives entre un projecte intern o extern .....                                                                                        | 94  |
| <b>Figura 4.2:</b> Exemple d'una organització de projecte.....                                                                                                                | 99  |
| <b>Figura 4.3:</b> Fases i eines de les metodologies de millora dels PPS .....                                                                                                | 102 |
| <b>Figura 4.4:</b> Representació de l'eina HOQ .....                                                                                                                          | 104 |
| <b>Figura 4.5:</b> Diagrama de recorregut .....                                                                                                                               | 105 |
| <b>Figura 5.1:</b> Els 4 tipus de vigilància (Veille) associats als cinc paràmetres de Porter segons Martinet i Ribault (1989).....                                           | 112 |
| <b>Figura 5.2:</b> Diagrama de la intel·ligència estratègica i de les vigilàncies tipus en ordre a la seva execució operativa, segons l'autor .....                           | 123 |
| <b>Figura 5.3:</b> La intel·ligència competitiva en la producció bibliogràfica en el període 1987-2000 .....                                                                  | 129 |
| <b>Figura 6.1:</b> Diagrama d'inter-relació entre les quatre subdisciplines mètriques: bibliometria, cienciometria, infometria i webmetria .....                              | 142 |
| <b>Figura 7.1:</b> Exemple d'aplicació de nombres-índex per al càlcul de la variació del preus al consumidor.....                                                             | 153 |
| <b>Figura 7.2:</b> Exemple resum de l'elaboració sintètica de l'IDH.....                                                                                                      | 154 |
| <b>Figura 7.3:</b> Fonts de dades estadístiques internacionals de l'IDH (2003) .....                                                                                          | 169 |
| <b>Figura 8.1:</b> Estructura concèntrica bàsica dels entorns subjectius de la informació.....                                                                                | 186 |
| <b>Figura 8.2:</b> Interseccions entre les àrees d'informació considerades segons la seva necessitat, percepció o consideració, segons Maspons .....                          | 188 |
| <b>Figura 8.3:</b> Coordenades paramètriques de l'arquitectura analítica per a la classificació d'indicadors: nivells, modes i desplegaments de l'anàlisi segons l'autor..... | 189 |
| <b>Figura 8.4:</b> Esquema del procés intel·lectiu comunicacional .....                                                                                                       | 190 |
| <b>Figura 8.5:</b> Coordenades paramètriques de l'arquitectura analítica.....                                                                                                 | 194 |
| <b>Figura 9.1:</b> Esquema de la piràmide de resultats de McNair, Lynch i Cross .....                                                                                         | 202 |
| <b>Figura 9.2:</b> Esquema de valor de Skandia .....                                                                                                                          | 212 |
| <b>Figura 10.1:</b> Paràmetres de la metodologia d'implementació del sistema matricial d'indicadors en l'arquitectura analítica del cas pràctic .....                         | 224 |

|                                                                                                                                                                                                                                                    |     |
|----------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|-----|
| <b>Figura 11.1:</b> Gràfic de dispersió .....                                                                                                                                                                                                      | 240 |
| <b>Figura 11.2:</b> Gràfic que representa els conglomerats de la temporada 1999-2000 .....                                                                                                                                                         | 244 |
| <b>Figura 11.3:</b> Gràfic que representa els conglomerats de la temporada 2000-2001 .....                                                                                                                                                         | 245 |
| <b>Figura 11.4:</b> Gràfic que representa els conglomerats de la temporada 2001-2002 .....                                                                                                                                                         | 245 |
| <b>Figura 11.5:</b> Gràfic que representa els conglomerats de la temporada 2002-2003 .....                                                                                                                                                         | 246 |
| <b>Figura 11.6:</b> Mapa territorial segons funció discriminant.....                                                                                                                                                                               | 253 |
| <b>Figura 11.7:</b> Funcions discriminants canòniques.....                                                                                                                                                                                         | 258 |
| <b>Figura 13.1:</b> Pendent de les observacions (cas 1) .....                                                                                                                                                                                      | 293 |
| <b>Figura 13.2:</b> Sèrie de pendents en l'ordre dels registres (cas 1).....                                                                                                                                                                       | 293 |
