

Extracte de l'estudi “El sector de la Informació Geogràfica a Catalunya”

Estudi Estratègic de suport per
al Pla Cartogràfic de Catalunya
(Juliol 2007)



**SPATIAL APPLICATIONS DIVISION
K.U.LEUVEN RESEARCH & DEVELOPMENT**

Celestijnenlaan 200E, B-3001 LEUVEN
TEL.: 32 16 32 97 32 FAX: 32 16 32 97 60
URL: <http://www.sadl.kuleuven.be>



METAINFORMACIÓ DE L'INFORME

Títol	El sector de la Informació Geogràfica a Catalunya: Estudi Estratègic de suport per al Pla Cartogràfic de Catalunya
Autor	Danny Vandenbroucke (SADL)
Data creació	14/05/2007
Assumpte	Estudi del sector de la Informació Geogràfica i la Informació Cartogràfica a Catalunya
Publicador	K.U. Leuven
Descripció	El propòsit de l'estudi és descriure l'estat actual de l'ús de la Informació Geogràfica i Cartogràfica a Catalunya i les necessitats de l'usuari en quant a Informació Geogràfica i productes relacionats a curt i llarg termini
Col·laboradors	Catharina Bamps (SADL), Katleen Janssen (ICRI), Roger Longhorn (Info-Dynamics), Diederik Tirry (SADL), Danny Vandenbroucke (SADL)
Format	MS Word 2000 (doc)
Destinataris	Institut Cartogràfic de Catalunya, Comissió de Coordinació Cartogràfica de Catalunya, tots els actors rellevants
Identificador	IG a Catalunya – Informe Final.doc
Idioma	Català
Cobertura	14/02/2007 – 01/07/2007

Versió	Data	Modificat per	Comentaris
1.0	14/05/2007	Danny Vandenbroucke	Plantilla de l'esborrany
2.0	16/05/2007	Katleen Janssen	Capítol 2 - Introducció, capítol 3 – seccions legals i capítol 8 – s'afegeix comparació amb altres països/regions
2.1	19/05/2007	Catharina Bamps	Capítol 5 – anàlisi d'entrevistes, capítol 6 – s'afegeixen recursos i fons
2.2	21/05/2007	Roger Longhorn	Capítol 3 – s'afegeix justificació i visió estratègica
2.3	22/05/2007	Danny Vandenbroucke	Capítol 4 – s'afegeix definicions, abast i marc d'anàlisi, capítol 9 – s'afegeixen recomanacions; revisió de capítols
3.0	26/05/2007	Catharina Bamps	Actualització dels capítols 5 i 6, afegint la visió general dels entrevistats i les recomanacions
3.1	27/05/2007	Roger Longhorn	Capítol 7 – s'afegeix entorn
3.2	28/05/2007	Katleen Janssen	Revisió del capítol 3
3.3	28/05/2007	Danny Vandenbroucke	Actualització dels capítols 5, 7 i 9
3.4	30/05/2007	Danny Vandenbroucke	Consolidació de referències, revisió de tots els capítols en conjunt
3.5	01/06/2007	Ludo Engelen	S'afegeixen acrònims i abreviatures
3.6	03/06/2007	Danny Vandenbroucke	S'afegeixen conclusions

4.0	06/06/2007	Joan Romeu et.al. (ICC)	Primera revisió de l'esborrany de l'informe amb repàs del noms de les organitzacions
4.1	06/06/2007	Danny Vandebroucke	Preparació del segon esborrany de l'informe
5.0	26/06/2007	Joan Romeu et.al. (ICC)	Segona revisió de l'esborrany de l'informe, amb repàs dels noms, acrònims i figures específiques
5.1	28/06/2007	Roger Longhorn	Modificacions del capítol 7, tot afegint l'anàlisi i conclusions en base als comentaris rebuts per part dels actors
5.2	29/06/2007	Catharina Bamps	Modificacions dels capítols 5 i 6, tot afegint l'anàlisi i conclusions en base als comentaris rebuts per part dels actors
5.3	01/07/2007	Danny Vandebroucke	Modificacions dels capítols 8 i 9; revisió de l'informe en base als comentaris rebuts per part dels actors

Aquest document no representa la posició de l'Institut Cartogràfic de Catalunya. No haurien d'extreure's conclusions a partir d'aquests documents, així com del contingut o la forma de futures propostes presentades per l'Institut Cartogràfic de Catalunya. Aquest document tampoc representa la posició de cap dels actors individuals del sector de la Informació Geogràfica a Catalunya.

TAULA DE CONTINGUTS

METAINFORMACIÓ DE L'INFORME	2
TAULA DE CONTINGUTS	4
AGRAÏMENTS	6
ACRÒNIMS I ABREVIATURES	7
1 RESUM EXECUTIU.....	10
2 INTRODUCCIÓ	12
2.1 Context.....	12
2.2 Organització i desenvolupament del projecte	13
2.2.1 Objectius.....	13
2.2.2 Estructura	13
2.2.3 Organització	14
2.2.4 Desenvolupament i metodologia	15
2.2.4.1 Reunió preliminar.....	15
2.2.4.2 Estudi dels documents bàsics.....	15
2.2.4.3 Taller de treball per als actors.....	15
2.2.4.4 Visites i entrevistes als actors	15
2.2.4.5 Preparació de l'estudi incloses les recomanacions	16
2.2.4.6 <i>Feedback</i> de la Comissió de Coordinació Cartogràfica de Catalunya i dels actors ..	16
2.2.4.7 Taller de treball per als actors.....	16
3 JUSTIFICACIÓ I VISIÓ ESTRATÈGICA	17
3.1 El canvi global i les perspectives futures de Catalunya	17
3.1.1 Impacte de la tecnologia i la política sobre la IDE i la infraestructura d'informació.....	18
3.2 De la societat industrial a la societat de la informació	19
3.3 Efecte de la IG a la societat	20
3.3.1 Activitat industrial.....	21
3.3.2 Activitat econòmica.....	21
3.3.3 Activitat de govern.....	22
3.4 Afrontant el repte: la Llei de la IG i de l'ICC i la directiva INSPIRE.....	23
3.4.1 Requeriments i dates límit per a la creació de metadades, catàlegs i publicació de les mateixes 24	
3.4.2 Requeriments per a l'accés a les dades i publicació de les mateixes.....	25
3.4.3 Harmonització de dades.....	25
3.4.4 El procés d'implementació d'INSPIRE	25
3.5 Estudi estratègic com a primer pas.....	26
3.6 Orientacions estratègiques	26
3.6.1 La IDEC – la IDE regional – i la IDEE	28
3.7 Riscos	29
9 DIAGNÒSTICS, RECOMANACIONS.....	31
9.1 Normes.....	31
9.2 Estructura Productiva.....	35

9.3	Productes i Serveis	36
9.4	Infraestructura	39
9.5	Recerca.....	40
9.6	Educació, difusió, accés a la informació	40
9.7	Finançament	41
10	CONCLUSIONS.....	42

AGRAÏMENTS

Aquest estudi ha estat un repte real per a nosaltres però, alhora, molt interessant, i no menys perquè el temps ha estat escàs en relació amb la gran quantitat de coses que hem hagut de veure, sentir i aprendre de vostès, que formeu part de la comunitat de la Informació Geogràfica de Catalunya. De vegades ens ha estat molt difícil, i indubtablement més per a vostès, degut a la nostra incapacitat de parlar català. Afortunadament, hem pogut comptar amb els vostres coneixements de castellà, francès, anglès i, fins i tot, portuguès.

Hem quedat molt impressionats per la naturalesa tan dinàmica del sector de la Informació Geogràfica a Catalunya. Tot en el projecte ha estat ben organitzat i tothom s'ha sentit clarament mobilitzat. Sovint hem pensat en Catalunya com en una barreja del 'millor de dos móns': la manera mediterrània i nord-europea de treballar i viure (en l'ordre que preferiu).

Volem donar les gràcies a la Comissió de Coordinació Cartogràfica de Catalunya, la qual ha encarregat aquest estudi. Sincers agraïments al Sr. Jaume Miranda, Director de l'ICC, per la seva visió i passió per a desenvolupar el sector de la Informació Geogràfica a Catalunya. Moltes gràcies també al Sr. Joan Sendra, al Sr. Joan Romeu, al Sr. Josep Lluís Colomer i al Sr. Xavier Giménez per guiar-nos a través d'aquest projecte i per les seves molt benvingudes aportacions i interessants discussions. També volem expressar la nostra gratitud al personal de l'Institut Cartogràfic de Catalunya, que ens ha ajudat a realitzar les entrevistes de forma eficient i puntual. Ells ens han obert les portes de la comunitat d'actors de la Informació Geogràfica de Catalunya i ens han brindat un preuat suport logístic. A més del personal ja mencionat, hem de citar el Sr. David Sánchez, el Sr. Salvador Canas, el Sr. Joan Reixach, el Sr. Climent Solé i el Sr. Armand Güell.

Per últim, i no menys important, volem agrair a tots els actors que han assistit a les jornades i que ens han ofert informació d'un valor incalculable durant les entrevistes en les quals hem basat els nostres descobriments i informes. Estem segurs que el sector de la Informació Geogràfica a Catalunya es desenvoluparà molt positivament durant les properes dècades, degut en gran part a la contribució de cadascú de vostès. Per això, l'equip del projecte vol desitjar-vos èxit en les vostres activitats futures en el camp de la Informació Geogràfica...

Catharina, Danny, Diederik,
Katleen, Roger

ACRÒNIMS I ABREVIATURES

ACEFAT	consorci que agrupa grans empreses de serveis públics
AESIG	<i>Asociación Española de Sistemas de Información Geográfica</i>
AFIGEO	<i>Association Française pour l'Information Géographique</i>
AGBAR	Aigües de Barcelona
AGIV	Agentschap voor Geografische Informatie Vlaanderen (Agency for GI Flanders)
AGROSEGUROS	consorci de empreses d'assegurança agrícoles
AOC	Administració Oberta de Catalunya
APP	Associació Pública Privada
BCN	Barcelona
CAD	<i>Computer-aided design</i>
CCCC	Comissió de Coordinació Cartogràfica de Catalunya (també C ⁴)
CE	Comissió Europea
CEN	<i>Comité Européen de Normalisation</i>
CIIRC	Centre Internacional d'Investigació dels Recursos Costaners
CNIG	<i>Conseil National de l'Information Géographique</i>
COU	<i>Change-Only Updates</i>
CREAF	Centre de Recerca Ecològica i Aplicacions Forestals
CTFC	Centre Tecnològic Forestal de Catalunya
CTTI	Centre de Telecomunicacions i Tecnologia de la Informació
DfT	<i>Department for Transport</i>
DG	<i>Directorate General</i>
DG ENV	<i>Directorate General Environment</i>
DGN	<i>Design File Format (Microstation)</i>
DIBA	Diputació de Barcelona
DIGA	<i>Directorio de Información Geográfica Accessible</i>
DMAH	Departament de Medi Ambient i Habitatge
DTM	<i>Digital Terrain Model</i>
EEA	<i>European Environmental Agency</i>
EFTA	<i>European Free Trade Association</i>
ENIFOSA	Enginyeria i Fotogrametria, S.A.
ESRI	<i>Environmental Systems Research Institute</i>
EUROGI	<i>European Umbrella Organisation for Geographical Information</i>
EUROSTAT	<i>Statistical Office of the European Communities</i>
FTP	<i>File Transfer Protocol</i>
GAEC	<i>Good Agricultural and Ecological Conditions</i>
GEOCAT	Empresa pública que opera en el camp de l'IG
GII	<i>Global Information Infrastructure</i>
GIS	<i>Global Information Society</i>
GISA	Gestió d'Infraestructures, S.A.

GML	<i>Geographic Markup Language</i>
GPS	<i>Global Positioning System</i>
GRB	<i>Grootschalig Referentiebestand</i> (base de dades a gran escala de referència)
GSDI	<i>Global Spatial Data Infrastructure</i>
GUI	<i>Graphic User Interface</i>
GVA	<i>gross value added</i>
HTML	<i>Hypertext Markup Language</i>
IACS	<i>Integrated Administration and Control Systems</i>
IBERPIX	Servidor d'imatges i mapes de l' <i>Instituto Geográfico Nacional</i>
IC	Informació Cartogràfica
ICC	Institut Cartogràfic de Catalunya
ICRI	<i>Interdisciplinary Centre for Law and Information and Communication Technology</i>
IDCV	<i>Infraestructura de Datos Cartográficos de la Comunidad Autónoma de Valencia</i>
IDE	Infraestructura de Dades Espacials
IDE Costes	Infraestructura de Dades Espacials de la costa de Catalunya
IDEA	<i>Infraestructura de Datos Espaciales de la Comunidad Autónoma de Andalucía</i>
IDEC	Infraestructura de Dades Espacials de Catalunya
IDEE	<i>Infraestructura de Datos Espaciales de España</i>
IDEG	<i>Infraestructura de Datos Espaciales de la Comunidad Autónoma de Galicia</i>
IDE-LOCAL	Infraestructura de Dades Espacials de les Administracions Locals catalanes
IDENA	<i>Infraestructura de Datos Espaciales de la Comunidad Autónoma de Navarra</i>
IDEPamplona	<i>Infraestructura de Datos Espaciales del Ayuntamiento de Pamplona</i>
IDERioja	<i>Infraestructura de Datos Espaciales de la Comunidad Autónoma de La Rioja</i>
IDEZAR	<i>Infraestructura de Datos Espaciales del Ayuntamiento de Zaragoza</i>
IG	Informació Geogràfica
IGC	Institut Geològic de Catalunya
IGN	<i>Instituto Geográfico Nacional</i>
INSPIRE	<i>Infrastructure for Spatial Information in Europe</i>
ISO	<i>International Standards Organisation</i>
JPEG	<i>Joint Photographic Experts Group</i>
JRC	<i>Joint Research Centre</i>
MARS	<i>Monitoring Agriculture by means of Remote Sensing</i>
MARS PAC	<i>MARS Paying Agency Control</i>
MEPSIR	<i>Measuring European Public Sector Information Resources</i>
MIRAMON GIS	programari SIG i teledetecció
MMAMB	Mancomunitat de Municipis de l'Àrea Metropolitana de Barcelona
MrSID	<i>Multiresolution Seamless Image Database</i>
NSDI	<i>National Spatial Data Infrastructure</i>
OGC	<i>Open Geospatial Consortium</i>
OML	Organitzacions de mandat legal
ONG	Organitzacions no Governamentals
ORM	<i>OpenGIS® Reference Model</i>
OS	<i>Ordnance Survey</i>
OSS	<i>Open Source Software</i>
OXERA	<i>Oxford Economic Research Associates Ltd</i>

PAC	Política Agrària Comunitària
PC	Pla Cartogràfic
PDF	<i>Portable Document Format</i>
PIME	Petita i Mitjana Empresa
PIRA	estudi d'anàlisi cost/benefici relacionat amb la directiva comunitària PSI
PR	Percepció Remota
PSI	<i>Public Sector Information</i>
R+D	Recerca i desenvolupament
RDW	<i>Rijksdienst voor het Wegverkeer (the Netherlands)</i>
SADL	<i>Spatial Applications Division Leuven</i>
SB	<i>Standards Baseline</i>
SIG	Sistema d'Informació Geogràfica
SIGA	<i>Sistema de Información Geográfica Agraria</i>
SIGCAR	<i>Sistema de Información Geográfica de la Comunidad Autónoma de La Rioja</i>
SIGNA	<i>Sistema de Información Geográfico Nacional</i>
SIG Oleícola Esp.	<i>Sistema de Información Geográfica oleícola español</i>
SIGPAC	<i>Sistema de Información Geográfica de la Política Agraria Comunitaria</i>
SIGTE	Sistema d'Informació Geogràfica Territorial de la Universitat de Girona
SITCyL	<i>Sistema de Información Territorial de la Comunidad Autónoma de Castilla y León</i>
SITGA	<i>Sistema de Información Territorial de la Comunidad Autónoma de Galicia</i>
SITMUN	Sistema d'Informació Territorial Municipal, coordinat per la DIBA
SITMurcia	<i>Sistema de Información Territorial de la Comunidad Autónoma de Murcia</i>
SITNA	<i>Sistema de Información Territorial de la Comunidad Autónoma de Navarra</i>
SITPA	<i>Sistema de Información Territorial del Principado de Asturias</i>
TEN-E	<i>Trans-European Energy Network</i>
TEN-T	<i>Trans-European Transport Network</i>
TIC	Tecnologies de la Informació i la Comunicació
TIFF	<i>Tagged Image File Format</i>
TOID	Identificador únic per a cada objecte representat en el mapa màster publicat per l'OS
UAB	Universitat Autònoma de Barcelona
UE	Unió Europea
UK	<i>United Kingdom</i>
UPC	Universitat Politècnica de Catalunya
USA	<i>United States of America</i>
W3C	<i>World Wide Web Consortium</i>
WFS	<i>Web Feature Service</i>
WISE	<i>Water Information System for Europe</i>
WMS	<i>Web Mapping Service</i>
XML	<i>Extensible Markup Language</i>

1 RESUM EXECUTIU

Catalunya compta amb una llarga història en la producció i en la utilització d'IG. L'ICC va ser fundat el 1982 i, des de llavors, ha assolit fites ben conegudes: des de la realització de mapes topogràfics i temàtics, passant per la producció d'ortofotos, projectes de teledetecció i suport tècnic en el camp de la IG, els SIG i les IDE.

Al llarg de les darreres dècades, s'han produït importants canvis a nivell global que també han tingut impacte, i encara en tenen, en els desenvolupaments a Catalunya. La tècnica, i en particular l'espectacular avenç en el món de les TIC, permet pensar en el desenvolupament i evolució d'Internet. Però la societat com a tal encara no en té prou: cada vegada cal resoldre problemes més i més complexos, per la qual cosa els polítics – i amb ells les organitzacions i els ciutadans – haurien de procurar trobar alguna resposta. Tots aquests problemes estan cada vegada més interrelacionats i s'haurien d'abordar d'una forma conjunta. Sostenibilitat mediambiental, transport i mobilitat, agricultura, desenvolupament econòmic i urbà, planejament espacial..., són tots sectors on la IG, en un entorn tècnicament avançat, és un prerrequisit per a començar a pensar en la solució als problemes que puguin sorgir.

També en el sector de la IG hi ha nous reptes sobre la base d'aquest món canviant. Dos exemples per a il·lustrar-ho: el primer és l'aparició de Google Earth i productes similars que generen atenció, ganes i un esperançador i profund interès pel sector de la IG; el segon exemple és la iniciativa política europea anomenada INSPIRE, que tracta de generar més i millors dades espacials accessibles, tant per a les administracions públiques com per als ciutadans.

El sector català de la IG també ha evolucionat al llarg del temps. L'ICC ha desenvolupat IG i IDE's per a respondre a aquests requeriments canviant. La nova Llei de la IG i l'ICC (Llei 16/2005, de 27 de desembre) ha estat el primer pas per a guiar els productors de dades i els usuaris a través d'aquest món canviant. Amb aquesta llei, el Govern de Catalunya té l'objectiu de donar resposta a les noves oportunitats emergents i preparar als actors per a productes IG encara més estimulants i eficients, les IDE i la seva organització més important, l'ICC.

