

# LA VULNERABILITAT DEL COMERÇ DE LA CIUTAT DE GIRONA A LES INUNDACIONS DEL RIU ONYAR

**Lluís Ribera Masgrau**

Per citar o enllaçar aquest document:  
Para citar o enlazar este documento:  
Use this url to cite or link to this publication:  
<http://hdl.handle.net/10803/402179>



<http://creativecommons.org/licenses/by/4.0/deed.ca>

Aquesta obra està subjecta a una llicència Creative Commons Reconeixement

Esta obra está bajo una licencia Creative Commons Reconocimiento

This work is licensed under a Creative Commons Attribution licence



Universitat de Girona

TESI DOCTORAL

**LA VULNERABILITAT DEL COMERÇ DE LA CIUTAT DE  
GIRONA A LES INUNDACIONS DEL RIU ONYAR**

Lluís Ribera Masgrau

2016





Universitat de Girona

TESI DOCTORAL

**LA VULNERABILITAT DEL COMERÇ DE LA CIUTAT DE  
GIRONA A LES INUNDACIONS DEL RIU ONYAR**

Lluís Ribera Masgrau

2016

Programa Oficial de Doctorat en  
Ciències Experimentals i Sostenibilitat

Dirigida per: Anna M. Ribas Palom

Memòria presentada per optar al títol de doctor per la Universitat de Girona





La Dra. Anna M. Ribas Palom, del Departament de Geografia de la Universitat de Girona,

DECLARO:

Que el treball titulat *La vulnerabilitat del comerç de la ciutat de Girona a les inundacions del riu Onyar*, que presenta Lluís Ribera Masgrau per a l'obtenció del títol de doctor, ha estat realitzat sota la meva direcció.

I, perquè així consti i tingui els efectes oportuns, signo aquest document.

Dra. Anna M. Ribas Palom  
Departament de Geografia  
Universitat de Girona

Girona, 22 de desembre de 2016



***A la Nuri***





## **Agraïments**

Malgrat que aquesta tesi es presenta signada per un únic autor, seria injust no reconèixer la col·laboració indispensable de tots aquells que amb el seu coneixement i la seva generositat han permès que aquest treball arribés a bon port.

En primer lloc, voldria agrair l'extraordinària dedicació i eficàcia de la Sandra Porcell a l'hora de recollir les dades mitjançant els qüestionaris als centenars de comerços que van tenir la bona disponibilitat d'acceptar la seva participació en aquest estudi. També a tots ells els dono les gràcies..

Un sincer agraïment per a l'Emili del Pozo qui, amb el seu domini dels Sistemes d'Informació Geogràfica i la seva generositat incondicional, ha contribuït a la confecció dels documents cartogràfics, els quals són un element substancial d'aquest treball.

Vull donar les gràcies també a José Antonio Donaire, apreciat professor a la llicenciatura de geografia, pels seus suggeriments sempre creatius que han enriquit la recerca i han permès eixamplar imaginativament aquest treball. També, per suposat, pel seu suport en l'apartat estadístic.

La Unitat Municipal d'Anàlisi Territorial de l'Ajuntament de Girona em va proporcionar el registre de l'Impost d'Activitats Econòmiques i les bases cartogràfiques a partir de les quals es van poder localitzar els establiments que finalment es contemplarien en l'estudi. Els agraeixo la seva bona disposició a l'hora de proporcionar-me aquestes dades.

Així mateix, a Josep Pujades, cap de l'Oficina de Protecció Civil de l'Ajuntament de Girona per facilitar-me amablement tota la informació referida al Pla d'Actuació Municipal per Inundacions de Girona.

A cavall entre els anys 2000 i 2001 vaig tenir la sort de gaudir d'una estada de recerca de tres mesos a la University of South Carolina a Carolina del Sud (EUA). Vull expressar la meva gratitud a la professora que em acollir, la Kirstin Dow, així com a la cap del Departament de Geografia de l'esmentada universitat, la Susan L. Cutter, per permetre'm l'accés al fons documentals sobre riscos, fer-me avinent la recerca que estaven desenvolupant i facilitar-me l'estada al seu país.

També vull agrair a David Saurí, professor del Departament de Geografia de la Universitat Autònoma de Barcelona, l'haver-me suggerit i facilitat els contactes per poder realitzar l'estada a l'esmentada universitat nord-americana. Així mateix, per les seves valuoses orientacions en l'estudi dels riscos i particularment de la vulnerabilitat.