| <b>Figura 13.3:</b> Eficiència i productivitat amb rendiments a escala constants de les D.Os<br>analitzades (cas 1) .....                                                                                                                          | 294 |
| <b>Figura 13.4:</b> Isoquanta de l'eficiència tècnica òptima (cas 2).....                                                                                                                                                                          | 297 |
| <b>Figura 13.5:</b> Aproximació a la isoquanta de l'eficiència tècnica òptima (cas 3) .....                                                                                                                                                        | 301 |
| <b>Figura 13.6:</b> Isoquanta de l'eficiència tècnica òptima (cas 3).....                                                                                                                                                                          | 301 |
| <b>Figura 13.7:</b> Hectolitres comercialitzats i produïts (cas 5).....                                                                                                                                                                            | 306 |
| <b>Figura 13.8:</b> Sèrie de les pendents de les observacions (cas 5).....                                                                                                                                                                         | 308 |
| <b>Figura 13.9:</b> Eficiència tècnica ajustada al valor econòmic de la comercialització de les<br>pendents de les observacions (cas 5) .....                                                                                                      | 308 |
| <b>Figura 13.10:</b> Eficiència tècnica ajustada al valor econòmic de la comercialització de les<br>pendents de les observacions (cas 5) .....                                                                                                     | 309 |
| <b>Figura 13.11:</b> Comparativa en gràfics d'isoquantes d'eficiència tècnica ajustades al valor<br>econòmic de la comercialització i de les hectàrees de cultiu (cas 5).....                                                                      | 310 |
| <b>Figura 15.1:</b> Estructura bàsica dels flavonoids.....                                                                                                                                                                                         | 332 |
| <b>Figura 15.2:</b> Fragment de la descripció de les propietats del trans-resveratrol que informa<br>l'estat de la tècnica de la sol·licitud de patent (Nº 200401599) .....                                                                        | 333 |
| <b>Figura 15.3.:</b> Mortalitat per grans grups ordenats per causes corresponent a dones-any 2001 on<br>figura les malalties cardiovasculars en primera posició.....                                                                               | 334 |
| <b>Figura 15.4:</b> Sol·licitud de patent (Nº 200401599) formulada per la UB relativa a una segona<br>indicació mèdica de l'ús del trans-resveratrol.....                                                                                          | 335 |
| <b>Figura 15.5:</b> Valors mitjans dels isòmers del resveratrol i del peceïd en caves, vins blancs, vins<br>rosats i vins negres .....                                                                                                             | 337 |
| <b>Figura 15.6:</b> Màscara de filtre de resultats amb SciFinder.....                                                                                                                                                                              | 341 |
| <b>Figura 15.7:</b> Distribució per anys de la producció total científica i de patents en matèria de<br>resveratrol en els anys 1990-2005.....                                                                                                     | 342 |
| <b>Figura 15.8:</b> Distribució per tipologia de document de la producció total científica i de patents<br>sobre resveratrol en els anys 1990-2005 .....                                                                                           | 343 |
| <b>Figura 15.9:</b> Evolució de la producció científica i de patents sobre resveratrol totals i<br>associades a un ús en els anys 1990-2005 .....                                                                                                  | 344 |
| <b>Figura 15.10:</b> Notícia sobre els resultats de la recerca sobre la tecnologia aplicada a la síntesi<br>del resveratrol .....                                                                                                                  | 345 |
| <b>Figura 15.11:</b> Distribució per termes clau de la producció científica i de patents sobre<br>resveratrol en els anys 1990-2005.....                                                                                                           | 346 |
| <b>Figura 15.12:</b> Evolució de la producció científica i de patents sobre resveratrol totals i<br>associades a un ús relacionades amb el vi i/o el raïm en els anys 1990-2005 .....                                                              | 348 |
| <b>Figura 15.13:</b> Evolució de la producció científica i de patents sobre resveratrol totals i<br>associades a un ús relacionades amb propietats antioxidants en els anys 1990-2005 .....                                                        | 349 |
| <b>Figura 15.14:</b> Evolució de la producció científica i de patents sobre resveratrol totals i<br>associades a un ús relacionades amb propietats antitumorals en els anys 1990-2005 .....                                                        | 349 |
| <b>Figura 15.15:</b> Comparativa de l'evolució de la producció científica i de patents sobre<br>resveratrol totals i associades a un ús relacionades amb el vi i/o el raïm, propietats<br>antioxidatives i antitumorals en els anys 1990-2005..... | 350 |

|                                                                                                                                                                                                                                                                              |     |