La Llei preveu elaborar un Pla Cartogràfic per a definir el camí a seguir en els propers anys. Com a primer pas, s'ha realitzat un estudi estratègic del qual aquest informe n'és el resultat final: "on som i on hauríem d'anar?". Per tal d'obtenir una visió imparcial i independent del què està succeint a Catalunya, alhora que aconseguir les respostes més clares possibles dels actors de la IG a Catalunya, es va decidir encarregar l'estudi a la Universitat de Lovaina.

S'han realitzat un seguit de 45 entrevistes amb 70 organitzacions per tal d'obtenir una fotografia "des de la distància" i disposar d'una base per a preparar l'informe, que s'utilitzarà com a fonament per a l'elaboració del Pla Cartogràfic. A més de les entrevistes es van organitzar dos tallers de treball amb l'objectiu de mobilitzar els actors i obtenir feedback dels mateixos.

L'estudi tracta el sector de la IG a Catalunya des de la perspectiva més ampla, abordant la IG, la IC i la IDE, i es centra en assumptes tècnics relacionats amb dades espacials, metadades, serveis i aplicacions, així com en aspectes institucionals (legals, financers, organitzatius, etc.).

De la informació extreta en les entrevistes sembla que el sector de la IG a Catalunya és molt divers. L'ús de la IG és molt extens: des dels tradicionals mapes topogràfics en format paper, passant per bases de dades espacials digitals, fins a serveis que formen part de la IDEC (la IDE catalana); des de mapes a escales petites a mapes a escales grans, particularment aquests darrers; des de mapes topogràfics a mapes temàtics; des de la simple visualització a les anàlisis més avançades. També es realitzen algunes activitats de recerca, així com moltes activitats educatives i de formació. No només el sector públic utilitza IG, sinó també el sector privat, les ONG, les universitats, etc.

Malgrat aquest ús estès, no es cobreixen totes les necessitats. Hi ha buits importants en l'accessibilitat a les dades, principalment a les dades espacials a gran escala i a les dades temàtiques. També la integració dels mapes bàsics (oficials) amb altres dades com mapes cadastrals o plànols 'as-built' detallats són aspectes importants que caldria millorar. Un altre aspecte comú, gairebé a tot arreu, és la manca d'actualització de les dades. Una petita part dels usuaris volen anar al passat i consultar dades espacials històriques; tothom vol observar la situació actual i cada vegada més usuaris desitgen, fins i tot, saber què està planejat per al futur. Per tal de possibilitar això en un entorn d'IG, l'única solució és una aproximació integrada.

Integració és també una paraula clau en relació a les aplicacions i serveis que han estat desenvolupats durant els darrers anys/dècades. La majoria de les aplicacions d'IG es desenvolupen per a l'ús intern, la qual cosa és perfectament normal. Part dels actors de la IG utilitzen també els serveis de la IDEC. Però només uns pocs actors utilitzen tot això de forma integrada. De fet, alguns d'ells es queixen de què hi ha massa aplicacions/serveis separats que els hi compliquen la vida. El proper pas en aquest procés és, per tant, desenvolupar aplicacions més avançades i integrar-les allà on sigui possible (o, com a mínim, que tinguin GUI's comuns).

Encara que Catalunya té una molt ben desenvolupada política pel què fa a l'intercanvi de dades, una part important de la qual és gratuïta, la pràctica resta sovint més complexa i incòmoda. Especialment els intercanvis entre nivells locals i entre nivells locals i regionals, o també entre administracions públiques i el sector privat, deixen lloc a la millora. El fet és que encara no existeixen gaires acords per a compartir dades, o aquests són simplement ad hoc.

Per tal d'abordar els nous requeriments que suposen els reptes de la societat/tecnologia, probablement s'hauria de redefinir els rols de cadascun dels actors. És clar que l'ICC ha assolit moltes fites, apreciades per tots els actors. Per això, l'ICC hauria de centrar-se en allò que ja fa bé. L'ICC serà també l'actor clau per a resoldre alguns dels problemes tècnics: elaborar un mecanisme d'actualització consistent, realitzar controls de qualitat sobre altres productes, elaborar/modificar models de dades existents, etc. Totes aquestes tasques són importants i podrien/haurien de dur-se a terme en col·laboració amb entitats del sector públic, universitats i també amb el sector privat. Es creu que la fórmula de les APP's aportarà noves oportunitats, incloent la possibilitat de mobilitzar més recursos per respondre als nous reptes. Probablement, algunes d'aquestes tasques les executaria millor el sector privat.

Aquest estudi mostra, no només la descripció de l'estat actual del sector de la IG a Catalunya, sinó també una sèrie de 32 diagnòstics i 47 recomanacions/suggeriments que podrien ajudar a intensificar el sector de la IG a Catalunya.

Catalunya és un exemple important del desenvolupament de la IG i les IDE's a Europa i aquest fet s'hauria de promoure clarament. Catalunya pot, per suposat, aprendre també dels altres. Per tant, és recomanable mirar tots aquells exemples a Europa d'on es puguin obtenir nous coneixements i, viceversa, convidar actors europeus a conèixer les fites assolides a Catalunya.

2 INTRODUCCIÓ

En aquest capítol es descriu, a grans trets, el context de l'estudi – la Llei de la IG i de l'ICC en el marc d'una societat canviant i la preparació del Pla Cartogràfic - , així com els objectius del projecte i la seva organització i aproximació.

2.1 Context

Catalunya és una de les Comunitats Autònomes d'Espanya. Amb una població de més de 7.100.000 habitants i un territori de 32.107 km², és també una de les regions d'Europa més pròspera econòmicament, amb la indústria, el turisme i el sector de la informació com a pedres angulars. Prop del 55% de la població catalana utilitza ordinadors i gairebé un 48% ho fa amb Internet, la majoria per correu electrònic. En les darreres dècades, Catalunya s'ha desenvolupat molt ràpid i és capaç d'atraure, no solament molts turistes d'arreu del món, sinó també inversions estrangeres.

Catalunya compta amb una llarga tradició en geografia, cartografia i en l'ús de la IG per a diferents activitats com la planificació espacial, la gestió mediambiental, l'agricultura, etc. Des dels començaments, aquestes activitats han estat suportades per una estructura organitzacional, originàriament coneguda com el Servei Geogràfic, que va ser succeïda pel Servei Cartogràfic del govern republicà. Una vegada l'Estatut d'Autonomia va entrar en vigor a l'any 1979, la llei 11/1982 crea l'ICC com a organisme autònom des del punt de vista comercial, industrial i financer, dependent del Departament de Política Territorial i Obres Públiques, per a satisfer els aspectes tècnics del desenvolupament de la informació cartogràfica en el marc de les competències Govern Autònom. A la llum de l'experiència assolida, la Llei 6/1997 de data 11 de juny, canvia la naturalesa legal de l'ICC, transformant-lo en una empresa pública sotmesa al dret privat, amb la finalitat d'assolir un nivell més alt d'eficiència i agilitat en la realització de les tasques que li són encomanades.

Des de la seva creació, l'ICC ha generat una impressionant sèrie de mapes topogràfics, ortofotos, bases de dades geogràfiques, productes de teledetecció i ha desenvolupat serveis extensius i suport tècnic per al conjunt de la comunitat de la IG. Catalunya també ha estat la primera en desenvolupar una IDE, per la qual cosa és àmpliament coneguda a l'exterior.

Al llarg de les darreres dècades l'estatus del nostre planeta i com vivim i el fem servir, està en el centre de l'atenció política, social, científica i, fins i tot, econòmica. Cada vegada més els problemes globals, i també els locals i quotidians, s'analitzen des d'una perspectiva espacial. La IG s'està convertint en una part de la vida, tant a la feina com a casa. Al mateix temps, som testimonis en aquest període de canvis espectaculars en la ciència i la tecnologia. El desenvolupament de la indústria informàtica, i d'Internet en particular, ha propiciat l'aparició de fenòmens com Google Earth, reduint la barrera en l'ús de la IG a la vida diària. És amb aquesta idea al cap que podem afirmar que la nova llei de la IG i de l'ICC, que ha vist la llum recentment, arriba just a temps, i què un replantejament estratègic en el sector de la IG també arriba en el moment adequat.

El Parlament de Catalunya ha aprovat recentment una llei que, entre d'altres, crea la IDE i el seu Centre de Suport: Llei núm. 16/2005 de 27 de desembre de 2005 de la IG i l'ICC. En aquesta llei, l'ICC és nomenat com l'organització competent a l'àmbit del Govern Regional en geodèsia, cartografia, IG i IDE.

L'ICC es una entitat pública depenent del Departament de Política Territorial i Obres Públiques. La Llei 16/2005 defineix el seus rols, tasques, organització i règim econòmic i legal. Les seves tasques es descriuen a l'article 6 de la Llei i inclouen:

- L'elaboració i proposta del Pla Cartogràfic de Catalunya i les seves actualitzacions i modificacions;
- La promoció i suport de la Comissió de Coordinació Cartogràfica de Catalunya i l'execució de les seves decisions quan sigui necessari;
- La col·laboració amb altres organitzacions públiques, és a dir, amb aquelles entitats de les agències governamentals amb competències en matèria cartogràfica i la coordinació i cooperació amb les entitats locals de Catalunya.

El Pla Cartogràfic que la CCCC ha de redactar serà l'instrument bàsic per a la planificació de la cartografia i IG relacionada en el Govern Regional i el seu propòsit és el de definir els objectius i la coordinació de les activitats cartogràfiques, el desenvolupament i millora permanent de la infraestructura de la IG a Catalunya i l'ús i coordinació d'aquesta informació en les polítiques públiques amb impacte territorial. El pla haurà de contenir una anàlisi dels productes cartogràfics oficials existents i disponibles i de la seva qualitat i nivells d'actualització, i de les característiques bàsiques de l'organització, funcions i ús de la IDE de Catalunya (art.36).

Aquest estudi forma part de la preparació del Pla Cartogràfic per part de la CCCC.

2.2 Organització i desenvolupament del projecte

2.2.1 Objectius

Amb la finalitat d'implementar els diferents elements de la Llei 16/2005 en general, i per a preparar el Pla Cartogràfic de Catalunya en particular, la CCCC va encarregar aquest estudi que estableix els límits estratègics dels quals aquest informe és el principal resultat. Aquest estudi té nombrosos objectius:

- Emmarcar el desenvolupament de Catalunya en el conjunt de les tendències a nivell nacional, europeu i global, especialment en allò que fa referència a la societat de la informació;
- Descriure la posició del sector geogràfic i cartogràfic a Catalunya;
- Descriure els actors i les infraestructures actuals de la informació cartogràfica i geogràfica;
- Analitzar els actuals recursos humans actius en el sector i el finançament, incloent la perspectiva i evolució de les condicions actuals;
- Descriure el mercat de la IG i les necessitats dels usuaris i dels actors en relació a la IG;
- Comparar la posició de Catalunya amb altres països i regions d'Europa;
- Realitzar una anàlisi de les fortaleces, debilitats, oportunitats i riscos; i
- Donar recomanacions i suggeriments que puguin reforçar el sector de la informació geogràfica i cartogràfica a Catalunya.

Aquest estudi també pretén, des d'un punt de vista més genèric, crear consciència i estimular reflexions i discussions en torn al sector de la informació geogràfica i cartogràfica a Catalunya.

2.2.2 Estructura

L'informe s'ha estructurat en 11 capítols.

El primer capítol és el Resum Executiu d'aquest informe. En la següent part d'aquest segon capítol introductori, es dona una descripció de l'estructura i organització de l'estudi, així com de l'aproximació i metodologia.

El tercer capítol, "justificació i visió estratègica", examina les futures perspectives de Catalunya, el desenvolupament de la societat de la informació en general i l'efecte de la IG sobre la societat en particular. Addicionalment, es descriu el repte que Catalunya afronta per a implementar la llei de la IG i de l'ICC en el context d'INSPIRE, la directiva PSI i altres desenvolupaments europeus. Aquest estudi és un primer pas per a afrontar aquest repte. Finalment, aquest capítol es refereix a les orientacions estratègiques per al sector de la IG a Catalunya i els riscos que comporta.

El capítol quart conté les definicions, els camps d'activitat i els criteris d'anàlisi. La primera part d'aquest capítol determina les definicions d'IG, informació cartogràfica, etc. El punt de partida per a això es la Llei 16/2005, complementada amb l'annex d'INSPIRE i conceptes d'altres fonts. La segona part del capítol estableix els camps d'activitat. Una vegada més, l'abast queda definit per la Llei 16/2005, però també pel tema de les dades i per criteris territorials. La tercera part del capítol quart estableix els criteris d'anàlisi en base als quals es valora la situació actual del sector IG a Catalunya i es donen recomanacions per al futur.

En el capítol cinquè s'ofereix una visió general sobre l'estat dels actors i de la infraestructura de la informació geogràfica i cartogràfica. El capítol es refereix als actors de l'administració del Govern Autònom, del nivell nacional, de les administracions locals i del nivell europeu i internacional. Addicionalment tracta de les infraestructures de suport, recerca i educació, de l'estructura productiva i de les associacions i grups professionals. Per a tots aquests actors, es dona una visió global de la seva situació, punts claus d'atenció, estratègies i necessitats.

El capítol sisè descriu els recursos actuals i el finançament del sector de la informació geogràfica i cartogràfica a Catalunya, centrant-se en els recursos humans i els aspectes financers, descrivint perspectives i oportunitats.

Seguidament, el capítol setè estudia l'entorn, el mercat potencial de la IG, les necessitats i requeriments de l'usuari del mercat en general, i el potencial dels productes i serveis per als usuaris existents i futurs.

El capítol vuitè estableix una comparació amb altres països. S'examinen les bones pràctiques d'altres països europeus o regions que són rellevants per a la situació a Catalunya, bé perquè la situació política i administrativa del país és comparable, o bé des d'un punt de vista organitzatiu i de procediments que podrien ser profitosos per a Catalunya com, per exemple, la regió de Flandes i la seva experiència amb partenariats públics privats amb el sector serveis, el cadastre holandès i els processos d'actualització de l'Ordnance Survey en el Regne Unit.

En el capítol novè, es donen diagnòstics i recomanacions basats en els resultats i descobriments dels capítols anteriors. Aquestes recomanacions concerniran a tots els diferents nivells i tipus d'actors del sector de la informació geogràfica i cartogràfica a Catalunya.

El capítol desè recull les conclusions de l'estudi i el capítol onzè els annexes.

2.2.3 Organització

L'estudi fou realitzat per un equip multidisciplinari d'experts de la Universitat Catòlica de Lovaina (de la Divisió d'Aplicacions Espacials, SADL, i el Centre Interdisciplinari per a la Llei i TIC, ICRI), en col·laboració amb l'expert independent Roger Longhorn (Info-Dynamics Associates Ltd). Gràcies a la seva independència del sector de la informació geogràfica i cartogràfica a Catalunya, l'equip fou capaç de desenvolupar una visió independent de l'estat i les necessitats del sector. L'ICC va comandar el projecte, organitzant les entrevistes amb els actors i donant a l'equip el suport logístic requerit. En la majoria de les entrevistes, un representant de l'ICC acompanyava els experts.

Per a descriure l'estat del sector de la informació geogràfica i cartogràfica a Catalunya, els experts no van utilitzar una enquesta fixa (estàtica) que ofereix respostes a preguntes predefinides, sinó que van optar per capturar el ric espectre d'activitats, necessitats i experiències de tots els actors rellevants mitjançant reunions i sessions d'entrevistes.

2.2.4 Desenvolupament i metodologia

L'estudi es va desenvolupar en diferents passos: la reunió preliminar seguida de l'estudi dels documents rellevants; un primer taller de treball per a tots els actors; les visites i entrevistes a un gran nombre d'actors; la preparació de l'informe sobre l'estudi i la presentació dels resultats als actors en un taller de treball final.

2.2.4.1 Reunió preliminar

La reunió preliminar es va realitzar a les instal·lacions de l'ICC amb la finalitat de presentar l'equip del projecte i els objectius de l'estudi. Durant aquesta reunió, l'ICC va establir la llista de persones i organitzacions a entrevistar.

2.2.4.2 Estudi dels documents bàsics

El punt de partida de l'estudi ha estat la Llei 16/2005 sobre la IG i l'ICC. Aquesta llei ha estat analitzada pels membre de l'equip, juntament amb el Decret 398/2006 de 24 d'octubre de 2006, el qual especifica les regulacions per al desenvolupament de la Llei, així com l'informe sobre les regles de joc d'INSPIRE pel què fa a Espanya i Catalunya, i altre material existent, tant en anglès com en castellà.

2.2.4.3 Taller de treball per als actors

El 28 de març de 2007 es va organitzar a les instal·lacions de l'ICC un primer taller de treball amb la finalitat de presentar l'abast, els objectius i la planificació de l'estudi a tots els actors. Prop de 80 persones de 60 organitzacions hi van assistir. Després d'una presentació general de la Llei 16/2005 per part d'un representant de l'ICC, el cap de l'equip va presentar els membres de l'equip i el plantejament per a l'elaboració de l'estudi, incloent el calendari de les entrevistes a realitzar i la check-list a utilitzar en elles. Una primera ronda d'intervencions dels actors va generar un feedback que es va tenir en compte en la conducció de les entrevistes.

2.2.4.4 Visites i entrevistes als actors

L'equip va realitzar entrevistes personals amb la finalitat de recollir informació sobre l'estat, els objectius, les fortaleses i les necessitats del sector de la informació geogràfica i cartogràfica a Catalunya. Es van celebrar quatre sessions d'entrevistes entre el 28 de març i el 27 d'abril: durant les 45 entrevistes efectuades es van entrevistar 130 persones de 70 organitzacions. Això no obstant, cal destacar que, atès l'abast i les restriccions de temps del projecte, no ha estat possible entrevistar a la totalitat dels actors catalans, sinó que es va realitzar una selecció representativa amb l'ajut de l'ICC. Mentre que, per exemple, tots els Departaments importants de la Generalitat varen ser entrevistats, només es va entrevistar un petit nombre d'Ajuntaments, una selecció de companyies privades i la majoria d'Universitats.

L'ICC va preparar el calendari d'entrevistes, aportant la logística i acompanyant l'equip a la majoria de les mateixes.

Es va preparar un qüestionari amb els temes i qüestions a tractar durant les entrevistes. Aquest qüestionari va ser utilitzat com una eina flexible destinada a guiar l'entrevistador durant les visites i reunions, assegurant així la possibilitat de capturar la riquesa i varietat de les necessitats i experiències dels diferents entrevistats. El qüestionari es lliurava amb antelació als entrevistats.

Per regla general, l'entrevista va ser conduïda per dos membres de l'equip, amb la presència d'un representat de l'ICC. Una part de les entrevistes es van realitzar en anglès o francès, mentre la resta es van celebrar en castellà. Malgrat dos dels membres de l'equip tenen suficients coneixements de castellà per a conduir les entrevistes, cal no oblidar que, aspectes com l'idioma i les traduccions, podrien tenir repercussió en els resultats de les entrevistes. En alguns casos l'ICC va ajudar en la traducció de les mateixes.