Vull recordar, com no podria ser d'una altra manera, els companys del Grup de Recerca Medi Ambient i Tecnologies de la Informació Geogràfica, i també els del Departament de Geografia, els actuals i els que ja no hi són, pels bons moments compartits durant els anys en què en vaig formar part.

El darrer agraïment el reservo a la meva directora de tesi, la professora Anna M. Ribas. Les expressions que pugui plasmar aquí es quedaran sempre esquifides davant la paciència, la confiança i el suport que incansablement m'ha transmès durant l'itinerari d'aquesta tesi. La seva perseverança en el treball unida a la senzillesa en l'actitud han estat i seran un bon exemple per a mi.

Finalment, és necessari fer constar que vaig gaudir d'una beca per a la Formació del Personal Investigador de la Generalitat de Catalunya des de l'1 de gener de 1999 fins el 15 de setembre de 2001 que em va permetre encetar els meus estudis de doctorat així com obtenir la borsa de viatge de recerca a la University of South Carolina (EUA).

## Publicacions derivades d'aquesta tesi

### Articles

RIBERA MASGRAU, LLUÍS (2004): "Los mapas de riesgo de inundaciones: representación de la vulnerabilidad y aportación de las innovaciones tecnológicas", *Documents d'Anàlisi Geogràfica*, 43, pàg. 153-171.

*FI SJR: 0.133, Q3 dels àmbits "Geography, Planning and Development" i "Earth-Surface Processes"*

RIBERA MASGRAU, LLUÍS (2005): "El sector comercial de Girona y las inundaciones del río Onyar: vulnerabilidad, percepción y seguro", *Gerencia de Riesgos y Seguros*, 89, pàg: 21-29.

RIBERA, LLUÍS I RIBAS, ANNA (2012): "Flood vulnerability and commercial activities: the case of the city of Girona, Spain", *Disasters*, vol. 36, núm. 4, pàg. 676-699.

*FI JCR: 0.868 , posició 31/55, Q3 de l'àmbit "Planning & Development"*

### Actes de congressos

RIBAS, ANNA; RIBERA, LLUÍS I SAURÍ, DAVID (2001): "Flood mapping in Catalonia: a preliminary analysis of vulnerability for the city of Girona", a Atelier 1. La connaissance scientifique et technique. Des risques territorialisés, Colloque International Risques et Territoires, Lyon (França), 16-18 de maig de 2001, Centre National de la Recherche Scientifique, vol. 1, pàg.129-140.

RIBERA MASGRAU, LLUÍS (2004): "Análisis, mediante tecnología SIG, de la vulnerabilidad del sector comercial de la ciudad de Girona a las inundaciones del río Onyar", a Conesa, García, C. et al. (Eds.): Medio Ambiente, Recursos y Riesgos Naturales. Análisis mediante Tecnología SIG y Teledetección, vol. 2, XI Congreso de Métodos Cuantitativos, SIG y Teledetección, Murcia, 20-23 de setembre de 2004, AGE i Universidad de Murcia, pàg: 233-245.

RIBERA MASGRAU, LLUÍS (2008): "Cartografia, exposició i vulnerabilitat a les inundacions del comerç de la ciutat de Girona", a El mapa com a llenguatge geogràfic, II Congrés Català de Geografia. Barcelona, 29-31 de maig de 2008, Societat Catalana de Geografia, pàg. 12.

*Nota: aquesta tesi es presenta en el programa de doctorat de Ciències Experimentals i Sostenibilitat tot i que es va iniciar en el programa de Medi Ambient. Per això, s'ha considerat més adequat mostrar el conjunt de publicacions generades en el recorregut complet que aquesta tesi ha seguit i no només en l'últim programa.*