|------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|-----|
| <b>Figura 15.16:</b> Comparativa de l'evolució de la ratio entre la producció de patents i les publicacions científiques sobre resveratrol totals i associades a un ús.....                                                                                                  | 350 |
| <b>Figura 15.17:</b> Aproximació a la distribució per sol·licitant de patents sobre resveratrol en els anys 1990-2005.....                                                                                                                                                   | 351 |
| <b>Figura 15.18:</b> Diagrama de la relació entre els components, aliments, procediments i tractaments per a l'obtenció, efectes, usos funcionals i productes associats a la recerca sobre resveratrol .....                                                                 | 358 |
| <b>Figura 15.19:</b> Triple node de l'R+D: govern, universitat, empresa .....                                                                                                                                                                                                | 360 |
| <b>Figura 15.20:</b> Publicació de la sol·licitud de la patent ES-2177465 .....                                                                                                                                                                                              | 361 |
| <b>Figura 15.21:</b> Notícia sobre els resultats de la recerca desenvolupada per CEBAS (CSIC) sobre la tecnologia aplicada a la síntesi del resveratrol.....                                                                                                                 | 362 |
| <b>Figura 15.22:</b> Sol·licitud internacional publicada en virtut del Tractat de Cooperació en matèria de patents (PCT) WO 02/085137 corresponent a l'extensió internacional de la patent espanyola ES-2177465.....                                                         | 363 |
| <b>Figura 15.23:</b> Informació bibliogràfica sobre l'article "Postharvest Induction...." dels autors de la invenció "Tratamiento postcosecha de frutas y hortalizas...." .....                                                                                              | 364 |
| <b>Figura 15.24:</b> Fragment de l'informe de recerca internacional amb indicació dels documents de la invenció considerats significatius de la sol·licitud internacional (PCT) WO 02/085137 corresponent a l'extensió internacional de la patent espanyola ES-2177465 ..... | 365 |
| <b>Figura 15.25:</b> Projectes nacionals impulsors de la recerca del CEBAS del CSIC .....                                                                                                                                                                                    | 366 |
| <b>Figura 15.26:</b> Projectes internacionals impulsors de la recerca del CEBAS del CSIC .....                                                                                                                                                                               | 366 |
| <b>Figura 15.27:</b> Contractes amb empreses: transferència de tecnologia del CEBAS del CSIC .....                                                                                                                                                                           | 367 |
| <b>Figura 15.28:</b> Captura de plana web del producte 'resveratrol' del catàleg de 'Supersmart', empresa europea de venda de suplements nutricionals .....                                                                                                                  | 369 |
| <b>Figura 15.29:</b> Altres contractes amb empreses per a la transferència de tecnologia del CEBAS del CSIC .....                                                                                                                                                            | 371 |
| <b>Figura 16.1:</b> L'anàlisi recau sobre el conjunt de relacions.....                                                                                                                                                                                                       | 376 |
| <b>Figura 16.2:</b> Estructura axial marc i correspondència entre els elements que participen en la gestió i anàlisi de la informació a les organitzacions .....                                                                                                             | 378 |
| <b>Figura 16.3:</b> Políedre de la vigilància integral o global i de les vigilàncies tipus en ordre a la seva execució operativa segons l'autor.....                                                                                                                         | 381 |
| <b>Figura 16.4:</b> Estructura axial marc completada amb el detall dels nivells de l'anàlisi de la informació.....                                                                                                                                                           | 381 |
| <b>Figura 16.5:</b> Esquema de la intersecció de l'horitzontal de l'R+D amb la vertical dels nivells d'anàlisi estratègics .....                                                                                                                                             | 383 |
| <b>Figura 16.6:</b> Esquema graella de les fases del desenvolupament del projecte en el seu enllaç amb la innovació resultant.....                                                                                                                                           | 384 |
| <b>Figura 16.7:</b> Estructura concèntrica bàsica dels entorns subjectius de la informació.....                                                                                                                                                                              | 391 |
| <b>Figura 16.8:</b> Coordenades paramètriques de l'arquitectura analítica.....                                                                                                                                                                                               | 393 |