També es va demanar als actors que complimentessin un qüestionari amb la taula de categories de dades espacials definida en els annexes d'INSPIRE, i que indiquessin quines d'aquestes dades utilitzen o produeixen o tenen intenció d'utilitzar o produir. Aquest qüestionari es podia retornar complimentat després de les entrevistes.

En annex s'inclou un llistat dels actors entrevistats.

2.2.4.5 Preparació de l'estudi incloses les recomanacions

Durant la setmana del 14 de maig, l'equip va organitzar dues sessions de treball per tal d'analitzar el material obtingut en les visites i entrevistes, discutir i comparar els resultats de les mateixes i decidir sobre les recomanacions a fer en base als resultats de l'estudi.

Sobre la base d'aquestes sessions de treball, els membres de l'equip varen elaborar les diferents seccions de l'informe, seguint la idea general prevista a l'índex. Les seccions es van fer circular internament per a la seva revisió per part dels diferents membres de l'equip i van ser confrontades i editades pel cap del projecte, abans d'enviar-les a l'ICC.

2.2.4.6 *Feedback* de la Comissió de Coordinació Cartogràfica de Catalunya i dels actors

El 31 de maig de 2007 es va lliurar a l'ICC l'esborrany de l'estudi. El *feedback* de l'ICC – que es va centrar en la correcció ortogràfica dels noms i els acrònims de les organitzacions -, dels membres de la CCCC i d'altres actors, rebuts abans del 25 de juny de 2007, es van tenir en compte en l'elaboració de la versió final de l'esborrany de l'informe que es va presentar en el segon taller de treball amb els actors.

2.2.4.7 Taller de treball per als actors

El 25 de juny de 2007 es van presentar als actors els resultats de l'estudi en un segon taller de treball organitzat per l'ICC i celebrat a les seves dependències. Una setmana abans tots els actors tenien una còpia de l'informe i se'ls va convidar a què aportessin els seus comentaris per escrit. Els actors també van tenir l'oportunitat de comentar els resultats i recomanacions de l'estudi durant el taller de treball. Aquests comentaris es van tenir en compte en la versió final de l'informe.

3 JUSTIFICACIÓ I VISIÓ ESTRATÈGICA

Aquest capítol justifica la necessitat de l'estudi i posa la visió estratègia en una perspectiva més ampla. Comença amb una secció dedicada als canvis globals i, en particular, en el camp de la IG. Es formula l'interrogant sobre com això influirà a Catalunya. Es discuteixen tant els aspectes tecnològics com polítics. La segona secció tracta amb més detall l'evolució de la nostra societat, des de l'orientació industrial a la societat de la informació. A la tercera secció es profunditza més respecte el rol de la IG a la nostra societat. La secció 4 respon a la qüestió sobre com la Llei catalana de la IG i de l'ICC – que és el punt de partida per a aquest estudi – s'equipara a la iniciativa INSPIRE. La cinquena secció explica com aquest estudi és el proper pas en la preparació del Pla Cartogràfic. Les dues seccions restants aborden les orientacions estratègiques que es podrien prendre, així com els riscos potencials relacionats amb la totalitat de l'exercici.

3.1 El canvi global i les perspectives futures de Catalunya

Més de 120 nacions estan implementant actualment alguna forma d'infraestructura de dades espacials (IDE), tal i com s'explica en nombrosos informes, estudis i llibres publicats en els darrers 5 anys. Les actuals iniciatives IDE tendeixen a ser genèriques, basades en una definició del terme "IG" molt àmplia i rarament mencionen el terme "informació cartogràfica". Des de finals dels '90, algunes agències cartogràfiques nacionals europees han evolucionat, passant de ser organitzacions de cartografia topogràfica o dades cadastrals a "Centres de recursos d'IG". Sense perdre les funcions relatives a les dades cartogràfiques o cadastrals, el canvi d'enfocament reflecteix una nova consciència sobre la importància de "l'atribut de localització" afegit a la majoria de dades, en contraposició als trets característics topogràfics, incloent els límits administratius, que són el principal interès dels cartògrafs. La cartografia és encara una funció important d'aquests centres d'IG, però ara la seva feina s'estén també a altres àrees no cartogràfiques, especialment pel què fa referència a la provisió de serveis basats en la informació. Això és deu en part a la ràpida digitalització dels antics mapes paper, als que molt poques dades addicionals (topogràfiques, no trets característics) es poden afegir o manipular fàcilment, tal i com és avui possible utilitzant paquets moderns de SIG i, fins i tot, sistemes de gestió de bases de dades amb capacitat espacial, tals com Oracle Spatial.

Les IDE van començar a captar l'atenció global a principis de la dècada dels '90, a Canadà i Austràlia (des de 1992) i als EEUU al 1994 i, així, són encara iniciatives prou joves si se les compara a altres formes d'infraestructura, com per exemple les telecomunicacions, transport, salut o educació. Gairebé cap dels 120 estats mencionats anteriorment ha implementat estratègies completes d'IDE i molts no han progressat més enllà de la creació d'un portal nacional d'IG. Aquests portals són només un dels components d'una estratègia IDE completa que cobreixi les necessitats d'una molt diversa base d'usuaris. Per aquesta raó, el cost final i els beneficis de la implementació d'una IDE en una regió o nació encara s'han d'estimar molt millor, atès que no existeix ni s'ha implementat cap IDE completa, sense mencionar quan lluny estem de la seva monitorització total utilitzant criteris mesurables.

Els objectius i principis generals per a la creació d'una IDE es descriuen a moltes iniciatives diferents, tant nacionals, regionals com globals. La implementació dels principis i components d'una IDE requereix tecnologia i política, així com també, usualment, l'educació de l'usuari i un augment del coneixement. Sembla que a Catalunya existeix la tecnologia necessària, així com un conjunt de polítiques que reflecteixen adequadament els principis de la nova directiva comunitària INSPIRE.

L'experiència global també mostra que les IDE's necessiten del suport total dels que prenen decisions a alt nivell en les organitzacions que finançaran la seva creació, tant inicialment com en

el futur. Això s'ha de complir dins les diferents cultures d'informació i de govern, així com en diferents economies i situacions econòmiques, no només ultrapassant les fronteres regionals o nacionals, sinó també en les regions individuals, entre diferents tipus d'actors i, fins i tot, dins les agències particulars. L'ICC és un dels principals actors en el camp de la cartografia, IG i IDE regional (IDEC) i així ho reconeixen la Llei 16/2005 i el Decret 398/2006. L'ICC actua en un entorn polític en el que l'accés a la major part de les dades és lliure i gratuït però, amb tot, la Llei li assigna tasques específiques. Per aquest motiu, el suport financer constant del govern és crucial per a la total implementació de la Llei i del Decret.

La IDE és només una part de la infraestructura nacional d'Informació, la qual abasta un ampli ventall de principis, serveis i costos/beneficis, que tenen un impacte directe sobre el govern, el comerç (inclòs l'e-govern), l'educació (formal i informal) i, en general, sobre la qualitat de vida de tots els ciutadans. El repte per a Catalunya és la creació d'una IDE regional efectiva que s'integri amb la IDE nacional espanyola, la IDE europea (INSPIRE) i les iniciatives d'e-govern regionals i nacionals, sota la bandera de la Societat de la Informació.

Una de les raons per les quals es va desenvolupar INSPIRE va ser per a millorar les capacitats de la Comissió Europea i dels governs dels Estats Membres, tant a nivell local, regional com nacional, de planificació i monitorització de programes i iniciatives que garanteixin un entorn sostenible i millorin la societat i l'economia en general. També hi havia, per descomptat, requisits específics de l'informe que necessiten harmonització a través de tota la Unió Europea, per exemple a la Directiva Marc de l'Aigua, la Recomanació per a la gestió integrada de les zones costaneres, vàries directives mediambientals, properes directives per a la gestió i control de les inundacions, etc. La IDE per a Catalunya, sostinguda per la IG i la IC que segueixen les recomanacions de les normes per a la implementació d'INSPIRE, permetrà l'harmonització i la integració no només a Catalunya, sinó també amb Espanya i França.

3.1.1 Impacte de la tecnologia i la política sobre la IDE i la infraestructura d'informació

Els components importants de la IDE inclouen polítiques (per exemple sobre l'obtenció de dades, accés i reutilització) i tecnologia (per exemple estàndards d'informació, noves eines SIG i nous serveis d'informació basats en Web). Les polítiques d'informació autoritzen a molt diverses comunitats de recerca, de negoci (operacions diàries i gestió) i governamentals a recollir, processar, utilitzar i difondre la seva informació, mentre protegeixen els seus propis drets de propietat intel·lectual i els drets del ciutadans. Les noves tecnologies de la informació ofereixen creixents oportunitats a audiències cada vegada més àmplies que els hi permeten involucrar-se en la presa de decisions relatives a tots els aspectes de la vida i de la comunitat.

Adoptant els actuals principis utilitzats per la directiva europea IDE INSPIRE – Infraestructura per a la informació Espacial a Europa – trobem aquestes connexions tecnologia - política:

- Les dades han de ser recollides una sola vegada i han de ser mantingudes en el nivell en el que això es pot fer més efectivament (tecnologia i política).
- Ha de ser possible combinar sense costures dades espacials provinents de diferents fonts i compartir-les entre molts usuaris i aplicacions (tecnologia i política).
- Les dades espacials han de ser capturades a un sol nivell de govern i compartides entre tots els nivells (política).
- Per al bon govern, les dades espacials han d'estar disponibles en condicions que no restringeixin el seu ús extensiu (política).
- Ha de ser fàcil descobrir quines dades espacials estan disponibles, avaluar la seva adequació al propòsit en qüestió i saber quines condicions s'apliquen al seu ús (tecnologia i política).

Una descripció més exhaustiva i orientada als components de la IDE va ser presentada per l'associació GSDI l'any 2006 i exposada amb major detall en la guia per a la implementació d'una IDE d'aquesta organització. D'acord amb el GSDI, las IDE's proveeixen una base per al descobriment, avaluació i aplicació de dades espacials, i inclouen els següents elements:

- Dades Geogràfiques, a saber, les veritables dades espacials digitals i informació.
- Metadades, a saber, dades que descriuen dades (per exemple, el contingut, la qualitat, la condició i altres característiques), les quals permeten cerques estructurades i la comparació de dades de diferents fonts o propietaris/dipositaris, donant a l'usuari la informació adient per a trobar dades i utilitzar-les en un context apropiat (tecnologia i política).
- Dades marc, que inclouen capes de base (per exemple, que suporten dades topogràfiques, adreces, etc.) i mecanismes per a identificar, descriure i compartir les dades utilitzant característiques, atributs i valors dels atributs, així com mecanismes per a l'actualització de dades sense procedir a una nova captura completa (tecnologia i política).
- Serveis per a ajudar a descobrir dades i interactuar amb elles (tecnologia, bàsicament)
- Portals que permeten als usuaris obtenir les dades directament, proveint-los de facilitats de cerca distribuïda i uniforme via una única interfície d'usuari o adreçant-los a altres fonts (el propietari/dipositari de les dades) (tecnologia i política).
- Estàndards per a la propietat de dades, metadades i intercanvi de dades, creats i acceptats a nivell local, nacional i global (tecnologia i política).
- Associacions per a reduir la duplicació i el cost de la captura i compartir la tecnologia i les habilitats a nivell local, nacional i global (política).
- Educació i comunicació, permetent als ciutadans individuals, científics, administradors, companyies privades, agències governamentals, ONG's i institucions acadèmiques amb interessos des de locals a globals comunicar-se entre ells i aprendre els uns dels altres (tecnologia i política).

Notis que aquestes definicions inclouen tant aspectes tecnològics com polítics sorgits en relació a varis principis o components, per exemple, qui recull les dades, com altres usuaris les poden trobar per a fer-les accessibles a tercers i com es poden reutilitzar (compartició, condicions d'accés, descoberta de fonts de dades, etc). De fet, l'únic objectiu de la majoria d'estratègies o visions de les IDE's és la capacitat de compartir o intercanviar dades espacials entre usuaris dispars, tan fàcilment i sense cost com sigui possible, entenent el cost en termes de temps (localitzar i incorporar dades de fonts externes) i en termes d'inversió de recursos físics i humans (es necessita tecnologia de la informació i les comunicacions, així com habilitats).

3.2 De la societat industrial a la societat de la informació

El moviment de la societat de la informació global va començar a principis dels '90 en les nacions més desenvolupades, reconeixent el canvi emergent d'una societat industrial concentrada en la manufactura de bens a una societat en la què la informació esdevenia primordial. La societat industrial centrada en la manufactura es concentrava en crear bens físics i en vendre'ls i distribuir-los de la manera més eficient. Les matèries primeres de la societat industrial eren (i encara són) finites, és a dir, el seu ús en el procés de manufactura per a la creació de bens peribles condueix al seu exhauriment. En aquest sentit, les regles econòmiques que governen la societat industrial no són tan diferents de les de la societat bàsicament agrícola de la que va evolucionar. La societat industrial va començar a mitjans del segle XVIII i ha prosperat durant els darrers 200 anys, i encara avui continua. L'activitat industrial és encara una part importat de moltes economies nacionals. Això no obstant, les indústries de serveis i la importància de la informació s'han avançat a la manufactura en les economies de molts països desenvolupats.

La planificació activa per a la Societat de la Informació a la Unió Europea va començar l'any 1994 amb un informe de la Comissió Europea sota una iniciativa presidida pel, a les hores, Comissari de la Unió Europea Martin Bangemann. A aquest informe el va seguir la Conferència Ministerial del G7 sobre la Societat de la Informació Global, hostatjada i presidida per la Comissió Europea. Una consulta extensa va conduir a les comunicacions de la UE de 1994 i 1996 en les que definia un pla d'acció per a començar a implementar la societat de la informació:

- "El camí d'Europa cap a la societat de la informació: un pla d'acció" – comunicació UE COM/94/347
- "Europa al front de la Societat de la Informació Global: Pla d'Acció Continu", COM/96/0607 final.

La Unió Europea ha estat seguint aquests Plans d'Acció des de les hores, els quals han estat molt actualitzats al llarg dels anys en diverses reunions del Consell de la Unió Europea, conforme emergien noves qüestions i la tecnologia brindava tant noves oportunitats com nous reptes. A nivell global, l'any 1996 l'OECD va donar un conjunt de recomanacions i de línies mestres per a una Infraestructura de la Informació Global – Societat de la Informació Global, que encara avui són rellevants.

Un dels punts clau a recordar és que la Societat de la Informació es basa, principalment, en coses no tangibles (especialment en el cas de la informació digital), en serveis que només estan disponibles gràcies a un ampli accés a la informació i en usos innovadors d'aquesta informació. La informació pot ser molt cara de capturar i molt barata de reproduir i disseminar als altres, a diferència dels bens físics. Això ha generat molta preocupació pel que respecte als drets de propietat intel·lectual en la totalitat de la indústria de la informació, no només de la IG. Un dels principals debats oberts és l'accés a la informació recollida per les organitzacions governamentals en l'exercici de la seva activitat, anomenada Informació del Sector Públic (ISP), i la seva explotació. De fet, la més àmplia explotació de la ISP és l'enfocament d'una directiva comunitària que va entrar en vigor l'any 2003. Aquesta Directiva es va aplicar automàticament als aspectes d'accés i explotació de molta de la IG produïda pels governs a tot els nivells (local, regional i nacional).

Com de ràpid l'economia de Catalunya faci aquesta transició cap a una societat basada en la informació i el coneixement dependrà de diferents factors, entre els que es troben:

- Implementar l'accés a dades útils i polítiques d'explotació,
- Promocionar un, cada vegada més ampli, accés a la tecnologia que es necessita per a utilitzar abastament aquesta informació, i
- Encoratjar els creadors de valor afegit del sector privat a utilitzar dades bàsiques de noves i innovadores maneres, treballant estretament amb centres de recerca, quan sigui necessari.

3.3 Efecte de la IG a la societat

Tothom utilitza informació cada dia i la mateixa informació pot ser utilitzada per tots els sectors de la societat (ciutadans, empreses i organismes públics) per a propòsits prou diferents. No tota la informació té el mateix valor. Longley et al (2001) van observar que "el valor de la mateixa informació difereix enormement per a persones diferents i per a aplicacions diferents". Els diferents valors apliquen a diferents moments, o quan la informació es troba en formats diferents, o quan s'utilitza per a propòsits diferents per als que va ser capturada. Barr i Masser (1996) diuen que "la informació no té un valor inherent, només és valuosa una vegada utilitzada i aquest valor està més relacionat amb la naturalesa del seu ús que amb la naturalesa de la pròpia informació. Com a conseqüència, la informació té valors molt diferents per a usuaris diferents". Una qüestió important és determinar el valor de la IG, no només en termes del mercat financer, monetari i comercial, sinó en el conjunt de la societat. Aquest valor canviarà per a diferents usuaris, per a usos diferents i en moments diferents, la qual cosa fa molt més difícil arribar a un únic "valor" (especialment en termes monetaris) per a la IG/IC. L'estudi PIRA dirigit per la Comissió Europea (PIRA 2000), referenciat més endavant en aquest capítol, per exemple, distingeix entre valor d'inversió i valor econòmic de la ISP:

- El valor d'inversió és el que els governs inverteixen en l'adquisició d'ISP.
- El valor econòmic és la part dels ingressos nacionals atribuïble a les indústries i activitats construïdes sobre l'explotació d'ISP, en altres paraules, el valor afegit per la ISP en el conjunt de l'economia.

Per a la IG del sector públic que es produeix en el marc de l'exercici de les responsabilitats de govern dels organismes públics, qualsevol valor basat en el preu de mercat o en el cost real d'adquisició de les dades podria ser irrellevant, excepte per als funcionaris responsables dels pressupostos. Les dades es capturen o s'utilitzen per tal d'acomplir les tasques encomanades per mandat legal. Per tant, el valor real tant per a l'agència pública com per a la societat, és a dir, ciutadans i empreses, rau en l'eficient execució d'aquestes tasques. Quin és el valor de la IG/IC que salva una vida al possibilitar una operació eficient d'un sistema de navegació d'un vehicle d'emergència o la gestió eficient d'un desastre natural?

Tant per al sector públic com per al privat, tota informació té un cost. Amb tot, el cost d'adquirir i utilitzar la mateixa informació podria variar, i la mateixa informació podria tenir diferents valors per a usuaris diferents en moments diferents, en diferents formats, amb diferents condicions afegides. Bryson (2000) remarca que és important en la Societat Global de la Informació "identificar i gestionar diferents propostes de valor des d'una perspectiva financera, política, corporativa, social, cultural, personal i comunitària, per a explotar la vàlua total de la informació i de l'era del coneixement". Alguns estudis (vegeu més endavant) ja han mostrat o indicat el nivell al qual la IG impacta sobre la societat, tant financera com econòmicament.