## Índex de figures

Figura 2.1. Els components del risc.....	18
Figura 2.2. La vulnerabilitat a través de les estratègies de gestió de les inundacions en la dimensió temporal .....	23
Figura 2.3. La percepció com un factor de vulnerabilitat .....	29
Figura 2.4. La cartografia de risc d'inundació .....	40
Figura 3.1. El riu Onyar al seu pas pel centre de Girona en l'actualitat.....	58
Figura 3.2. Crescuda del riu Onyar el 29 de setembre de 2014 .....	60
Figura 3.3. La plaça Catalunya durant les inundacions de 1970 .....	62
Figura 3.4. Percentatge de la població de Girona segons el seu origen, any 2016 .....	63
Figura 3.5. Carrer de la Cort Reial i plaça de l'Oli a la inundació de 1940 .....	67
Figura 3.6: Rambla Llibertat. Inundació de 1962 .....	67
Figures 3.7-3.10: Carrer Argenteria, Rambla Llibertat i comerços afectats el 1962 .....	68
Figura 3.11: Carrer Ballesteries a la inundació de 1970.....	69
Figures 3.12-3.13: Comerços afectats el 1970 .....	70
Figures 3.14-3.15: Interiors d'establiments comercials malmesos a l'aiguat de 1970 .....	71
Figures 3.16 i 3.17: Un guàrdia col·locant una protecció davant un establiment a la pujada del Pont de Pedra a l'aiguat de 1962. Dreta: paletes construïnt un mur de protecció, 1970 .....	73
Figura 3.18: Almacenes La Verdad després de la inundació de 1962 .....	75
Figura 3.19: Establiment comercial afectat a l'aiguat de 1962 .....	76
Figura 3.20. Nombre d'activitats comercials (2006-2015) .....	79
Figura 4.1. Seccions, divisions i agrupacions de l'IAE incloses a l'estudi (en negreta) .....	88
Figura 4.2. Establiments comercials al municipi de Girona .....	95
Figura 4.3. Establiments en planta baixa del municipi de Girona de les agrupacions contemplades a l'estudi en relació a les àrees inundables amb període de retorn de 25 o 50 anys .....	96
Figura 4.4. Distribució del comerços segons els marges fluvials .....	97
Figura 4.5. Agrupacions comercials estudiades .....	101
Figura 4.6. Relacions entre els quatre àmbits on es poden agrupar les preguntes del qüestionari .....	117
Figura 4.7. Les preguntes del qüestionari segons les estratègies contra les inundacions .....	126
Figura 4.8. Establiments de l'àrea d'estudi que han refusat participar .....	131

Figura 4.9. Percentatge de respostes contestades per a cada pregunta .....	135
Figura 4.10. Ha viscut alguna inundació a Girona? .....	136
Figura 4.11. Creu que un futur es produiran inundacions que puguin afectar el seu establiment? .....	138
Figura 4.12. Donat el cas, com valoraria el possible impacte d'una inundació en el seu establiment? .....	140
Figura 4.13. Des del seu establiment es veu el riu? .....	142
Figura 4.14. El propietari del negoci o l'encarregat viu a prop de l'establiment?.....	144
Figura 4.15. Nombre de comerços segons l'any d'obertura .....	147
Figura 4.16. Any d'obertura de l'establiment segons la inundació de 1971.....	148
Figura 4.17. De quin tipus d'establiment es tracta .....	149
Figura 4.18. Disposa d'algun soterrani que s'utilitzi com a magatzem de l'establiment? .....	151
Figura 4.19. Disposa d'espai buit a un altell o planta superior on moure el gènere de l'establiment en cas d'inundació? .....	153
Figura 4.20. Disposa d'algun sistema per evitar l'entrada de l'aigua a l'establiment, donat el cas? .....	154
Figura 4.21. Disposa d'assegurança per inundacions? .....	156
Figura 4.22. Nombre d'enquestats segons edat .....	159
Figura 4.23. Edat a la darrera gran inundació de 1971 .....	161
Figura 4.24. Sexe de l'enquestat .....	162
Figura 4.25. Enquestats segons els anys treballant a l'establiment .....	163
Figura 4.26. Ja treballava a l'establiment actual durant la inundació de 1971 .....	165
Figura 4.27. Càrrec de l'enquestat.....	167
Figura 4.28. Fragilitat de la mercaderia .....	168
Figura 4.29. Dendograma de l'anàlisi de conglomerats jeràrquics de les variables estudiades .....	177
Figura 4.30. Agrupament format a partir de l'anàlisi entre variables .....	179
Figura 4.31. P1. Ha viscut... en relació amb P2. Creu que.....	182
Figura 4.32. P4. Veu el riu... en relació amb P2. Creu que... ..	183
Figura 4.33. P11. Assegurança... en relació amb P2. Creu que.....	184
Figura 4.34. Formació de grups o clústers .....	188
Figura 4.35. Establiments segons els perfils .....	198
Figura 4.36. Els cinc perfils segons la percepció i l'experiència .....	199
Figura 4.37. Clústers segons la valoració d'un possible impacte per inundacions.....	201
Figura 4.38. Clústers segons sexe .....	202
Figura 4.39. Clústers segons subsectors.....	203