3.3.1 Activitat industrial

La IG sosté l'activitat industrial de moltes maneres directes i indirectes. La societat industrial confia fortament en un sistema de transport modern i en un modern sistema de telecomunicacions. Ambdues indústries depenen fortament de la IG i dels SIG per a la planificació, monitorització i manteniment de les seves respectives infraestructures físiques. Els sistemes d'inventari Just-in-time (JIT) no funcionarien sense la IG que suporta els sistemes de navegació de vehicles que requereixen aquestes operacions logístiques tan sensibles al temps i la distància.

La IG i els SIG s'utilitzen freqüentment en l'agricultura, especialment en les grans explotacions agràries, per a reduir la despesa en recursos exhauribles i costosos, tals com els fertilitzants i la benzina que utilitzen els tractors en cada operació de camp. L'agricultura de precisió permet als productors agrícoles d'avui, consultors i investigadors integrar les tecnologies de la informació amb nombroses activitats de camp i de gabinet utilitzant SIG, GPS, dades de percepció remota, sensors mòbils en temps real, monitors i controladors. Avui en dia és possible distribuir múltiples productes que protegeixen els conreus en llocs específics mitjançant els sistemes de rec i aplicadors mòbils, embarcats en vehicles, així com monitoritzar les collites i la qualitat dels conreus amb programari de simulació del creixement, sensors i imatges remotes. Les dades capturades remotament o in situ poden ser enviades via noves capacitats de telecomunicacions per al seu anàlisi gairebé en temps real. Com a resultat, els grangers, silvicultors i recol·lectors de fruita i verdura ara tenen noves eines per a predir els resultats d'una gestió específica en un lloc determinat.

Altres exemples de com i a on la IG i la IC sostenen nombroses àrees de l'activitat industrial es troben en la literatura dels SIG, exemples en els que el principal benefici per a la indústria deriva de l'ús d'aquestes dades en aplicacions basades en la localització creades utilitzant eines SIG. Organitzacions tals com EuroGeographics, EUROGI (Organització Europea de Protecció de la IG), EuroGeoSurveys, vàries associacions de percepció remota, associacions nacionals d'IG i, fins i tot, grans venedors de SIG han recollit i publicat nombrosos estudis de casos pràctics indicant com la IG recolza l'activitat industrial en un gran nombre de sectors.

3.3.2 Activitat econòmica

L'ús més ampli de la IG té un impacte directe i indirecte sobre l'economia. Un impacte directe es produeix sobre el mercat d'informació local, regional i nacional en sí mateix, tan pel que fa als productes com als serveis basats en la informació. Aquests serveis poden ser prou substancials si es considera, per exemple, la grandària del mercat de serveis financers d'un país (banca, assegurances, inversions, etc.), el qual està totalment basat en la informació. En el darrer capítol de l'informe es parla amb més detall dels impactes directes de la informació sobre els mercats.

Els impactes indirectes o secundaris poden ser, fins i tot, més grans. Oxford Economic Research Associates Ltd. (OXERA) va dirigir un estudi (OXERA 1999) per a l'Ordnance Survey (OS) l'any 1999, el qual incloïa un mètode de valor afegit per a estimar la contribució econòmica de l'OS a l'economia del Regne Unit. OXERA estimava que "els productes i serveis de l'OS contribuïen amb entre el 12% i el 20% al valor afegit brut, la qual cosa representa entre 79 i 136 milers de milions de lliures esterlines". Això es va aconseguir, van dir, utilitzant productes i serveis d'IG "com a input primari en la producció de varis sectors clau en l'economia (per exemple serveis, govern local i transport)".

OXERA va trobar que els productes i serveis de l'OS basats en IG, incloent dades sense processar, eren importants inputs en els processos productius d'un ampli ventall de bens i serveis al llarg i ample de tota l'economia del Regne Unit. Això no és sorprenent, atès que tota la informació, incloent la IG/IC, és un factor primari de producció, juntament amb el treball i el capital. La informació s'ha convertit en coneixement, la base del capital humà.

OXERA va remarcar que el valor de qualsevol IG específica depèn de "quan actual és la informació i quina és la seva vida útil", la qual cosa és funció del tipus de dades i de l'ús que se li vol donar. La conclusió de la majoria d'experts de la indústria de la IG, recolzada en els resultats de nombrosos anàlisis cost-benefici, és que un ús més ampli de la IG sempre té un efecte positiu net (rati positiu benefici/cost) i, per tant, un impacte important, i a vegades mesurable, en l'economia mateixa.

3.3.3 Activitat de govern

Està àmpliament acceptat que les aplicacions IG i SIG, especialment les implementades via serveis web disponibles gratuïtament per als ciutadans, empreses i unitats de govern, conduiran a un govern més eficient, atès que "tot succeeix en algun lloc", és a dir, tots els objectes ocupen i tots els esdeveniments tenen lloc en alguna localització identificable i en determinat moment. L'impacte sobre el govern que ha estat registrat (o projectat) en altres iniciatives IDE regionals i nacionals inclou:

- La IG fa realitat el "govern conjunt".
- La IG incrementa la transparència dels processos governamentals de presa de decisions, atès que les comunitats locals poden veure ara més clarament on s'origina la informació que dona suport a les decisions i com s'utilitza.
- La IG possibilita la realització d'una política basada en fets i dades.
- La IG ajuda a adreçar la provisió de serveis identificant a on els serveis s'han de millorar o on s'han de crear nous serveis o s'han d'ampliar.
- La informació basada en la localització ajuda a fer un ús més efectiu dels recursos governamentals limitats i finits.
- La IG permet una millor monitorització de l'ús dels recursos governamentals.
- Els ciutadans poden ser millor informats sobre les característiques de l'entorn al seu voltant i sobre la manera en què el govern manté o millora aquest entorn.
- La IG proporciona qualitat de vida, per exemple millorant la resposta davant una emergència i les operacions de socors en un desastre.

En qualsevol cas, assolir aquests objectius no és simplement una qüestió d'"implementar una IDE". Molta gent està involucrada en fer un millor ús de la IG/IC que esdevé més àmpliament disponible conforme progressa la implementació de la IDE, i no menys els usuaris potencials. Això inclou ciutadans que podrien necessitar educació i entrenament significants per a fer un millor ús dels nous serveis, al temps que prenen consciència.

3.4 Afrontant el repte: la Llei de la IG i de l'ICC i la directiva INSPIRE

La Llei 16/2005 va crear un nou marc legal per a l'IG a Catalunya. Aquesta llei estableix:

- Les tasques i competències de l'ICC; el caràcter oficial dels mapes; l'organització de l'ICC i el seu règim econòmic i financer.
- Normes per a les relacions interadministratives, en relació a la col·laboració i la coordinació; la Comissió de Coordinació Cartogràfica de Catalunya; el Pla Cartogràfic de Catalunya; el Registre Cartogràfic de Catalunya; la Infraestructura de Dades Espacials de Catalunya i la Cartoteca de Catalunya.

Aquesta llei va ser creada per a garantir coherència i màxima eficiència en la creació, compartició i disponibilitat d'IG i per a adaptar el sector IG català a les demandes de la societat actual i del mercat. Implementar la llei i el Decret 398/2006 és un repte a assolir per l'ICC i la Comissió de Coordinació Cartogràfica de Catalunya, juntament amb tots els actors del sector IG a Catalunya. L'ICC hauria de proveir un pla per a la seva implementació en forma de Pla Cartogràfic de Catalunya. Aquest estudi és un primer pas cap a aquest Pla.

A més, el Pla Cartogràfic haurà de tenir en compte els desenvolupaments a nivell de la Comunitat Europea en relació a INSPIRE. La directiva INSPIRE fou publicada el 25 d'abril de 2007 i va entrar en vigor el 15 de maig de 2007. Estableix regles generals per a l'establiment d'una IDE per a les polítiques o activitats que podrien generar un impacte sobre el medi ambient. La Directiva s'ha de traduir en una llei d'abast nacional abans del 15 de maig de 2009 en tots els estats membres de la UE. Abasta 34 tipus de dades espacials estructurats en temes i relacionats en 3 annexes, els quals estableixen la prioritat (amb les seves corresponents escales temporals) amb la qual els diferents temes han de ser abordats per les Normes per a la Implementació de la Directiva, que a hores d'ara estan sent establertes per grups d'experts que treballen amb la Comissió Europea. En relació a aquestes 34 classes s'imposen sobre els estats membres un seguit d'obligacions. La Directiva aplica a totes les autoritats públiques, llevat dels conjunts de dades espacials propietat d'una autoritat pública que opera en el nivell més baix de govern en un estat membre, tal com els Ajuntaments a Catalunya, o utilitzats en nom d'ella, només estan afectats si existeix una obligació legal que requereixi la seva captura o difusió. Per tant, els conjunts de dades d'IG que es capturen exclusivament o principalment per a propòsits operacionals, per exemple per a planificar o monitoritzar millor una activitat, i no es requereixen per mandat legal, poden no estar afectats per la Directiva.

Totes les autoritats públiques han d'assegurar-se de què es creen les metadades i es mantenen actualitzades, d'acord amb el calendari i les especificacions establertes per una regulació que estipularà les obligacions de la Directiva, via les Normes d'Implementació.

A continuació, una Norma d'Implementació determinarà les especificacions de les dades que han de complir els estats membres per a la interoperabilitat i harmonització de les dades i els serveis espacials. S'abordaran els següents aspectes: un marc comú per a la identificació única dels objectes espacials; les relacions entre objectes espacials; els atributs clau i el corresponent thesaurus multilingüe habitualment requerit per a les polítiques que poden tenir un impacte sobre el medi ambient; informació sobre la dimensió temporal de les dades i actualització de les mateixes.

Els estats membres també tenen l'obligació de proveir una xarxa de serveis per a tots els temes de dades espacials definits en els annexes que inclouin:

- Serveis de descoberta que facin possible la cerca de conjunts i serveis de dades espacials sobre la base del contingut de les metadades i que permetin visualitzar aquestes metadades;
- Serveis de visualització que facin possible, com a mínim, la pròpia visualització, navegació, zoom in/out, pan (desplaçament), visualització de capes superposades i visualització de la informació de la llegenda i de qualsevol contingut rellevant de les metadades;

- Serveis de descàrrega que proporcionin còpia dels conjunts de dades espacials o de part dels mateixos per a la seva descàrrega i, quan sigui possible, accés directe a aquestes dades;
- Serveis de transformació que possibilitin la transformació de conjunts de dades espacials amb l'objectiu d'assolir la interoperabilitat;
- Serveis que permetin invocar serveis de dades espacials;

Els serveis de descoberta i visualització s'han de proveir gratuïtament. Això no obstant, una autoritat pública pot cobrar per l'ús dels serveis de visualització quan aquests cobraments assegurin el manteniment dels conjunts de dades espacials i dels corresponents serveis, especialment en casos que involucrin volums de dades molt grans o dades freqüentment actualitzades. La resta de serveis es poden cobrar a elecció dels estats membres. El pas de l'ICC en la direcció de posar gratuïtament les dades a disposició del ciutadà ja està completament en la línia d'aquests principis.

Els estats membres també han d'adoptar mesures per al compartiment dels conjunts i serveis de dades espacials entre les seves autoritats públiques. La Llei 16/2005 assegura la coordinació i la col·laboració entre les autoritats públiques de Catalunya al facilitar aquest compartiment de les dades. Amb la creació de la Comissió de Coordinació Cartogràfica, Catalunya també s'està anticipant als requeriments de la directiva INSPIRE pel que fa a mesures de coordinació. A partir d'aquí, el principal repte per a la implementació d'INSPIRE raurà en el nivell tècnic pel que fa a metadades, estandardització i serveis en xarxa.

El que resta per veure es fins a quin punt les actuals pràctiques tècniques en la regió autònoma, a tots els nivells de govern, reflectiran les especificacions de les dades, metadades i serveis en xarxa que seran lliurades durant els propers mesos pels equips redactors d'INSPIRE. Aquestes especificacions seran noves arreu d'Europa, malgrat tècnicament estan basades en els estàndards internacionals que ja s'han implementat en moltes organitzacions a Catalunya com, per exemple, la ISO 19115, estàndard *de jure* per a les metadades de la IG o els estàndards *de facto* de l'OGC per a la interoperabilitat. En qualsevol cas, seria ingenu creure que no es produirà un impacte sobre les operacions i pràctiques actuals en algunes, potser moltes, organitzacions a Catalunya, quan aquestes especificacions siguin conegudes. El Pla Cartogràfic de Catalunya hauria d'incloure estipulacions per a reduir o superar el seu grau d'impacte en benefici de tots els actors del sector IG/IC i també estipulacions per a la IDE regional, d'acord amb la responsabilitat de l'ICC de donar suport, tal i com s'estableix en els articles 45, 46 i 47 de la Llei 16/2005.

Resten alguns aspectes en relació a la interpretació i la implementació de la Llei 16/2005 i del Decret que s'hauran d'aclarir en el Pla Cartogràfic o en un annex al mateix.

3.4.1 Requeriments i dates límit per a la creació de metadades, catàlegs i publicació de les mateixes

Els articles 33 i 34 del Decret estableixen l'obligació de crear un "catàleg públic de metadades" i de publicar les metadades "d'acord amb els estàndards internacionals i les normes europees", a saber, els articles 5 i 11 (1-a, 2) d'INSPIRE relatius als serveis de metadades i l'article 12 que permet a les terceres parts privades (no públiques) publicar també les seves metadades en el mateix servei nacional. Per a això, les normes d'implementació d'INSPIRE per a les especificacions de les metadades i els serveis en xarxa relacionats amb les mateixes aplicaran a partir de 2008 (pel que fa a l'adopció de les normes) i de 2010 (per a la implementació de les dades dels annexes I i II, així com pel que fa a l'article 6).

L'article 35 del Decret insta als Departaments del govern català i als governs locals a catalogar els seus inventaris d'IG en un màxim de 2 i 4 anys, respectivament, si "tenen protecció intel·lectual".

3.4.2 Requeriments per a l'accés a les dades i publicació de les mateixes

L'article 36 del Decret estableix terminis màxims per a la posta en marxa de la "política de difusió de dades i accessibilitat", a saber, 1 any per al Centre de Suport a la IDE de l'ICC (abans de 2007), 2 anys per al govern català (abans de 2008) i 4 anys per als governs locals (abans de 2010). D'acord amb el que s'estableix en l'article 37 del Decret, aquestes polítiques no tenen perquè ser les mateixes ni, necessàriament, estar harmonitzades. Aquest article afirma en el seu primer paràgraf que "cada entitat/companyia productora de metadades pot definir les seves pròpies polítiques d'accessibilitat a les dades i serveis geogràfics".

Per altra banda, el propòsit d'INSPIRE es crear polítiques harmonitzades per a la compartició de dades espacials entre les autoritats públiques dels estats membres i entre les autoritats públiques, institucions i organismes de la Comunitat Europea. Si es permeten diferents polítiques de dades en les agències públiques de Catalunya, no solament podria complicar-se la compartició de dades dins de Catalunya, sinó que també podria obstaculitzar-se en la pràctica la compartició de dades amb Espanya i la resta d'estats membres, que és exactament el que INSPIRE intenta evitar.

3.4.3 Harmonització de dades

L'article 38 del Decret sobre "harmonització de dades" insta al Centre de Suport a la IDE a "cooperar en l'harmonització de les dades elaborades per diferents fonts a Catalunya" i a "difondre les normatives i els estàndards aprovats per la Comissió de Coordinació Cartogràfica de Catalunya". Es requereix l'harmonització de les dades, però no la de les polítiques o condicions d'accés ni la de les restriccions potencials sobre l'ús de les dades.

La directiva INSPIRE aborda aquests aspectes en l'article 7 del capítol III sobre "Interoperabilitat dels conjunts i serveis de dades espacials", a saber:

"Les normes d'execució per les que s'estableixin les disposicions tècniques corresponents a la interoperabilitat i, quan sigui possible, l'harmonització dels conjunts i serveis de dades espacials, destinades a modificar els elements no essencials de la present Directiva, complementant-la, s'adoptaran d'acord al procediment de reglamentació amb control contemplat en l'article 22, apartat 3. En l'elaboració de les normes d'execució es tindran en compte els requisits pertinents dels usuaris, les iniciatives existents i les normes internacionals per a l'harmonització dels conjunts de dades espacials, així com la viabilitat i la rendibilitat".

3.4.4 El procés d'implementació d'INSPIRE

Altres qüestions d'interpretació i implementació d'INSPIRE es plantejaran amb certesa en diverses normes d'implementació presentades per a la seva aprovació. Per exemple, quines dades estan realment compreses per la Directiva, la qual és aplicable als conjunts de dades espacials que estan en format digital, però no requereix la captura de cap nou conjunt de dades. Les accions relatives a la creació de metadades i a la seva publicació massiva per mitjans electrònics afecten a tots els conjunts de dades existents que es consideren "espacials".

Com s'adopten realment les Normes d'Implementació, tenint en compte que afecten a coses molt específiques, tals com especificacions de dades i metadades? Bàsicament, les Normes d'Implementació són redactades pels equips de redacció d'INSPIRE, formats per experts voluntaris que treballen sota la direcció de la Comissió Europea. Els esborranys inicials s'obren a consulta en dues etapes, sota la gestió de l'Equip de Consolidació de la Comissió Europea. Típicament només s'accepten comentaris de Comunitats relacionades amb les dades espacials o d'Organitzacions de Mandat Legal que estan registrades en la Comissió.

Després de què els equips de redacció consolidin els comentaris realitzats es publica una nova versió de les Normes d'Implementació i s'obra un darrer període de consulta pública de 8 setmanes. A la fi d'aquest període s'envia al Comitè INSPIRE (encara no creat, però que la Directiva insta a crear en els 3 mesos següents a la seva entrada en vigor, és a dir, abans del 15 d'agost de 2007) la versió final de les Normes d'Implementació.

D'acord amb la Directiva INSPIRE, les Normes d'Implementació de les metadades s'han d'adoptar abans d'1 any després de la seva entrada en vigor, és a dir, abans del 15 de maig de 2008. Com s'explica més amunt, la monitorització dels esborranys de les Normes d'Implementació, la participació en el procés de consulta i l'eventual implementació de les mateixes han de ser fornides tant per les activitats del Pla Cartogràfic com per la infraestructura de suport a la IDEC.

3.5 Estudi estratègic com a primer pas

Aquest estudi estratègic és el primer pas en la tasca d'implementació dels requeriments de la Llei 16/2005 i del Decret 398/2006 que la desenvolupa, en sintonia amb els requeriments recentment arribats de la directiva INSPIRE. Hi ha 5 aspectes clau a tenir en compte per al Pla Cartogràfic i la IDE. L'article 27 del Decret "Objecte, caràcter i àmbit d'aplicació territorial" afirma que "el Pla Cartogràfic de Catalunya és l'instrument bàsic de la planificació cartogràfica i de la informació geogràfica relacionada de la Generalitat, i té per objecte la determinació dels objectius i la coordinació de les activitats cartogràfiques, la constitució i millora permanent de la infraestructura d'informació geogràfica de Catalunya i l'aprofitament i la coordinació d'aquesta informació amb les polítiques públiques sectorials amb projecció territorial". Aquesta referència a la infraestructura de la IG és la base lògica per a les responsabilitats, continguts i objectius de la IDE establerts en el capítol III del Decret. Aquest abasta el catàleg IDEC (que possibilita la descoberta de la IG existent), metadades per a aquest catàleg, obligacions de les autoritats públiques de crear aquestes metadades, polítiques d'accés i difusió de les dades i els rols de l'ICC i la Comissió de Coordinació Cartogràfica de Catalunya.