Figura 4.40. Clústers segons marges fluvials .....	204
Figura 4.41. Establiments segons àrees inundables .....	206
Figura 4.42. Marges segons àrees inundables.....	207
Figura 4.43. Subsectors segons àrees inundables.....	208
Figura 4.44. Perfils de vulnerabilitat segons àrees inundables.....	213
Figura 4.45. Model cartogràfic de càlcul de risc .....	225
Figura 4.46. Experiència dels establiments .....	227
Figura 4.47. Percepció dels establiments .....	228
Figura 4.48. Resistència en valors desagregats dels establiments .....	230
Figura 4.49. Resistència dels establiments .....	230
Figura 4.50. Resiliència dels establiments.....	232
Figura 4.51. Vulnerabilitat en valors desagregats dels establiments.....	233
Figura 4.52. Vulnerabilitat dels establiments .....	234
Figura 4.53. Vulnerabilitat dels establiments segons marges.....	235
Figura 4.54. Vulnerabilitat dels establiments segons subsectors .....	235
Figura 4.55. Risc en valors desagregats dels establiments.....	237
Figura 4.56. Risc dels establiments .....	237
Figura 4.57. Risc dels establiments segons marges .....	238
Figura 4.58. Risc dels establiments segons subsectors .....	239
Figura 4.59. El càlcul de vulnerabilitat i els perfils de vulnerabilitat .....	241
Figura 4.60. El càlcul de risc i els perfils de vulnerabilitat.....	242
Figura 4.61. El càlcul de risc i P3. Valoració d'un possible impacte .....	243





## Índex de taules

Taula 3.1. Nombre d'activitats comercials per tipus (2015) .....	80
Taula 4.1. Estructura de l'Impost d'Activitats Econòmiques .....	85
Taula 4.2. Extracció progressiva dels establiments d'estudi a partir de la relació inicial de registres IAE abans del treball de camp .....	93
Taula 4.3. Establiments finals a partir de la depuració dels Registres IAE dut a terme amb el treball de camp .....	95
Taula 4.4. Subsectors d'anàlisi .....	99
Taula 4.5. Agrupacions comercials representades a l'estudi per nombre d'establiments i percentatge .....	100
Taula 4.6. Epígrafs amb més representació a l'àrea d'estudi (conjunt equivalent al 83,9 %).....	102
Taula 4.7. Establiments que han refusat participar a l'enquesta segons marges.....	132
Taula 4.8. Comerços totals i comerços que no han contestat l'enquesta segons subsectors .....	132
Taula 4.9. Comerços que han contestat l'enquesta segons marges i subsectors.....	133
Taula 4.10. Ha viscut alguna inundació a Girona? .....	136
Taula 4.11. Creu que un futur es produiran inundacions que puguin afectar el seu establiment? .....	138
Taula 4.12. Donat el cas, com valoraria el possible impacte d'una inundació en el seu establiment? .....	140
Taula 4.13. Des del seu establiment es veu el riu? .....	141
Taula 4.14. El propietari del negoci o l'encarregat viu a prop de l'establiment?.....	144
Taula 4.15. Any d'obertura dels establiments per dècades .....	146
Taula 4.16. Any d'obertura de l'establiment respecte a la inundació de 1971.....	148
Taula 4.17. De quin tipus d'establiment es tracta .....	149
Taula 4.18. Disposa d'algun soterrani que s'utilitzi com a magatzem de l'establiment? .....	151
Taula 4.19. Disposa d'espai buit a un altell o planta superior on moure el gènere de l'establiment en cas d'inundació? .....	152
Taula 4.20. Disposa d'algun sistema per evitar l'entrada de l'aigua a l'establiment, donat el cas? .....	154
Taula 4.21. Disposa d'assegurança per inundacions? .....	156
Taula 4.22. Nombre d'enquestats segons edat en grups de 5 anys.....	158
Taula 4.23. Edat a la darrera inundació de 1971 .....	160
Taula 4.24. Sexe de l'enquestat .....	161

Taula 4.25. Enquestats segons els anys treballant a l'establiment .....	163
Taula 4.26. Ja treballava a l'establiment actual durant la inundació de 1971.....	164
Taula 4.27. Càrrec de l'enquestat.....	167
Taula 4.28. Fragilitat de la mercaderia .....	168
Taula 4.29. Formació de grups o clústers.....	186
Taula 4.30. Grups formats i nombre final d'establiments que els constitueixen .....	189
Taula 4.31. Variables estudiades segons els cinc grups (% de respostes afirmatives) .....	191
Taula 4.32. Establiments en àrea inundable (períodes de retorn de 25 i 50 anys) ....	206
Taula 4.33. Variables segons àrees inundables .....	210
Taula 4.34. Ponderació de les variables per al càlcul del risc d'impacte per inundacions.....	221
Taula 4.35. Intervals generats a partir del valors de vulnerabilitat i de risc .....	224
Taula 4.36. Experiència dels establiments .....	226
Taula 4.37. Percepció dels establiments .....	228
Taula 4.38. Resistència dels establiments.....	230
Taula 4.39. Resiliència dels establiments.....	231
Taula 4.40. Vulnerabilitat dels establiments .....	233
Taula 4.41. Risc dels establiments .....	237

## Sumari

Agraïments.....	VII
Publicacions derivades de la tesi.....	IX
Índex de figures .....	XI
Índex de taules.....	XV
Sumari.....	XVII
Resum.....	XXIII
Resumen.....	XXIV
Abstract.....	XXV
<b>1. Introducció .....</b>	<b>1</b>
1.1. Presentació .....	1
1.2. Objectius .....	3
1.3. Metodologia .....	5
1.4. Estructura.....	8
<b>2. Les inundacions com a risc socioambiental.....</b>	<b>11</b>
2.1. La tradició geogràfica en l'estudi dels riscos .....	11
2.2. Risc, perillositat, exposició i vulnerabilitat.....	15
2.3. Vulnerabilitat al risc: algunes precisions .....	19
2.3.1. Resistència i resiliència .....	20
2.3.2. La vulnerabilitat com a procés .....	21
2.3.3. Una vulnerabilitat complexa.....	23
2.4. La percepció del risc.....	26
2.4.1. La construcció de la percepció .....	26
2.4.2. Alguns estudis sobre percepció davant les inundacions .....	29
2.5. Inundacions i entorn urbà .....	33
2.6. La cartografia del risc d'inundacions.....	38
2.7. Els Sistemes d'Informació Geogràfica i les inundacions .....	42
2.7.1. Funcionalitat dels Sistemes d'Informació Geogràfica.....	43
2.7.2. Alguns estudis d'inundacions desenvolupats amb l'ajuda dels SIG .....	44
2.7.3. Reptes i perspectives de futur .....	48
2.8. Alguns precedents: estudis de cas sobre la vulnerabilitat a les inundacions .....	51

2.8.1. El cas de Revere (Estats Units).....	51
2.8.2. El cas de Nîmes (França).....	52
2.8.3. El cas de Georgetown (Estats Units).....	53
2.8.4. El cas de la conca del riu Orb (França).....	54
2.8.5. El cas d'Águilas (Múrcia).....	54
<b>3. La ciutat de Girona, les inundacions i el sector comercial.....</b>	<b>57</b>
3.1. El context territorial i social de la ciutat de Girona.....	57
3.1.1. La ciutat dels quatre rius.....	58
3.1.2. Transformació urbana.....	60
3.1.3. Demografia.....	62
3.1.4. Activitat econòmica.....	63
3.2. La perillositat: les inundacions a la ciutat de Girona.....	65
3.2.1. Les inundacions històriques.....	65
3.2.2. La gestió de les inundacions.....	71
3.2.3. El testimoni d'un establiment tradicional.....	73
3.3. L'element exposat: el comerç de la ciutat de Girona.....	77
3.3.1. Evolució històrica.....	77
3.3.2. Pes del sector comercial en l'economia gironina.....	78
3.3.3. Nombre i tipologia de les activitats comercials.....	79
3.3.4. Localització del comerç.....	80
3.3.5. Altres dades sobre el comerç.....	81
<b>4. Resultats.....</b>	<b>83</b>
4.1. L'exposició: els establiments comercials dins l'àrea inundable.....	83
4.1.1. Característiques generals de l'Impost d'Activitats Econòmiques.....	84
4.1.2. Determinació i localització dels elements a estudi.....	87
4.1.2.1. Epígrafs de l'IAE seleccionats.....	87
4.1.2.2. Limitacions derivades de l'IAE.....	88
4.1.2.3. Extracció i depuració de les dades a partir de treball de camp.....	90
4.1.2.4. Nombre d'establiments finalment inclosos a l'estudi.....	93
4.1.2.5. Distribució en l'espai dels establiments.....	96
4.1.2.6. Establiments segons activitat econòmica.....	99