Aquests principis i responsabilitats són també presents en les bases lògiques de les estratègies i visions d'IDE's similars, com s'indica més avall, basades en similars requeriments observats en una dotzena de plans IDE arreu del món:

1. Les metadades proveeixen l'ham per a totes les dades, descrivint els seus recursos, propietaris, dipositaris, adequació als propòsits, accessos i condicions d'explotació.
2. La publicació oberta de metadades, utilitzant estàndards reconeguts i tecnologia d'interoperabilitat per a crear portals basats en web, possibilita la descoberta de dades i la seva explotació.
3. La compartició de dades no es pot donar sense accés a la informació, la qual cosa té implicacions amb aspectes legals, organitzacionals i de complexitat tècnica.
4. La compartició de dades implica l'harmonització i integració de les mateixes, possibilitades per les solucions tecnològiques OpenGIS.
5. Les iniciatives de compartició de dades d'IG, a través de múltiples disciplines, s'han d'integrar fidelment amb els programes d'interoperabilitat de l'e-govern.

El que sembla mancar en la Llei i el Decret és l'enfocament sobre les interrelacions i la interdependència entre iniciatives IDE – i les seves implementacions – i altres iniciatives d'e-govern en marxa i les seves implementacions.

3.6 Orientacions estratègiques

Una vegada més, extraient conclusions de nombrosos anàlisis cost-benefici de les IDE, s'identifiquen, entre d'altres, els següents beneficis de les IDE:

- Fer més realitat el "govern conjunt",
- Fer el govern més transparent,
- Possibilitar l'explicació dels resultats de les accions polítiques,
- Facilitar la prestació de serveis més orientats,

- Fer més efectiu l'ús dels recursos del govern,
- Facilitar una anàlisi espacial i una modelització més robustes,
- Monitoritzar millor les despeses i accions de govern,
- Promoure un públic general més informat,
- Millorar la gestió de les respostes de socors en cas d'emergències i desastres,
- Mantenir una economia més competitiva,
- Alliberar recursos *back office* en pro dels serveis *front office* mitjançant l'alliberament de personal dedicat a la innecessària captura, localització, formateig i distribució de dades i als processos relacionats,
- Desenvolupar una indústria de la IG més àmpliament implantada (en termes d'aplicacions i usuaris).

Malauradament, la implementació d'una IDE nacional li pot costar a un país entre desenes i centenars de milions d'euros repartits en molts anys, mentre que pràcticament cap dels beneficis relacionats més amunt pot ser quantificat en termes monetaris reals.

No obstant, una característica irrefutable d'una IDE és que el conjunt és més gran que la suma de les parts. Connectant bases de dades separades, pertanyents a diferents organitzacions, en una xarxa integrada, esdevenen disponibles noves i innovadores percepcions. Quantes més bases de dades separades es connecten, més gran és l'abast dels beneficis en conjunt. L'estratègia clau aquí té dues vessants:

1. inculcar una filosofia i una cultura de compartició de dades entre organitzacions públiques.
2. implementar les eines tecnològiques necessàries per a possibilitar la compartició, la qual cosa inclou l'observància dels estàndards de les dades, metadades i interoperabilitat (disponibles via eines software de conformitat amb OGC) i una adequada infraestructura de Tecnologia de la Informació i Comunicació.

L'actual tecnologia de la interoperabilitat i els nous estàndards internacionals (ISO, CEN i OGC) ja permeten fer aquestes connexions més fàcilment. Les principals barreres que resten estan relacionades amb l'orientació política, no tecnològica, i són principalment degudes a les accés a les dades, l'explotació de les dades capturades per altres, els drets de propietat intel·lectual de les dades governamentals i els règims de recuperació de costos de les agències individuals, fins i tot quan aquests règims només apliquen per a alguns conjunts de dades i no per a tots.

Algunes tendències organitzacionals que poden tenir un impacte directa sobre les direccions estratègiques de la IDE són:

- Promoure la prestació de serveis per part de les associacions públiques – privades i no les infraestructures físiques. Aquestes associacions són encoratjades en molts governs nacionals i a nivell regional (UE) per tal de superar la manca de personal i/o habilitats en els departaments dels governs nacionals i locals. Aquestes associacions poden proveir, en el futur, moltes aplicacions innovadores de dades geoespacialen en nom dels governs locals i nacionals. No obstant, aquestes associacions s'han de planejar i monitoritzar bé. Potser fins i tot es necessiten associacions més fortes amb la indústria i el sector privat, que proveeixin els especialistes tècnics necessaris que no existeixen en el sector públic en moltes activitats relacionades amb la IG/IC,
- Cal monitoritzar les tendències cap a una implementació més àmplia dels règims de recuperació dels costos dels governs, especialment en relació a l'explotació de la informació del sector públic. Tals polítiques generen tant impactes positius com negatius sobre la missió dels governs al proveir informació i serveis als ciutadans i als negocis. El camí escollit depèn, típicament, d'un procés de decisió d'alt nivell aplicat a la totalitat de la infraestructura d'informació nacional, especialment a la informació del sector públic. Fins i tot les agències que posen la seva informació gratuïtament a disposició d'altres

administracions, ciutadans o companyies, podrien posar en marxa algun mecanisme de cobrament quan els usuaris adquireixen les dades per a propòsits comercials.

- Els aspectes tècnics que envolten la captura i publicació de metadades d'IG estan en camí de solucionar-se amb la publicació d'un conjunt d'estàndards ISO dins del TC/211. Encara resten per resoldre aspectes polítics i organitzacionals relacionats amb les metadades, especialment si es té en compte l'actitud mostrada per alguns propietaris o dipositaris de dades que afirmen que "les metadades no són realment importants" o que "crear metadades costa massa temps i diners". Cal redirreccionar aspectes com aquests en l'estratègia IDE en el seu conjunt des del principi.

3.6.1 La IDEC – la IDE regional – i la IDEE

El *Consejo Superior Geográfico* va prendre la iniciativa d'establir una IDE nacional a Espanya – IDEE, *Infraestructura de Datos Espaciales de España* – amb el suport del *Instituto Geográfico Nacional*, el *Centro Nacional de Información Geográfica*, varis Ministeris i departaments regionals. La IDEE integra varis servidors regionals que corresponen a iniciatives IDE regionals, entre les que es troben la IDEC i la IDE costes (Catalunya), IDENA (Navarra), IDERioja (La Rioja), IDEG (Galícia) i IDEA (Andalusia). El principal portal de la IDEE (www.ideo.es) ofereix diferents serveis, que inclouen un diccionari geogràfic (per a trobar noms geogràfics), un catàleg de metadades per a trobar IG, facilitats de descàrrega de dades, un servei de transformació de coordenades, accés a les dades de cobertes del sòl CORINE d'Espanya, varis programes d'utilitat per a la descàrrega i accés a les dades altimètriques d'Espanya a escales 1:25.000 i 1:100.000.

A nivell local, Saragossa i Pamplona han creat iniciatives IDE, IDEZAR i IdePamplona, respectivament, i Catalunya té la IdeLocal per a les administracions locals. Altres projectes IDE a Espanya són SIGCAR (*Sistema de Información Geográfica de la Comunidad Autónoma de la Rioja*), el de les tres províncies del País Basc (Àlaba, Gipuzkoa i Biscaia), el SIG-CEDERCAM a Castella – La Manxa i Unizar (Saragossa). A hores d'ara s'estan desenvolupant altres iniciatives SIG a Espanya, entre les que es troben:

- *Sistema de Información Territorial de Asturias*
- *Sistema de Información Territorial de Galicia*
- *Sistema de Información Territorial de Navarra* (SITNA)
- *Sistema de Información Geográfico para la Política Agraria Comunitaria* (SIGPAC)
- *Sistema para la visualización y descarga de información territorial del Gobierno Vasco*
- *Sistema de Información Geográfica del Ministerio de Agricultura, Pesca y Alimentación* (SIGA, *Sistema de Información Geográfica Agraria*)
- *Sistema de Información Geográfica de los productores de aceite españoles* (SIGOleicola, que permet la consulta de parcel·les cadastrals de producció d'oli)
- *Sistema de Información Territorial de Castilla y León* (SITCyL)
- *Sistema de Información Territorial de la Región de Murcia* (SITMurcia)
- *Atlas Climatológico Digital de la Península Ibérica*

La majoria de les regions (Comunitats Autònomes) i Ministeris també estan produint dades geogràfiques, estan desenvolupant serveis web i geoportals a connectar a la llarga via la IDEE.

La IDEC va ser la primera IDE en aparèixer a Internet i és la més avançada d'Espanya, com demostra el nombre d'entrades a la IDEC en el catàleg de metadades de la IDEE. És important no perdre aquest avantatge i que la IDEC continuï sent un projecte model per a les bones pràctiques arreu d'Espanya.

3.7 Riscos

Cal tenir en consideració molts riscos a l'hora de construir Plans Geogràfics i Cartogràfics per a la implementació d'una IDE, entre els que es troben:

1. Excessiu optimisme pel que fa a la capacitat d'assolir una tecnologia ràpida que solucioni tots els problemes. Mentre sovint es creu que "la Informació Territorial (IT) pot arreglar-ho tot", nombrosos exemples del món real refuten aquesta creença. La IT és una eina important. Pot ser profitosa i, en la societat de la informació, la dependència de la TIC (Tecnologia de la Informació i les Comunicacions) és inevitable. Però solucions IT més complexes, o solucions que s'han implementat sense consultar a un gran nombre d'usuaris, molt sovint resulten excessivament costoses, lentes d'implementar i no donen en el blanc a l'hora d'assolir els objectius inicialment fixats per al funcionament del sistema ni acompleixen els criteris d'èxit.
2. Manca d'unitat i continuïtat en la implementació, és a dir, tothom hauria de seguir un mateix guió que fos àmpliament consensuat via consulta (aquí és on el present estudi entra en escena). La implementació d'una IDE típicament pren molts, molts anys. Alguns països han estat implementant les seves IDE durant 15 anys i encara no estan completament satisfets. Això es deu, en part, al canvi d'objectius i de tecnologies, a l'adveniment de noves oportunitats (les imatges satèl·lit d'alta resolució no estaven disponibles quan la iniciativa va començar), etc. El que és clau és que tots els participants prenguin part en les activitats de creació de la IDE sabent que això requerirà temps, recursos i determinació, però sabent també que els beneficis poden ser considerables.
3. Manca d'estímul del mercat, especialment si la implementació de la IDE minimitza el rol que les organitzacions no governamentals jugaran en ella, a saber, companyies privades que històricament han estat la font de molta – potser fins i tot massa – innovació real en l'ús de la IG i en la tecnologia SIG (i tecnologies associades, com el GPS) per a augmentar el valor del sector públic de la IG.
4. Manca de consciència del que és possible, tant entre els usuaris finals (inclosos els ciutadans) com entre els propietaris o dipositaris. Aquest risc afecta a la majoria d'implementacions de sistemes d'informació o sistemes d'IT. Els productors dissenyen un sistema per a oferir un producte o servei a l'usuari. En la indústria privada, això típicament es produeix com a resposta a una demanda de l'usuari, doncs en cas contrari no hi hauria mercat. En el sector públic, jutjar aquestes demandes pot ser molt difícil. Proveir simplement dades gratuïtes podria no satisfer cap requeriment significatiu de l'usuari. Probablement la majoria d'usuaris saben massa poc sobre les dades i la tecnologia com per a ser capaços de verbalitzar adequadament les seves veritables necessitats abans de què el primer producte o servei els ha estat lliurat i, llavors, pregunten "Però, i si pot fer això perquè no pot fer també això altre?"
5. Els usuaris de dades temàtiques, com dades costaneres, marines, forestals, agrícoles, estan algunes vegades (sovint?) molt pitjor servits que aquells que produeixen i/o utilitzen dades bàsiques de referència com, per exemple, cartografia topogràfica. Les comunitats que treballen amb dades temàtiques capturen i utilitzen dades que, fins i tot, molts no consideren com a espacials o geogràfiques atès que l'atribut de localització (que assigna un emplaçament a un objecte, característica o esdeveniment) és només un dels molts atributs importants per a aquesta gent.
6. L'impacte futur d'altra legislació sobre la implementació de la Llei i el Decret, i viceversa. Per exemple, la proposta de Llei de l'Obra Pública (encara un projecte) [vegeu el "Dictamen 8-2006 sobre l'avantprojecte de Llei de l'Obra Pública] exigeix que les dades oficials de l'ICC s'utilitzin en la planificació, execució i seguiment de les obres públiques per part de totes les autoritats implicades. Això no obstant, podrien no (encara) existir dades cartogràfiques oficials per a moltes d'aquestes obres, especialment a la resolució (escala) que es necessita en els plans, que sovint pot ser d'1:500 o encara més gran. La Llei proveeix un mecanisme mitjançant el qual IG/IC no oficial actualment pot ser oficialitzada, a saber, registrar-la en el registre oficial, malgrat aquest mecanisme encara no ha estat resolt. Tanmateix, la càrrega final de treball de l'ICC, responsable del registre de la cartografia, no es podrà estimar molt bé fins que es

disposi de més informació sobre els volums i la qualitat de les dades que podrien sotmetre's a "aprovació".

7. Gestionar les expectatives dels usuaris pot ser un risc, si s'administren malament, especialment en relació a quant temps i quants recursos requerirà el procés de creació de la IDE. Les expectatives poden ser tant sobrevalorades com infravalorades; per exemple, algunes autoritats locals del Regne Unit tenien por de què el cost de la creació de les metadades seria astronòmic quan, en la pràctica, va ser molt assumible i no excessiu.
8. El risc pressupostari depèn del grau en què els responsables de la presa de decisions a més alt nivell a Catalunya donin ple suport als objectius a assolir mitjançant la implementació d'un Pla Cartogràfic i Geogràfic i una IDE adients. Si els pressupostos no es troben disponibles quan siguin necessaris, la totalitat de la iniciativa pot patir. Als Estats Units, el fet de què mai es va assignar cap pressupost addicional a la implementació de la Ordre Executiva Presidencial de 1994 per a la creació de la IDE nacional a USA es posa a vegades com a exemple d'una de les raons per les que assolir els objectius d'aquesta IDE nacional ha costat tant de temps.

9 DIAGNÒSTICS, RECOMANACIONS

Aquest capítol resumeix els diagnòstics descrits amb més detall en el capítol 7 i els suggeriments/recomanacions que es poden fer a la comunitat IG en el seu conjunt o a un o més dels actors en particular. Numerem cadascun dels diagnòstics i recomanacions per a una fàcil referència. Per descomptat, alguns suggeriments i recomanacions estan interrelacionats o tindran un impacte sobre altres aspectes (ex. finançament). Això s'hauria de tenir en compte a l'hora d'elaborar el Pla Cartogràfic.

9.1 Normes

Impacte de la Directiva INSPIRE

DN1 – A Catalunya, la Llei 16/2005 i el Decret ja promulguen els principis més importants de la Directiva INSPIRE, pel que es refereix a política. El que resta per veure és fins a quin punt les actuals pràctiques tècniques a la regió, a tots els nivells de govern, reflecteixen les especificacions de les dades, metadades i serveis en xarxa que seran lliurades en els propers mesos pels Equips Redactors d'INSPIRE. Aquestes especificacions seran noves arreu d'Europa, malgrat tècnicament estan basades en estàndards internacionals que ja estan implementats en moltes organitzacions a Catalunya, per exemple la ISO 19115, estàndard *de jure* per a metadades IG, o els estàndards d'interoperabilitat *de facto* d'OGC. En qualsevol cas, seria ingenu creure que no tindran impacte sobre les actuals operacions i pràctiques en algunes, potser moltes, organitzacions a Catalunya, una vegada aquestes especificacions siguin conegudes.

RN1 – Es recomana disposar d'un equip de treball específic dedicat a la preparació i implementació de la Directiva INSPIRE i de les seves Normes d'Implementació (NI) seleccionat entre tots els actors involucrats (Departaments de la Generalitat, ICC i organitzacions públiques similars, autoritats locals). Aquest equip de treball hauria de ser establert per la CCCC i hauria de ser un equip de coordinació (sense personal independent, sinó delegat pels usuaris/productors d'IG més importants). L'ICC podria donar-li el suport tècnic. Entre les tasques a desenvolupar es trobarien: (1) seguiment de les NI definides pels 5 Equips de Redacció entre 2007 i 2008 (i més enllà); (2) investigar la distància entre les actuals pràctiques i infraestructura catalanes i els objectius establerts en les NI i (3) definir un camí de migració per a assolir aquests objectius i adequar les pràctiques i la infraestructura als mateixos. Tot això s'hauria d'encaixar en la implementació d'INSPIRE a nivell nacional. L'ICC podria responsabilitzar-se de la definició de les especificacions tècniques relatives a les dades, metadades, serveis i estàndards treballant amb les comunitats temàtiques. La migració podria/hauria de realitzar-se a través de projectes pilot que mobilitzarien experts d'arreu de Catalunya (Universitats, companyies privades, sector públic).

RN2 – S'haurien d'incloure en el Pla Cartogràfic i la IDE regional provisions per a reduir o superar el grau d'impacte de la Directiva INSPIRE en benefici de tots els actors IG/IC, tal i com s'estableix en els articles 45, 46 i 47 de la Llei 16/2005. La constitució de l'equip de treball, les tasques a realitzar i el rol dels actors s'haurien de definir en el Pla Cartogràfic de Catalunya. Caldria prestar especial atenció a l'assignació d'un pressupost específic per a l'equip de treball: (1) un pressupost molt petit per a l'organització de l'equip de treball com a tal i (2) un pressupost més important per a les tasques de suport tècnic i la realització dels projectes pilot. Sembla que el Pla Cartogràfic arribarà just a temps d'incorporar la producció dels Equips Redactors d'INSPIRE, que lliuraran NI des de l'estiu de 2007 fins (al menys) l'estiu de 2008³³.

³³ Algunes de les especificacions relatives a temes dels annexes 2 i 3 es lliuraran més tard. El mateix passa amb els serveis més complexos de descàrrega, transformació i invocació definits a la Directiva INSPIRE.

RN3 – Caldria prestar especial atenció als principis de compartició i a les recomanacions publicades per l'Equip Redactor d'INSPIRE per a la "Compartició de Dades i Serveis", que cal tenir en consideració en la preparació del Pla Cartogràfic/Geogràfic. Malgrat encara no es coneixen els resultats finals del treball d'aquest equip redactor, és clar que INSPIRE evolucionarà cap a la utilització de principis de compartició més harmonitzats i simplificats en forma d'acords entre els organismes públics. Malgrat INSPIRE no ho preveu explícitament, els acords de compartició podrien estendre's al sector privat que treballa amb organismes públics en l'assoliment de tasques específiques.

Intercanvi de Dades i Informació entre actors

DN2 – El sector IG a Catalunya presenta – a més d'acords formals existents – molts contactes informals entre actors pel que fa a l'intercanvi de dades/informació, no solament entre l'ICC i alguns usuaris d'IG, sinó especialment entre usuaris d'IG (ex. Ajuntaments, companyies de serveis) i entre usuaris d'IG i altres productors de dades (ex. altres agències). En la pràctica, la cultura de "compartició de dades" té una presència desigual en la regió, algunes vegades fins i tot entre administracions veïnes.

RN4 – Es proposa analitzar els acords existents i els contactes informals amb més detall i simplificar i formalitzar el flux de dades/informació entre administracions públiques, el sector privat i les organitzacions de recerca i educacionals mitjançant l'establiment d'acords marc en lloc d'acords ad-hoc (o en lloc de la inexistència total d'acords). Creiem que la CCCC, i més específicament l'equip de treball proposat més amunt, podria jugar un rol més important en la definició d'aquest tipus d'acords.

Extensió de l'intercanvi entre companyies de serveis i administracions públiques

DN3 – El mecanisme per a l'intercanvi de dades/informació entre companyies de serveis s'està convertint (al menys per a una part dels actors) en un aspecte important. Per una banda, l'abast i la intensitat de l'intercanvi entre aquest tipus d'actors està creixent. Per altra banda, el funcionament no òptim de l'intercanvi d'informació en aquest camp podria tenir impactes dramàtics³⁴. Tècnicament parlant, aquest intercanvi d'informació específica relativa al posicionament de les xarxes de serveis està entrant en una nova fase (vegeu la iniciativa de portal d'ACEFAT a Barcelona, intercanviant informació només entre els seus socis).

RN5 – Aquest mecanisme es podria desenvolupar més i estendre'l a tots els actors interessats: Ajuntaments, Generalitat i altres companyies de serveis, arribant a la totalitat del territori de Catalunya. Això crearà una situació de "Tu guanyes – Jo guanyo". Podria també ser vist com a una iniciativa APP en la que tant les administracions públiques com les companyies privades col·laboren (i inverteixen) conjuntament en crear una infraestructura / entorn comuns per a la compartició d'informació. Compartir informació hauria d'esdevenir una obligació – en termes generals – i no limitar-se a la IG. Catalunya hauria d'analitzar amb més detall com això s'està abordant a Bèlgica, on el Govern Flamenc va decidir recentment fer obligatori aquest tipus d'intercanvi entre tots els actors involucrats³⁵.

L'ús de metadades

DN4 – Només una part dels usuaris i productors d'IG utilitzen metadades (alguns només per a descobrir, altres per al desenvolupament de serveis i aplicacions). Fins i tot alguns d'ells produeixen metadades però no les utilitzen. Malgrat es pot entendre perquè – la majoria d'usuaris i productors d'IG coneixen molt bé les seves dades – és de suprema importància disposar de metadades consistents i d'alta qualitat, especialment per a l'establiment i el funcionament de la IDE, però també per a quan l'intercanvi de dades esdevingui una pràctica més estesa.

RN6 – El Govern de Catalunya hauria d'explicar això a tots els actors (creant coneixement) i preveure incentius per a la creació de metadades. Només els conjunts de dades amb metadades haurien de ser acceptats (esdevenint part del registre) i aconseguir un segell de conformitat (que

³⁴ Com va succeir en un desastre major (explosió de gas) a Bèlgica al 2005.

³⁵ El Govern Flamenc, sota el mandat del Primer Ministre Peeters, ha redactat una proposta de Decret sobre aquest tema. S'estima que només en la regió flamenca es produeixen 90 incidents al dia degut a la manca d'intercanvi d'informació. El Govern Flamenc estima en uns 32 milions € les pèrdues anuals degudes a aquests incidents. Font: conferència de premsa del Primer Ministre Peeters.

serà un requeriment d'INSPIRE). S'hauria d'estimular més l'ús de metadades per al desenvolupament de serveis i aplicacions. Creiem que l'equip de treball de la CCCC hauria de prendre iniciatives en aquest sentit. Atès que la captura, manteniment i ús correcte de les metadades és una tasca que requereix molt de temps, es proposa centrar-se en els requeriments principals establerts per la Directiva INSPIRE, com som la conformitat del conjunt de dades amb les NI establertes per al mateix, les condicions d'ús, la qualitat i vigència de les dades, l'administració responsable i les limitacions d'accés, i que estaran en sintonia amb la ISO 19115. Un element clau per al correcte ús d'IG, que cal incloure en les metadades, és la data de vigència o validesa de les dades, a saber, la data de captura de les dades³⁶.

Aquesta manca d'atenció a la creació i ús de metadades, i l'apreciació del valor de les metadades per als altres en el sector, necessitarà ser corregit en el futur en resposta tant a la Directiva INSPIRE per a la creació de metadades i els requeriments de publicació (legals) com si el mercat d'IG creix.

Involucració del sector privat

DN5 – Varis actors del sector privat creuen que no estan prou involucrats en el desenvolupament i activitats del sector IG a Catalunya. De vegades creuen que el sector privat podria fer millor part del que fan les administracions públiques. Aquesta podria ser la raó per la qual el sector privat IG és relativament petit i que s'abstingui d'un major desenvolupament.

RN7 – Quan s'elabori el Pla Cartogràfic és molt important especificar el possible rol del sector privat. Establir clarament els límits dins dels que el sector públic actuarà i on s'espera una contribució del sector privat. Investigar amb detall les possibilitats d'establir APPs, per exemple per a un major desenvolupament dels conjunts de dades a gran escala, per a establir el mecanisme d'actualització, per a serveis de "hosting", per a crear serveis/aplicacions amb valor afegit, etc.

Llevat que les organitzacions que generen valor afegit tinguin accés a la IG de les administracions i el dret d'utilitzar aquestes dades de noves i innovadores maneres (que no són responsabilitat de l'administració), el mercat no creixerà o ho farà molt més lentament.

Fer complir la transparència dels rols, pactes (condicions dels contractes i acords) i principis comptables per tal d'informar millor al públic sobre possibles competències deslleials entre els sectors públic i privat és un aspecte important per a obtenir un bon govern.

RN8 – Encoratjar els generadors de valor afegit del sector privat a utilitzar les dades bàsiques de noves i innovadores maneres, treballant en associacions ben fermes amb els centres de recerca. Aquest darrer punt requereix especial atenció, atès l'actual petita dimensió del mercat IG/SIG a Catalunya. Les companyies d'aquesta mida rarament disposen dels recursos financers i del capital humà necessaris per a abordar nous productes o desenvolupar serveis potencialment arriscats sense una "xarxa de seguretat" a la que recórrer com a suport abans d'emprendre aquests projectes.

Oficialitat de les dades espacials i del registre

DN6 – Encara no és clar per a alguns dels actors quins conjunts de dades assoliran l'estatus "oficial" i esdevindran part del registre, i quins no. Des de la Llei 16/2005 és sabut que aquells conjunts de dades espacials que són conformes amb certes especificacions tècniques poden esdevenir part del registre, però aquestes especificacions no han estat definides per a totes les dades espacials. També és important que conjunts de dades que són rellevants a nivell local, per al sector privat, etc., no són reconeguts com a tals, com per exemple capes específiques que descriuen el planejament d'obres o noves infraestructures de transport.

RN9 – Els conjunts de dades construïts sobre conjunts de dades bàsiques, "oficials", tals com els mapes topogràfics, haurien d'assolir l'estatus "oficial" (tal i com es preveu en la Llei), així com els conjunts de dades que s'han desenvolupat d'acord amb certes pautes/especificacions, però que no estan construïts sobre conjunts de dades "oficials". Si els conjunts de dades no es creen (encara) d'acord amb certes especificacions tècniques i, d'aquesta manera, no estan en conformitat amb la Llei, a les hores es podria crear un registre separat per a aquests conjunts de

³⁶ Això també és rellevant per a la fotografia aèria (data del vol).

dades, amb un identificador en les metadades que indiqui el seu estatus, però reconeixent-los, al mateix temps, com a importants per a la infraestructura. També aconsellem fer esforços per oficialitzar dades i dipositar tants conjunts de dades com sigui possible en el registre (per descomptat si acompleixen les especificacions tècniques, perquè això significa estimular l'aplicació de les especificacions). També es proposa reconèixer l'existència i utilitat d'altra informació que podria no esdevenir directament part del registre oficial, però que és crucial per a alguns actors i podria ser útil per a altres també. Un exemple d'aquesta darrera són les característiques geogràfiques que es troben en una fase de planejament (ex. noves línies de metro o ferrocarril). Aquesta informació es pot trobar a petita, mitjana i gran escala.

Revisió del funcionament i les tasques de les administracions públiques

DN7 – El major desenvolupament i implementació d'INSPIRE, juntament amb els desenvolupaments tècnics com ja s'ha demostrat amb el desenvolupament de l'IDEC, probablement requereixen una revisió de les tasques, procediments i estructura de l'ICC. Mentre que en el passat l'ICC estava centrat en la producció de mapes paper, amb el temps va passar progressivament cap a la gestió i producció de diferents productes digitals derivats. Això evolucionarà més en un cert termini.

RN10 – Analitzar l'actual estructura de l'ICC. Preparar una modesta modificació a curt termini. Sempre que un nou mecanisme d'actualització aparegui en escena, probablement això s'hauria de reflectir en l'estructura de l'ICC. També els aspectes tècnics de la implementació de la Directiva INSPIRE, el suport tècnic al desenvolupament d'algunes dades temàtiques, etc., haurien de reflectir-se en l'estructura i la forma de treballar de l'ICC. Per descomptat, això també és aplicable a organitzacions comparables (ex. l'Institut Geològic de Catalunya).

DN8 – La implementació d'INSPIRE i de l'evolució tècnica en el seu conjunt tindrà també impacte sobre el treball de les administracions públiques en general. Els Departaments de la Generalitat ja estan treballant conjuntament i, en el futur, això encara serà més així. Les administracions públiques no se centraran només en tasques específiques relacionades amb el seu mandat oficial (majoritàriament en un sector), sinó cada cop més en tasques transversals que afecten a diferents sectors, així com a diferents Departaments. Pensem només en la conformitat transversal de diferents polítiques. Això també tindrà impacte sobre la manera de treballar i sobre les estructures organitzacionals.

RN11 – Atès que aquests impactes seran més complexos i no tant directes com el que suposa l'adopció d'un nou procediment productiu, els consultors ho veiem com un punt específic d'atenció per a totes les administracions públiques. Una recomanació de caràcter general és que les administracions públiques més importants (Departaments de la Generalitat, Ajuntaments de ciutats grans, etc.) podrien nomenar un punt de contacte per al seguiment de la implementació d'INSPIRE, així com per a donar suport i inputs a la CCCC. Totes les administracions públiques haurien de revisar les seves tasques, procediments i, potser fins i tot, les seves estructures, a la vista de la implementació d'INSPIRE. A la llarga, el govern català podria investigar mecanismes específics de col·laboració intersectorial, com ja es fa en alguns Departaments. Un exemple és Alemanya, on s'han creat equips de treball intersectorials especials per al seguiment d'un element específic d'una política intersectorial, formats per delegats de diferents Ministeris i administracions públiques (per exemple per a la monitorització dels riscos d'inundació, per a la presa de mesures conjuntes de conservació de la natura, etc.)

La composició de la C4

DN9 – Actualment la CCCC no té representants de les associacions i organitzacions professionals. Això es percep com una deficiència per algunes d'aquestes organitzacions. Tampoc estan representats Ajuntaments molt grans.

RN12 – Atès que, d'acord amb la Llei 16/2005, no sembla possible ampliar la CCCC, es suggereix involucrar més aquests actors convidant-los a reunions específiques de la CCCC per a discutir i col·laborar en aspectes específics. També podria ser oportú dedicar rols específics, per exemple en relació a la creació de coneixement.

Construint sobre les fortaleses de les administracions públiques, l'ICC i altres actors

DN10 – A Catalunya hi ha una llarga tradició en l'ús d'IG per a tasques públiques i d'altres, i en la producció de conjunts de dades i informació espacial relacionada amb diferents sectors de la societat. L'ICC té una llarga tradició en cartografia, IG i és un dels actors més rellevants en el camp de la IDE a Espanya i, fins i tot, a Europa. Hi ha un ventall de productes d'alta qualitat que són utilitzats per una àmplia comunitat. Les administracions públiques els estan integrant amb la seva pròpia informació, incloent la IG creada per elles. Ja fa algun temps l'ICC va liderar el salt de la cartografia tradicional a la IG, i actualment es troba immers en el procés de canvi per a adaptar les pràctiques actuals i posar-les en sintonia amb el desenvolupament d'Internet. Les administracions públiques també s'han adaptat parcialment a l'evolució tècnica i estan certament preparades per a donar els propers passos.

RN13 – Catalunya no parteix de zero. Així doncs, és important basar-se en el que ja s'ha aconseguit. Això aplica a tots els actors. Consolidar les activitats actuals i fer-les més eficients a la vista dels nous requeriments tècnics, organitzacionals i dels usuaris.

9.2 Estructura Productiva

Freqüència d'actualització

DP1 – La freqüència d'actualització dels mapes topogràfics bàsics, ortofotos i altres conjunts de dades geogràfiques es percep com un problema major: per a la majoria d'aquests conjunts de dades els cicles d'actualització són massa lents, massa complexos i no inclouen l'actualització d'elements no visibles ni els resultats provinents de mapes a gran escala (dels Ajuntaments, majoritàriament relacionats amb obres). Alguns actors actualitzen ells mateixos i, d'aquesta manera, creen versions pròpies dels conjunts de dades bàsics dels que altres actors en podrien treure profit. Alguns actors estan disposats a pagar per conjunts de dades més actualitzats. També hi ha el problema de l'actualització selectiva, que pot variar per a diferents grups d'usuaris.

RP1 – Eскурçar el cicle d'actualització dels mapes clau (la majoria d'actors mencionen l'1:5.000 com un conjunt de dades clau).

RP2 - Eскурçar el cicle d'actualització de les ortofotos en àrees d'interès comú (involucrar tots els actors).

RP3 – Integrar els plànols 'as-built' dels diferents actors locals en els conjunts de dades a gran escala.

RP4 – Involucrar els usuaris finals en el procés d'actualització quan s'escaigui (per exemple, les autoritats portuàries); involucrar també els usuaris finals per tal d'aconseguir retroalimentació sobre la qualitat de les dades.

RP5 – Integrar també elements d'escala més petites, per a les quals la precisió és menys important, com a capes separades, però integrades.

Integració entre els sistemes SIG i CAD

DP2 – L'intercanvi de dades entre els sistemes SIG i CAD és teòricament possible i funciona, però en la pràctica és bastant difícil. Això no obstant, la integració dels dos tipus de dades és molt important a nivell de grans escales.

RP6 – L'ús de CAD i SIG en moltes organitzacions no és un problema en sí mateix i no hauria de representar un esforç intentar convertir usuaris CAD en usuaris SIG, atès que ambdós tipus de productes tenen les seves pròpies fortaleses. El CAD s'hauria d'usar més quan el disseny dels elements és important (típicament per a planificar obres). Però l'intercanvi de CAD a SIG (en menor grau de SIG a CAD) s'hauria de millorar. El sector privat podria investigar això amb detall i trobar solucions genèriques que es puguin posar en el mercat. Actualment existeixen en el mercat algunes eines genèriques, però la major part d'elles es poden usar/aplicar de formes diferents, donant resultats diferents. Col·laborar amb els centres de recerca i Universitats. La CCCC també pot ajudar a planificar aquest treball.

Adquirir en el mercat les dades de la xarxa de transport

DP3 – Hi ha diferència entre la xarxa de carreteres de les bases de dades topogràfiques i la xarxa de carreteres topològica, que es pot usar per a la navegació. Aquesta darrera inclou informació sobre carrers de sentit únic, velocitats màximes, girs permesos, etc. Aquest tipus de xarxa amb informació sobre la pròpia xarxa és molt cara. La xarxa de carreteres topogràfica la manté l'ICC, mentre que el segon tipus de xarxa de carreteres es pot trobar en el mercat IG (Tele Atlas, Navteq).

RP7 – Donat que ambdós productes són necessaris, es proposa comprar al mercat les dades de la xarxa i arribar a un acord per a un ús ampli d'aquestes dades en el sector públic. També es suggereix col·laborar amb aquesta part del sector privat per tal d'harmonitzar la xarxa subjacent. Donat que estem parlant de dos productes que es desenvolupen en paral·lel, haurien de poder "treballar conjuntament" (ser interoperables).

Models de dades harmonitzats

DP4 – Es requereixen models de dades harmonitzats, molt particularment pel que fa a les dades a gran escala i al cadastre, però també en altres àrees. Tant l'ICC com els Ajuntaments i el Cadastre produeixen les seves pròpies dades, no una combinació de dades cadastre/parcel·la. També en altres àrees hi ha una enorme necessitat de conjunts de dades harmonitzats.

RP8 – Es necessiten més interrelacions, tals com la capacitat de llegir automàticament les dades i les metadades dels altres. La Direcció General del Cadastre té la competència legal de definir la parcel·la/propietat "fiscal", que pot ser diferent de la parcel·la definida per l'Ajuntament sobre el terreny. Amb el temps això s'hauria de resoldre reconeixent també que hi ha diferències entre parcel·les i cadastre a les àrees rurals i a les àrees urbanes. Es necessita una aproximació col·laborativa entre els diferents actors i s'hauria de preveure explícitament en el Pla Cartogràfic.

Com harmonitzar depèn de diferents factors. En primera instància Catalunya hauria d'investigar les Normes d'Implementació d'INSPIRE sobre harmonització de dades, que estan sent definides per l'Equip de Redacció d'especificació de dades. Addicionalment, grups temàtics específics (incloent-hi un sobre aspectes cadastre/parcel·la) seran instats per l'Equip de Redacció a definir models comuns, també per a la informació cadastral. S'hauria de tenir en compte aquest treball. Per últim, ja hi ha alguns actors europeus amb problemes similars que actualment estan abordant-los. Es pot aprendre molt d'ells. Ens referim als treballs realitzats a Holanda i Bèlgica.

9.3 Productes i Serveis

Les bases de dades a gran escala i els límits municipals són claus

DPS1 – Algunes bases de dades no existeixen o només estan disponibles per a part del territori. La base de dades a escala 1:1.000 i, fins i tot, a 1:500, sembla ser una prioritat per a tothom, al menys en les àrees urbanes. Es necessita un enfocament comú i harmonitzat. També els límits municipals correctes són un component clau per a la majoria dels actors.

RPS1 – Accelerar el procés de desenvolupament de bases de dades a gran escala. Prospeccionar la possibilitat d'engegar projectes conjunts amb el sector privat (APPs).

RPS2 – Un conjunt de dades a gran escala harmonitzat (i conjunts de dades derivats a més petita escala). Accelerar el procés d'atermenament dels límits administratius oficials. Assignar recursos addicionals si és necessari. Integrar els problemes de delimitació no resolts a la base de dades.