4.2. Vulnerabilitat: caracterització dels establiments comercials .....	103
4.2.1. Definició de l'enquesta i disseny del qüestionari .....	103
4.2.1.1. Idoneïtat.....	104
4.2.1.2. Aspectes tècnics.....	105
4.2.1.2.1. Mostreig.....	105
4.2.1.2.2. Tipus d'enquesta .....	106
4.2.1.2.3. Altres característiques .....	106
4.2.1.3 Determinació de les variables.....	108
4.2.1.4. Les preguntes del qüestionari. Justificació i limitacions .....	109
4.2.1.4.1. L'experiència. ....	109
4.2.1.4.2. La percepció .....	111
4.2.1.4.3. La resistència .....	112
4.2.1.4.4. La resiliència.....	115
4.2.1.4.5. Les relacions entre els blocs temàtics.....	116
4.2.1.5. Preguntes alternatives .....	117
4.2.1.6. Estructura del qüestionari .....	118
4.2.1.6.1. Qüestió d'ordre.....	121
4.2.1.6.2. Qüestió de coherència .....	122
4.2.1.6.3. El qüestionari segons les estratègies contra el risc d'inundació .....	123
4.2.1.7. Una darrera variable: la fragilitat de la mercaderia.....	126
4.2.1.7.1. Classificació de la fragilitat .....	127
4.2.1.7.2. Limitacions.....	129
4.2.2. Resultats de l'enquesta .....	130
4.2.2.1. Establiments que no han volgut participar.....	130
4.2.2.2. Incidències generals .....	133
4.2.2.3. Resultats de les preguntes del qüestionari.....	135
Pregunta 1. Ha viscut alguna inundació a Girona? .....	136
Pregunta 2. Creu que en un futur es produiran inundacions que puguin afectar el seu establiment? .....	137
Pregunta 3. Donat el cas, com valoraria el possible impacte d'una inundació en el seu establiment?.....	139
Pregunta 4. Des del seu establiment es veu el riu? .....	141
Pregunta 5. El propietari del negoci o l'encarregat viu a prop de l'establiment? .....	143
Pregunta 6. Any d'obertura de l'establiment .....	145

Pregunta 7. De quin tipus d'establiment es tracta .....	149
Pregunta 8. Disposa d'algun soterrani que s'utilitzi com a magatzem de l'establiment? .....	150
Pregunta 9. Disposa d'espai buit a un altell o planta superior on moure el gènere de l'establiment en cas d'inundació? .....	152
Pregunta 10. Disposa d'algun sistema per evitar l'entrada de l'aigua a l'establiment, donat el cas? .....	154
Pregunta 11. Disposa d'assegurança per inundacions? .....	155
4.2.2.4. Resultats de la informació complementària .....	157
4.2.2.4.1. Edat de l'enquestat .....	157
4.2.2.4.2. Sexe de l'enquestat .....	161
4.2.2.4.3. Anys treballant en aquest establiment .....	162
4.2.2.4.4. Càrrec de l'enquestat .....	166
4.2.2.4.5. Fragilitat de la mercaderia .....	168
4.2.3. Relacions entre variables i definició de perfils d'establiments .....	169
4.2.3.1. L'anàlisi clúster .....	170
4.2.3.2. Ajustament previ d'algunes variables .....	172
4.2.3.2.1. Tractament de les respostes en blanc .....	172
4.2.3.2.2. Transformació del format d'algunes preguntes .....	174
4.2.3.2.3. Eliminació de la variable sexe .....	175
4.2.3.3. Determinació de relacions entre variables .....	175
4.2.3.3.1. Relacions en el conjunt de les variables .....	176
4.2.3.3.2. Relacions entre parells de variables .....	181
4.2.3.4. Definició de perfils d'establiments .....	185
4.2.3.4.1. Determinació del nombre de grups .....	185
4.2.3.4.2. Caracterització dels clústers formats .....	189
Grup A. Comerç nou inexpert .....	192
Grup B. Comerç madur sensibilitzat .....	193
Grup C. Cadena comercial nova inexperta .....	194
Grup D. Comerç tradicional despreocupat .....	195
Grup E. Comerç madur actiu .....	196
4.2.3.5. Algunes consideracions finals sobre els perfils resultants .....	198
4.2.3.5.1. Els perfils en relació a l'experiència i la percepció .....	198
4.2.3.5.2. Els perfils i la valoració de l'impacte .....	200

4.2.3.5.3. Els perfils i la variable sexe .....	201
4.2.3.5.4. La distribució espacial dels cinc perfils .....	202
4.3. La quantificació de la vulnerabilitat i el risc de danys per inundació.....	205
4.3.1. El fenomen físic i l'exposició.....	205
4.3.2. El fenomen físic i la vulnerabilitat .....	208
4.3.2.1. El fenomen físic i les variables d'estudi .....	209
4.3.2.2. El fenomen físic i els cinc perfils de vulnerabilitat.....	212
4.3.3. El càlcul del risc d'afectació per inundacions .....	213
4.3.3.1. Metodologia del càlcul de risc.....	214
4.3.3.1.1. Definició dels factors .....	214
La perillositat .....	214
L'exposició .....	215
La vulnerabilitat .....	216
4.3.3.1.2. La ponderació dels factors .....	218
4.3.3.1.3. La combinació dels factors .....	221
4.3.3.1.4. Resultats de la vulnerabilitat .....	226
Experiència .....	226
Percepció .....	228
Resistència.....	229
Resiliència.....	231
Vulnerabilitat .....	232
4.3.3.1.5. Resultats del risc .....	236
4.3.3.1.6. La vulnerabilitat i el risc en relació als perfils de vulnerabilitat .....	239
4.3.3.1.7. El risc en relació a la variable valoració .....	242
<b>5. Discussió i conclusions .....</b>	<b>245</b>
<b>6. Bibliografia .....</b>	<b>253</b>
<b>Annex 1. Mapes.....</b>	<b>271</b>
<b>Annex 2. Taules.....</b>	<b>311</b>





## Resum

Aquest treball analitza la vulnerabilitat que el comerç de la ciutat de Girona presenta a unes potencials inundacions del riu Onyar. Per tal d'assolir aquest objectiu, s'han identificat tots els establiments comercials en planta baixa que es troben dins les àrees inundables amb períodes de retorn de 25 i 50 anys.

A cada un dels 568 comerços finalment inclosos a l'estudi se'ls ha facilitat un qüestionari amb preguntes relacionades amb les inundacions. Les dades obtingudes han estat tractades mitjançant una anàlisi estadística multivariant que ha permès descriure cinc perfils diferents d'establiment comercial en funció de la seva vulnerabilitat.

Posteriorment, s'han quantificat el valor de vulnerabilitat i el de risc per a cada establiment i també per a cadascun dels cinc perfils mencionats. Tots els resultats han estat cartografiats per tal d'analitzar-ne també la seva distribució en l'espai.

Es desprèn de l'estudi un escenari poc optimista marcat tant per una feble percepció de risc induïda per un esvaïment de la memòria històrica, com per una precària adaptació al risc. Tot plegat fa pensar en una seriosa possibilitat que el sector comercial de la ciutat pateixi pèrdues econòmiques considerables si s'esdevé una nova inundació del riu Onyar.

En definitiva, l'estudi proposa una metodologia d'anàlisi de la vulnerabilitat d'establiments comercials urbans que pot proporcionar eines al govern local i als propis comerciants per ajudar a reduir els potencials impactes de les inundacions.

## **Resumen**

Este trabajo analiza la vulnerabilidad que el comercio de la ciudad de Girona presenta a unas inundaciones del río Onyar. Para alcanzar este objetivo, se han identificado todos los establecimientos comerciales en planta baja que se encuentran dentro de las áreas inundables con períodos de retorno de 25 y 50 años

A cada uno de los 568 comercios finalmente incluidos en el estudio se les ha facilitado un cuestionario con preguntas relacionadas con las inundaciones. Los datos obtenidos han sido tratados mediante un análisis estadístico multivariante que ha permitido describir cinco perfiles diferentes de establecimiento comercial en función de su vulnerabilidad.