Un registre central d'adreces

DPS2 – Sembla que no existeix una base de dades (registre) comuna i harmonitzada amb les adreces oficials, ni tan sols a nivell de la majoria d'Ajuntaments ni, en particular, a Barcelona. Això genera molts problemes atès que l'adreça és un component clau al que altra informació pot ser vinculada (pels serveis municipals, policia, bombers, ...).

RPS3 – Investigar com es podria crear aquest registre central i qui podria fer-ho. Quins podrien/haurien de ser els procediments d'actualització? Com es podria involucrar els diferents

participants, fins i tot aquells que no són actors IG? Implementar aquest nou registre i fer-lo accessible mitjançant un servei i per altres mitjans. Aquest registre hauria d'utilitzar el model de dades comú per a adreces que les Normes d'Implementació d'INSPIRE definiran. Alguns països ja tenen bones experiències amb la creació d'aquest tipus de registres. Un exemple és Dinamarca.

Capes temàtiques inexistent

DPS3 – No existeixen capes temàtiques importants, encara que no les demanen tots els actors: per exemple dades del sòl, hidrogràfiques i batimètriques. Els productes digitals tenen més demanda que la cartografia, atès que la major part d'aquestes dades s'utilitzen en anàlisis complexes.

RPS4 – La "inexistència de dades" s'explica en part pel fet de què alguns actors no tenen (prou) coneixement de què algunes d'aquestes dades existeixen (al menys parcialment) i són mantingudes per altres actors (ex. la xarxa hidrològica del Departament de Medi Ambient i Habitatge). Això remarca la importància de la comunicació i de fer més "visibles" els conjunts de dades existents. Per una altra banda, també podria mancar alguna de la informació específica a vincular amb els elements geogràfics bàsics. Les entrevistes no permeten extreure conclusions detallades en relació a aquest extrem. Per tant, cal realitzar una anàlisi més profunda de l'estatus de la producció i de les necessitats d'IG (fins al nivell d'objectes i atributs) per a aquest tipus de dades, separatament d'aquest estudi, especialment per a aquelles organitzacions que produeixen grans volums de dades temàtiques, més enllà del mandat legal d'organitzacions com l'ICC, l'IGC i el Cadastre.

Una relació no exhaustiva de les dades que necessiten alguns actors i que Catalunya hauria de tenir per a afrontar els reptes de futur és:

- ☞ Primer de tot es recomana centrar-se en els temes definits per la Directiva INSPIRE. Això no serà només una obligació, sinó que també ha estat detectat en base a l'anàlisi dels requeriments per al sector mediambiental en general.
- ☞ El sistema d'informació de parcel·les existent (SIGPAC) i la informació relacionada és una altra àrea temàtica clau que s'hauria de desenvolupar i mantenir més; la seva vinculació transversal amb les capes mediambientals i topogràfiques permetrà respondre les qüestions agro-mediambientals.
- ☞ Per a la planificació regional i de les ciutats és clau disposar no solament d'informació sobre infraestructures, usos del sòl, etc., sinó també evolucionar cap a la planificació del territori amb la capa corresponent (es poden fer referències a altres països de la UE, com Holanda i Bèlgica). Aquest tipus de mapes reflecteixen les prioritats polítiques sobre quines àrees de Catalunya poden/no poden utilitzar-se per als usos respectius, prenent en consideració aspectes mediambientals, socials i altres.
- ☞ Dades temàtiques derivades com zones de risc basades en informació combinada com àrees potencialment inundables, àrees d'alt risc degut a activitats industrials o similars, etc. També la informació derivada o "generada" com els mapes de soroll (obtinguts a partir de models reals) serà clau per a poder donar suport a una aproximació política integrada.
- ☞ La informació d'adreces mencionada amb anterioritat, combinada amb un carrer actualitzat, incloent informació sobre el trànsit, esdeveniments (ex. accidents), etc. faria possible que el Departament d'Interior desenvolupés algunes aplicacions més avançades, però també seria molt útil com a informació directa per al ciutadà.
- ☞ ...

Dades de percepció remota

DPS4 – També un nombre limitat d'actors ha reclamat més dades de percepció remota, més ràpidament disponibles i susceptibles de ser disseminades mitjançant millors mecanismes físics que els existents avui en dia.

RPS5 – Per a grans volums d'imatge satèl·lit, i pel que fa als aspectes legal i financer, potser es podrien establir, per exemple, "acords de nivell de servei" entre un venedor i un gran nombre d'organitzacions usuàries. S'haurien d'implementar mecanismes específics de distribució de les

dades, atès que la descàrrega no és (encara) l'opció tècnica més apropiada (molt lenta). També es creu que les imatges satèl·lits són molt cares (aquí podrien ser d'utilitat inversions conjuntes i acords especials).

3D

DPS5 – Sembla que hi ha un cert interès en dades 3D (subsòl i paisatge urbà). En qualsevol cas, no és tan clar el que exactament es necessita: visualització, gestió de dades 3D, nous models de dades 3D, etc.

RPS6 – Es proposa aclarir aquest aspecte mitjançant l'estudi en detall dels requeriments, que varien depenent de l'usuari, per exemple el tipus d'ús. Un dels requeriments detectats en les entrevistes es refereix a les alçades dels objectes urbans en el paisatge (per exemple, altures d'edificis i d'altres objectes del carrer). També s'haurien de desenvolupar eines apropiades per a l'ús d'aquest tipus de dades. Atès que hi ha diferents necessitats per als diferents usuaris, això es podria extreure de la investigació més detallada sobre dades temàtiques (vegeu RPS4).

Dades de la resta d'Espanya i de França

DPS6 – Malgrat les dades de fora de Catalunya són menys importants per al treball quotidià de la majoria dels usuaris d'IG, hi ha alguns actors dels sectors públic i privat que estan interessats en dades de França i de la resta d'Espanya.

RPS7 – L'accés a aquestes dades podria/hauria de fer-se a través de la IDEE i de la IDE francesa via el portal IDEC i a través del geoportal francès. El SDIGER³⁷ ja ha posat a prova l'ús de dades espanyoles i franceses d'una manera interoperativa. El geoportal mantingut per l'IGN France ja proveeix accés a alguns conjunts de dades mitjançant serveis, i en el futur altres conjunts de dades esdevindran accessibles.

Mapes paper

DPS7 – Hi ha una clara necessitat de mapes paper, a més d'IG digital. Això és cert per al sector turístic, però també per al treball de camp, per als topògrafs i el personal que treballa en obres d'infraestructura, així com per a prospeccions geològiques, estudis del sòl i mediambientals, etc. En qualsevol cas, els requeriments són sempre molt específics. No tots els mapes temàtics requereixen series completes en paper.

RPS8 – Major desenvolupament de la impressió sota demanda. El lliurament de dades digitals en format digital guanyarà importància quan es desenvolupin més els serveis de descàrrega com es defineixen a INSPIRE. Els serveis de descàrrega esdevindran més importants quan l'anàlisi d'IG sigui més notable (vegeu també el punt següent).

Aproximació integrada per a l'IDEC

DPS8 – L'IDEC proveeix bàsicament serveis des de i entre administracions públiques. La major part d'ells són "simples" serveis de mapes. Alguns han estat integrats en aplicacions existents. També es necessiten altres tipus de serveis com serveis "feature" que s'han d'incloure i haurien d'estar disponibles "facilities" per a què aquests serveis addicionals fossin fàcilment afegits a l'IDEC.

RPS9 – L'IDEC hauria d'investigar les necessitats existents i traduir-les en serveis operacionals. El desenvolupament dels serveis podria ser també realitzat pel mercat privat o pels propis actors que els requereixen.

RPS10 – Treballar en la direcció dels serveis més integrats (dins d'aplicacions per al treball del dia a dia) i formació dels usuaris. Major desenvolupament, des d'una aproximació orientada a un projecte pilot cap a una altra completament operacional. Un dels possibles punts d'acció (considerat important pels consultors) és preveure la integració de serveis existents en noves aplicacions que es desenvoluparan per a les administracions públiques. Per tant, la col·laboració

³⁷ El SDIGER és un projecte pilot que consisteix en el desenvolupament d'una IDE que permeti l'accés a IG relativa a la Directiva Marc de l'Aigua, en el marc d'un escenari interfronterer i interadministratiu, que inclou les dues principals demarcacions hidrogràfiques a cada costat de la frontera franco-espanyola, la de l'Adour-Garona i la de l'Ebre.

amb el Centre de Telecomunicacions i Tecnologies de la Informació (CTTI) és de la màxima importància.

Aplicacions més avançades

DPS9 – Hi ha vàries aplicacions avançades entre la comunitat d'usuaris d'IG (majoritàriament en entorns SIG de sobretaula). En qualsevol cas, la quantitat i l'abast d'aquestes aplicacions és bastant limitat comparat amb el seu potencial. Això és degut al fet de què encara molts treballs estan organitzats per departaments i el treball amb IG també. Hi ha un enorme potencial per a les anàlisis i aplicacions multisectorials.

RPS11 – Estimular aplicacions més avançades i l'ús d'IG: això empenyerà el mercat IG, intensificarà el seu ús i donarà més valor afegit als usuaris finals. En algunes administracions públiques i companyies privades ja hi ha aplicacions molt específiques (avançades): per exemple, modelització d'incendis forestals, avaluació d'impactes mediambientals, modelització de la distribució de l'aigua, etc. En qualsevol cas – el temps disponible va ser massa limitat com per a veure aplicacions SIG realment funcionant – , creiem que encara hi ha un gran potencial per a desenvolupar aplicacions avançades. Pensem en: integració completa de la IG i la informació relacionada provinent de diferents sectors per a la comprovació de la conformitat transversal de les polítiques (per exemple, mesures agro-mediambientals); modelització avançada del soroll per als aeroports, vinculant corbes de nivell de soroll amb dades sobre la població, informacions de vols, etc.; modelització d'inundacions utilitzant no solament DTM's, sinó també informació del sòl i del subsòl, dades climàtiques, i vinculant tot això amb adreces per a estimar els riscos per a la població i per a cadascun dels habitatges en particular (realitzat al Regne Unit i Bèlgica per/per a companyes asseguradores); fer disponible en un (geo-)portal (que precisa vinculacions amb informació provinent de diferents Departaments) la informació que els ciutadans sol·liciten sovint/freqüentment; etc.

Com es pot aconseguir això?. Primer de tot, cal crear coneixement: no tots els actors veuen el gran potencial de l'ús d'IG (alguns ho veuen com una eina cartogràfica o com una eina per a inventariar). Major col·laboració amb els instituts de recerca, així com col·laboració multisectorial.

9.4 Infraestructura

Funcionament de la infraestructura de xarxa

DI1 – En vàries àrees de Catalunya hi ha un problema de funcionament de la xarxa. Especialment per a la descàrrega de grans conjunts de dades i per a alguns serveis IDEC.

R11 – Es proposa seure al voltant d'una taula amb els proveïdors de xarxa per a estudiar la situació en detall i l'evolució esperada en el temps. Necessitat de més inversió en la infraestructura de telecomunicacions i de la IDE necessàries per a disposar de plataformes estables que estiguin en línia 7 d/s, 24h/d per tal de garantir la continuïtat dels serveis.

R12 – Pel que fa a la IDEC, és oportú treballar més amb replicació de servidors (a la llarga hostatjats per altres actors del sector IG).

R13 – Un actor important en relació amb la infraestructura i les aplicacions/serveis desenvolupats per a les administracions públiques (de la Generalitat en primer lloc) és el CTTI. Aconsellem reunir els actors clau del sector TIC (sector privat), el CTTI i l'ICC per a definir una estratègia conjunta i sintonitzar plans. Podria també establir-se un pla conjunt i una divisió de tasques relacionades amb el desenvolupament de (part de) la infraestructura, suport als serveis/aplicacions, etc. El sector privat podria jugar un paper més important hostatjant algunes de les bases de dades, serveis, etc.

9.5 Recerca

El problema de la freqüència d'actualització

DR1 – La freqüència d'actualització dels mapes topogràfics bàsics, de les ortofotos i d'altres conjunts de dades geogràfiques es veu com un problema major: els cicles d'actualització són massa lents per a la majoria de conjunts de dades, massa complexes i no inclouen l'actualització d'elements no visibles ni els resultats provinents de mapes a gran escala (dels Ajuntaments, majoritàriament relacionats amb obres). No existeix un bon mecanisme per a treballar més en un nivell orientat a objecte, en lloc d'actualitzar grans àrees.

RR1 – Es necessita més recerca per a establir un mecanisme consistent d'actualització que tingui en compte els diferents dissenys del sector IG. El Pla Cartogràfic hauria de dedicar un capítol important a aquest problema i definir els temes a investigar (per exemple actualització d'atributs).

El problema de la transformació de dades en informació i la correcta visualització

DR2 – Varis Departaments de la Generalitat i altres usuaris d'IG necessiten dades espacials traduïdes en informació que sigui comprensible per als qui prenen decisions i per als ciutadans. La manera en què la informació es visualitza és també un aspecte important.

RR2 – Definir àrees de recerca i projectes per a transformar dades en informació: transformació espacial i tècniques de visualització, etc. Implementar projectes pilot i integrar els resultats en la IDEC.

9.6 Educació, difusió, accés a la informació

Més formació apropiada

DE1 – Moltes de les aplicacions per a les administracions han estat creades per tercers degut a la manca d'experts propis en nombre suficient per a mantenir-se a l'alçada de l'actual demanda de noves aplicacions. Això indica la necessitat de disposar de més personal entrenat arreu del territori.

RE1 – Revisió dels plans d'estudi a les Universitats orientats a desenvolupaments tècnics, organitzacionals i societals. Malgrat alguns actors ja estan revisant els seus plans d'estudi o planegen fer-ho (per exemple l'Institut de Geomàtica), es proposa investigar la iniciativa *Body of Knowledge* (US), que probablement s'aplicarà per als ajustaments europeus. Aquesta iniciativa, juntament amb la Directiva INSPIRE, podria donar inputs per a aconseguir programes IG més coherents.

RE2 – Organitzar internament més formació i activitats educacionals per a usuaris d'IG, incloent-hi els potencials (nous) usuaris.

Educació

DE2 – A més de la formació per a aquells que usen o usaran IG diàriament, hi ha una gran necessitat de crear coneixement sobre el potencial de la IG, la manera en què pot ajudar a resoldre (part de) els nostres problemes, la vinculació amb els fenòmens del món real.

RE3 – Integrar l'educació sobre la IG i l'ús de les modernes eines IG (per exemple usant l'interès per Google Earth per a iniciar l'interès per la IG en general) en els plans d'estudi de l'escola secundària. També fer això en les administracions públiques.

Millors pràctiques

DE3 – No tot s'ha de reinventar.

RE4 – Aprenentatge de les millors pràctiques arreu. Visitar arreu experiències rellevants i similars.

9.7 Finançament

DF1 – L'ICC ja ha mostrat una considerable innovació en relació a l'ús de tecnologia per a millorar la captura de dades i la qualitat, especialment en el camp de la captura d'imatge aèria i el seu processat. Aquestes iniciatives i el compromís de lliurar informació global més actualitzada apuntalarà el futur de la cartografia i la IG a Catalunya. També hi ha la vessant crítica: Fer massa amb massa poc recursos.

RF1 – Finançar aquests treballs ha de ser prioritari dins l'ICC i les necessitats de finançament haurien de ser conegudes pel govern regional.

RF2 – Establir prioritats més clares per a l'assignació del finançament. Alguns aspectes assumits pel mercat privat? Malgrat tot, el mercat hauria d'acceptar llavors que els productes de valor afegit no podrien estar disponibles gratuïtament.

RF3 – En la regió flamenca el Govern està treballant amb acords contractuals (entre el Govern i l'Agència que hauria de realitzar els treballs). Una planificació a llarg termini (per exemple a 5 ó 10 anys) en la que els resultats estan definits i els pressupostos assignats. Investigar si això és aplicable en el context català.

DF2 – El problema del finançament és un problema generalitzat, no solament de l'ICC, sinó també dels Ajuntaments, la Generalitat, etc. S'espera que amb la nova Llei i amb INSPIRE, i també degut a les necessitats cada cop més creixents i a l'ús més intensiu d'IG en general, s'haurien de mobilitzar pressupostos addicionals. Per altra banda, algunes administracions han invertit considerablement en IG, per exemple la DIBA, que va invertir entre 2004 i 2006 5,5 M€ en IG i 7,0 M€ en cartografia temàtica (desenvolupament i manteniment), personal i estudis exclosos.

RF4 – Basant-nos en les entrevistes és difícil estimar en el seu conjunt els pressupostos disponibles per als diferents actors i estimar el seu valor total actual a Catalunya. Encara és menys clara quina és la mancança de pressupost/recursos de cadascun dels actors per a la realització de les seves tasques.

Això no obstant, és clar que el treball de la CCCC i de l'Equip de Treball proposat amb el centre de suport tècnic necessitaran la mobilització i assignació de recursos. A la regió flamenca, l'AGIV (*Agency for GI for the Flemish Region*) té un pressupost de 16 M€. En qualsevol cas, s'hauria de tenir en compte que l'AGIV està realitzant algunes de les tasques que l'ICC ja realitza (per exemple assistència tècnica, control de qualitat dels mapes a gran escala, desenvolupament de serveis IDE), o que estan sent realitzades per organismes específics com la DIBA, MMAMB, AOC,..., a Catalunya. Pensem, per tant, que serà necessari un pressupost limitat per al treball de la CCCC com a tal i un pressupost considerable per a les tasques tècniques relacionades amb la implementació d'INSPIRE i altres (relacionades o no) tasques. Pensem en un ordre de magnitud d'1 M€/any (considerant un staff de 5 persones amb dedicació completa i un pressupost de treball incloent projectes pilot i alguns re-desenvolupaments, per exemple re-enginyeria dels models de dades per a acomplir les especificacions INSPIRE). El pressupost s'hauria d'estimar amb més precisió en el PC i la CCCC hauria de monitoritzar el seu ús.

RF5 – Part d'aquests diners es poden mobilitzar a través d'esforços conjunts. Atès que alguns dels Departaments de la Generalitat tenen necessitats similars o utilitzen els mateixos conjunts de dades/informació temàtica, es podria definir, a través de la CCCC, un pressupost d'inversió conjunta. Aquest mecanisme ja l'estan aplicant, per exemple, la MMAMB i l'AOC per als Ajuntaments. S'haurien de preveure pressupostos específics per a omplir certs forats o per a adaptar algunes de les capes temàtiques amb l'objectiu de satisfer millor les necessitats dels usuaris. Per tant, aquests pressupostos s'haurien d'atribuir a les organitzacions que assumiran el desenvolupament, modificacions i manteniment de les dades temàtiques específiques.

DF3 – L'alt cost del programari sembla una barrera per a alguns del usuaris d'IG. A més, en molts casos els grans sistemes SIG semblen ser un excés de medis atès que l'usuari només utilitza una part de les seves funcionalitats. Això no és necessàriament cert per als usuaris més avançats (anàlisi).

RF6 – Investigar en les possibilitats que ofereix la comunitat OSS. Promoció de l'OSS. Crear una xarxa de suport per als usuaris OSS.

10 CONCLUSIONS

Catalunya té una llarga tradició en geografia, cartografia i en l'ús d'IG per a diferents activitats com el planejament espacial, gestió mediambiental, agricultura, etc. Des de bon principi, aquestes activitats eren dutes a terme per una estructura organitzativa, originalment coneguda com a Servei del Mapa Geogràfic, que va ser succeït pel Servei Cartogràfic de la Generalitat republicana. Una vegada vigent l'Estatut d'autonomia del 1979, la Llei 11/1982 creà l'ICC com a organisme autònom comercial, industrial i financer adscrit al Departament de Política Territorial i Obres Públiques, amb la finalitat de dur a terme les tasques tècniques de desenvolupament de la informació cartogràfica en l'àmbit de les competències de la Generalitat. Des de la seva creació, l'ICC ha creat una sèrie impressionant de mapes topogràfics, ortofotos, bases de dades geogràfiques, productes de teledetecció, i ha desenvolupat serveis i donat suport tècnic a la nombrosa comunitat IG. Catalunya ha estat també la primera en desenvolupar una IDE, per la qual cosa és ben coneguda arreu.

El Parlament de Catalunya va aprovar recentment una llei que crea la IDE i el seu Centre de Suport: Llei 16/2005, de 27 de desembre, de la Informació Geogràfica i de l'ICC. En aquesta llei l'ICC és nomenat com l'organització competent dins la Generalitat pel que fa a Geodèsia i Cartografia, IG i IDE. La Llei 16/2005 defineix el seu rol, tasques, organització i règim econòmic i legal. Les seves tasques es descriuen a l'article 6 de la llei i inclouen:

- elaboració i proposta del Pla Cartogràfic de Catalunya i de les seves actualitzacions i modificacions;
- promocionar i donar suport a la Comissió de Coordinació Cartogràfica i executar les seves decisions quan sigui necessari;
- col·laborar amb altres organitzacions públiques, per exemple amb aquelles agències governamentals que tenen competències en assumptes de cartografia, i coordinar i cooperar amb els ens locals de Catalunya.

Aquesta llei ha estat el punt de partida per a aquest estudi i aquest estudi, alhora, forma part de la preparació del Pla Cartogràfic per part de l'ICC.

L'equip de l'estudi ha realitzat entrevistes personalitzades per a recopilar informació sobre l'estat, objectius, fortaleses i necessitats del sector català de la informació geogràfica i cartogràfica. Es van realitzar quatre sessions d'entrevistes entre el 28 de març i el 27 d'abril: en 45 entrevistes es van entrevistar 130 persones de 70 organitzacions. Es va elaborar una llista de treball amb temes i qüestions a comentar durant les entrevistes. Aquesta llista de treball es va utilitzar com una eina flexible per a guiar l'entrevistador durant les visites i reunions, garantint la possibilitat de recollir la riquesa i heterogeneïtat de les necessitats i experiències dels diferents entrevistats. Aquesta llista de treball va ser lliurada als actors abans de les entrevistes. La setmana del 14 de maig, l'equip va organitzar 2 sessions de treball per a analitzar el material obtingut en les visites i entrevistes, per tal de discutir i comparar els resultats de les entrevistes i per a discutir i decidir quines recomanacions fer sobre la base dels resultats de l'estudi.

La perspectiva més àmplia

Des de finals dels '90 algunes agències cartogràfiques nacionals europees han evolucionat d'organitzacions productores de mapes topogràfics o dades cadastrals a "centres de recursos d'IG". Sense perdre les funcions relacionades amb les dades cartogràfiques o cadastrals, el canvi en l'enfocament reflecteix una nova consciència de la importància de l'"atribut de localització" vinculat a la majoria de dades, en contraposició als elements topogràfics, incloent els límits administratius, que són la principal preocupació dels cartògrafs. La cartografia encara és una

funció important d'aquests centres d'IG, però el seu treball s'estén ara també a àrees no cartogràfiques, especialment en relació a la provisió de serveis basats en la informació.

Els objectius i principis generals per a la creació d'una IDE es descriuen en moltes diferents iniciatives nacionals, regionals i globals. La implementació dels principis i components d'una IDE requereix tecnologia i política, així com (usualment) educació dels usuaris i conscienciació. A Catalunya sembla existir la tecnologia requerida, així com una sèrie de polítiques que reflecteixen de manera adient els principis de la nova Directiva INSPIRE de la UE. La IDE per a Catalunya, recolzada per IG i IC que segueix les recomanacions de les Normes d'Implementació d'INSPIRE, permetrà l'harmonització i la integració no només dins de Catalunya i Espanya, sinó també amb els seus altres veïns de la UE, França i Portugal.

El moviment global de la Societat de la Informació va començar a principis dels '90 en la majoria de països desenvolupats, reconeixent el canvi emergent d'enfocament – i en la pràctica –, des d'una societat industrial que es concentrava en la fabricació de bens a una societat en què la informació està esdevenint de la major importància. Un ús més ampli d'IG té un impacte tant directe com indirecte en l'economia. Un impacte directe es produeix en el propi mercat de la informació local, regional i nacional, tant per als productes com per als serveis basats en la informació. Un ús més ampli d'IG sempre té un efecte positiu net (rati benefici:cost positiu) i, així, un important impacte, a vegades mesurable, en l'economia en sí mateixa. És àmpliament acceptat que les aplicacions IG i SIG, especialment les implementades via serveis web d'accés gratuït per als ciutadans, empreses i unitats governamentals, conduiran a un govern més eficient, atès que "tot succeeix en algun lloc", és a dir, tots els objectes ocupen i tots els esdeveniments tenen lloc en alguna localització i instant identificables.

L'impacte d'INSPIRE

El Pla Cartogràfic haurà de tenir en compte els desenvolupaments a nivell de la Comunitat Europea en relació a INSPIRE. La Directiva INSPIRE es va publicar el 25 d'abril de 2007 i va entrar en vigor el 15 de maig de 2007. Aquesta estableix normes generals per a l'establiment d'una IDE orientada a polítiques o activitats que podrien tenir impacte en el medi ambient. Tots els estats membres de la UE han de convertir la Directiva en llei nacional abans del 15 de maig de 2009. Abasta 34 temes de dades espacials, relacionats en 3 annexos, què estableixen la prioritat (i les escales temporals) amb la que han de ser abordats per les Normes d'Implementació de la Directiva, que actualment estan sent establertes per grups d'experts que treballen amb la Comissió Europea. En relació a aquests 34 temes s'imposen una sèrie d'obligacions als estats membres. La Directiva aplica a totes les administracions públiques, però els conjunts de dades espacials gestionats per, o en nom de, una administració pública que operi al nivell més baix de govern dins d'un estat membre, tal i com els Ajuntaments a Catalunya, només estan afectats per la Directiva si existeix una obligació legal que requereixi la seva recopilació o disseminació.

- Totes les administracions públiques han d'assegurar que les metadades es creen i es mantenen actualitzades d'acord amb un calendari i amb les especificacions proveïdes per una regulació que determinarà les obligacions de la Directiva, via les Normes d'Implementació.
- A continuació, una Norma d'Implementació determinarà les especificacions de les dades que han de seguir els estats membres per a la interoperabilitat i l'harmonització dels conjunts de dades i serveis espacials.
- Els estats membres també tenen l'obligació de proveir una xarxa de serveis per als temes de dades espacials dels annexos.
- Els estats membres també han d'adoptar mesures per a la compartició de conjunts de dades i serveis espacials entre les seves administracions públiques. La Llei 16/2005 assegura la coordinació i col·laboració entre les administracions públiques de Catalunya per a facilitar aquesta compartició de dades.

El que resta per veure és fins a quin punt les actuals pràctiques tècniques en la regió autònoma, a tots els nivells de govern, reflectiran les especificacions de les dades, metadades i serveis en xarxa que seran lliurades durant els propers mesos pels equips redactors d'INSPIRE.

Anàlisi de l'ús actual i de les necessitats dels usuaris

En primer lloc, el sector de la IG ha estat analitzat des de les diferents perspectives: dels productors d'IG i cartografia, així com dels usuaris. En segon lloc, s'han analitzat diferents aspectes per tal d'entendre millor com es crea, s'utilitza i s'intercanvia la IG entre actors. A més, s'ha estudiat la importància de la IG i la cartografia, així com les barreres/problemes identificats que fan més difícil l'ús de la IG. Finalment, s'han analitzat les necessitats i requeriments per tal de ser capaços d'extreure lliçons per al futur desenvolupament del sector.

A nivell europeu no existeix cap agència cartogràfica europea que tingui el mandat de desenvolupar, mantenir i distribuir conjunts de dades europeus. Això no obstant, EuroGeoGraphics és una associació europea que actua en nom dels seus membres, normalment les agències cartogràfiques nacionals, amb l'objectiu de capturar dades pan-europees, harmonitzar-les i preparar-les com a conjunts de dades europeus. En termes generals, aquests conjunts de dades són a petita escala. Al mateix temps, hi ha moltes activitats a nivell de la UE que estan directament lligades, o que tenen impacte sobre el que succeeix a nivell nacional i regional. En la majoria dels casos aquestes activitats estan lligades a un marc de treball legal de la UE. També hi ha iniciatives rellevants d'estandardització per a la IG i les IDE, que inclouen els Requeriments d'Arquitectura de Serveis Web del World Wide Web Consortium (W3C), les iniciatives del Comitè Europeu d'Estandardització (CEN) i la Dublin Core Metadata Initiative. En el camp de la IG i la geomàtica hi ha actualment dues grans iniciatives d'estandardització. Aquestes són la ISO/TC 211 i l'OpenGIS Consortium Ltd. (OGC).

L'article 137 de la Constitució Espanyola estableix que el país s'organitza territorialment en 17 Comunitats Autònomes, 52 províncies i municipis. A nivell nacional són actors o plataformes clau de la IG/IC el Consejo Superior Geográfico, la IDEE (Infraestructura de Datos Espaciales de España), l'Instituto Geográfico Nacional i el Catastre. El Consejo Superior Geográfico, que depèn del Ministeri de Foment, té el mandat legal (Real Decreto 1792/1999) de donar consell i orientació en matèria d'IG i cartografia.

Els principals actors/plataformes d'IG/IC a Catalunya són el Govern Autònom de Catalunya, mitjançant els seus diferents Departaments, ens governamentals i entitats/instituts públics com l'ICC, GISA, CTTI, IDEC (IDE regional), IDE Costes (IDE costaner català), etc. La Generalitat de Catalunya és el sistema institucional al voltant del qual s'organitza políticament l'autogovern de Catalunya. Consisteix en el Parlament, la Presidència, el Govern i altres institucions. El Departament de Política Territorial i Obres Públiques és el departament del qual depèn l'ICC i un dels principals usuaris dels seus productes. L'Hipermapa és un exemple d'un producte web amb èxit utilitzat per personal de l'administració i pel públic en general.

L'ICC (1982) és una companyia pública (una entitat pública de la Generalitat de Catalunya subjecta a la legislació privada). La provisió de cartografia "oficial" és una responsabilitat clau. L'ICC vol construir més enllà del patrimoni cartogràfic, la IG..., que són les principals fites assolides i que s'han mostrat com a molt valuosos per a molts actors. Però l'ICC necessita també planificar per al futur, tenint en compte les noves necessitats i els avenços tecnològics. Les qüestions clau per al futur són: alta resolució i precisió; millors cicles d'actualització; sistemes intel·ligents. Per tal d'aconseguir això, l'ICC necessita construir sobre la qualitat dels productes, en connexió amb altres indústries.

La majoria dels Departaments de la Generalitat de Catalunya i ens relacionats (amb poques excepcions) també són usuaris importants d'IG i cartografia. Els governs locals tenen les seves pròpies competències i desenvolupen activitats en camps com: classificació i gestió territorial, planificació urbanística, propietat pública local; habitatge públic; organització de serveis bàsics per a la comunitat; gestió d'instal·lacions públiques; regulació de les condicions de seguretat per a les activitats en espais públics; protecció civil i prevenció de focs; educació; serveis de trànsit i mobilitat, gestió del transport públic municipal; regulació de les activitats econòmiques; protecció del medi ambient i desenvolupament sostenible; instal·lacions d'oci; establiment d'infraestructures i proveïment de serveis de telecomunicacions; serveis de cures i gestió d'activitats a platges, llacs, rius i muntanyes. Totes aquestes activitats requereixen IG.

Molts instituts i associacions acadèmiques i de recerca són actius en el camp de la IG. Juguen un paper de recolzament molt important, tant per al sector públic com per al privat. Aquest darrer

també està considerablement involucrat en el desenvolupament de la IG, tot i que podria estar encara més desenvolupat.

Basant-nos en el que hem conegut al llarg de les 45 entrevistes amb les 70 organitzacions (130 persones), és clar que el sector de la IG és molt important a Catalunya, tant en termes de recursos econòmics (pressupost) com pel que fa a recursos humans – potser encara més important del que pot semblar a primera vista –. La impressió general és que, sempre que és possible, s'utilitza i s'utilitzarà IG/IC. I això ha augmentat molt des que alguns conjunts de dades de l'ICC s'han fet accessibles, recentment, de forma gratuïta. També l'efecte de l'eina Google Earth ha contribuït considerablement a prendre consciència de la IG. En els darrers 3-4 anys s'han produït molts canvis en el sector IG: abans les dades cartogràfiques bàsiques (ICC) eren de pagament. La Llei ha canviat això i ara la major part dels conjunts de dades de l'ICC són gratuïts. Això té un impacte en l'estimació de pressupostos per a activitats d'IG. Basant-nos també en les entrevistes, és clar que els Ajuntaments petits tenen dificultats tant pel que fa a manca de recursos financers com pel que fa a la manca de recursos humans qualificats en SIG.

Analitzant les fortaleeses, debilitats, oportunitats i riscos

Com a oportunitats del mercat IG, Brox i Kuhn (2001) afirmen que les condicions haurien d'assegurar "que els proveïdors de cadenes completes de valor geoespacial poden cooperar en xarxes de negocis orientades a processos per a generar els productes d'IG requerits. Els mercats poden donar suport i coordinar aquesta evolució proveint un marc de treball organitzacional, institucional i tècnic". Això implica un accés clar i previsible, polítiques d'utilització i reutilització (explotació), així com una cultura profundament assimilada de compartició de dades. Aquesta darrera no la vam trobar sempre durant les entrevistes realitzades a Catalunya.

L'entorn institucional dins del qual funcionen l'ICC i les administracions a diferents nivells a Catalunya s'estableix al Títol II – Relacions i planificació interadministrativa –, Capítol I – Col·laboració i coordinació – de la Llei 16/2005. L'article 28 – Principis d'acció – requereix que les administracions públiques amb serveis cartogràfics "adaptin les seves accions i relacions als principis de lleialtat institucional, eficiència, eficàcia, no duplicació i cooperació recíproca, assistència i informació per tal de realitzar millor les seves activitats". L'article 29 – Col·laboració – permet i encoratja l'ICC i les entitats locals a utilitzar totes les tècniques legalment establertes per a facilitar la col·laboració entre entitats públiques, especialment compartint informació relacionada amb les seves activitats cartogràfiques i subscriuint acords de cooperació. L'article 30 – Coordinació – dóna al govern la capacitat de "coordinar les activitats cartogràfiques i relacionades amb informació geogràfica dutes a terme per les entitats locals a Catalunya, sense perjudici de l'autonomia que tenen reconeguda ni de la col·laboració voluntària que s'estableix". Un tema recurrent observat en les respostes donades en les entrevistes és que "la col·laboració no és un problema" i poques autoritats públiques confiaven, o esperaven, que seria necessari algun acord legal formal per tal de cooperar, per exemple, en la compartició d'informació. En qualsevol cas, en la pràctica, la presència d'una cultura de compartició de dades és desigual al llarg del país, algunes vegades fins i tot entre administracions veïnes. L'actitud actual d'una cooperació bàsicament passiva hauria d'evolucionar cap a una col·laboració proactiva.

Hom podria esperar que les demandes dels usuaris d'IG/IC a Catalunya serien similars a aquesta tendència global i, de fet, aquest és el cas. Es va donar una llista de treball a cadascuna de les organitzacions entrevistades, la qual llistava 34 temes de dades abastades per la Directiva de la UE INSPIRE. En la secció 7.4.2. es mostra una anàlisi inicial de les respostes al qüestionari d'aquesta llista de treball. Possibles solucions a aquesta manca de coneixement i apreciació donen lloc a recomanacions, per part de diversos entrevistats, en el sentit de què es necessita un "Google Earth de Catalunya", a saber, d'ús senzill, visualització atractiva, servei web accessible que pugui cridar l'atenció fàcilment – i, a més, educar – de ciutadans comuns sobre la importància i el valor de la IG. El requeriment principal expressat per gairebé tots els entrevistats, amb independència del tipus d'organització a la què pertanyen i de l'ús que en fan de la IG, ha estat tenir encara més IG, més accessible correctament, més ràpidament i amb una cobertura geogràfica més completa. Els participants en les entrevistes aprecien tot el que l'ICC ja ha aconseguit pel que fa a dades topogràfiques oficials 1:5.000 i el que intenta fer amb les dades 1:1.000. En canvi, una queixa comuna ha estat que els cicles d'actualització són massa llargs, a saber, quatre anys per a actualitzar completament la base topogràfica oficial de Catalunya, en el

cas de dades a escala 1:5.000. Durant les entrevistes per a aquest informe, molts dels participants no han indicat que estiguessin creant metadades activament, tot i que la majoria saben que les metadades són importants i que haurien de crear-les.

Hi ha exemples arreu d'Europa que podrien ser estudiats amb més detall per a respondre alguns dels reptes mencionats. I viceversa, la IG i la IDE de Catalunya haurien de ser més promocionades a nivell europeu i, fins i tot, global ja que d'aquesta manera altres podrien aprendre de les experiències de Catalunya i aproximar-se també.

Recomanacions

L'anàlisi de la utilització actual, les necessitats i els problemes/buits trobats ens duen a la formulació de 32 diagnòstics i 47 recomanacions/suggeriments que podrien ajudar a millorar el sector de la IG a Catalunya. No els repetirem en aquestes conclusions, però els més importants estan relacionats amb: millora de les dades i de l'intercanvi d'informació entre actors; millora de l'ús de les metadades; més implicació del sector privat; clarificació de l'oficialitat de les dades espacials i del registre; el problema de la freqüència d'actualització; els problemes relacionats amb la integració entre sistemes SIG i CAD; l'harmonització dels models de dades; la manca de dades (particularment de dades a gran escala, xarxes de transport, dades temàtiques...); integració flexible de les dades en la infraestructura d'IG; aplicacions més avançades; millor rendiment de la infraestructura de la xarxa; més recerca i formació i educació més apropiades, i finançament segur a llarg termini. Aquests diagnòstics i recomanacions s'haurien de recollir, preferiblement, a l'hora d'elaborar el Pla Cartogràfic.