Posteriormente, se han cuantificado el valor de vulnerabilidad y el de riesgo para cada establecimiento y también para cada uno de los cinco perfiles mencionados. Todos los resultados han sido cartografiados para analizar también su distribución en el espacio.

Se desprende del estudio un escenario poco optimista marcado tanto por una débil percepción de riesgo inducida por un desvanecimiento de la memoria histórica, como por una precaria adaptación al riesgo. Todo ello hace pensar en una seria posibilidad de que el sector comercial de la ciudad sufra pérdidas económicas considerables si ocurre una nueva inundación del río Onyar.

En definitiva, el estudio propone una metodología de análisis de la vulnerabilidad de establecimientos comerciales urbanos que puede proporcionar herramientas al gobierno local y a los propios comerciantes para ayudar a reducir los potenciales impactos de las inundaciones.

## **Abstract**

This paper analyzes the vulnerability of commercial establishments in the city of Girona to potential floods caused by the River Onyar. In order to fulfill this objective, we identified all the shops located on the ground floor within the flood areas with return periods of 25 and 50 years.

Each of the 568 shops finally included in the study were given a questionnaire with questions related to the flooding. The data obtained were analyzed using a multivariate statistical approach that made it possible to determine five different flood vulnerability profiles for the commercial establishments studied.

We then determined the level of vulnerability and risk for each establishment and also for each of the five profiles mentioned above. The results were mapped in order to analyze their distribution in space.

The study shows a scenario that is not optimistic, characterized by both a poor perception of the real risk of floods, due to fading historical memory, and a precarious adaptation to the risk. All this suggests that there is a serious possibility that the commercial sector of the city will undergo considerable economic losses if the River Onyar floods again.

In short, the study proposes a methodology for analyzing the flood vulnerability of urban commercial establishments that can be used as a tool by the local government as well as the commercial establishments themselves to help reduce the potential impacts of floods.



# 1. Introducció

## 1.1. Presentació

Molts informes i treballs de recerca que tracten el risc d'inundacions enceten les primeres pàgines recordant la virulència d'aquest fenomen natural i descrivint els impactes que ocasiona a la societat. Per més que aquesta referència tossuda al poder destructor dels aiguats per part de tècnics, professors i especialistes pugui semblar un lloc comú, cal tenir en compte que malauradament l'amenaça segueix ben present. A les alteracions climàtiques que dibuixen un futur incert, cal sumar l'expansió de les activitats humanes que exposen cada cop més elements vulnerables al risc.

L'advertència latent dels rius que tard o d'hora voldran recuperar el seu espai natural no ha desaparegut, ni desapareixerà mai, i per això l'autor també s'afegeix en aquesta tasca de no oblidar que en el nostre planeta hi ha molts béns i moltes vides que han patit els efectes devastadors de les inundacions. Que no torni a succeir, o si més no ajudar a alleugerir-ho, és segurament la principal motivació per desenvolupar una recerca sobre riscos. Així doncs, seguim la tradició i fem avinent amb algunes dades la intensitat de les inundacions.

Segons l'Agència Europea de Medi Ambient (AEMA), Europa va patir més de 213 inundacions severes entre els anys 1998 i 2009 que van causar més d'un miler de morts, el desplaçament forçós de mig milió de persones i més de 60.000 milions d'euros de pèrdues econòmiques (Barriendos, 2014). Segons el director executiu de l'AEMA, Hans Bruyninckx, el cost dels danys ocasionats

per les inundacions podrien superar els 10.000 milions d'euros a l'any (Bruyninckx, 2015).

A l'Estat espanyol, les indemnitzacions pagades per danys al béns ocasionats per les inundacions van assolir un import de més de 5.564 milions d'euros (actualitzats) en el període 1971-2015. Això suposa el 61,3% de les indemnitzacions pagades en concepte de riscos extraordinaris, tant d'origen natural com humà segons el Consorcio de Compensación de Seguros (2016). D'aquest enorme impacte que suposen les inundacions també se'n fan ressò autors com Jorge Olcina et al. (2015). A Catalunya, on també les inundacions representen el risc natural amb l'impacte econòmic més gran, les indemnitzacions van arribar a més de 1.546 milions d'euros entre els anys 1987 i 2006. A la província de Girona van ser de quasi 25 milions d'euros (1987-2002). Sobre aquestes quantitats cal tenir en compte que són les compensacions pagades per les companyies asseguradores, les quals no solen cobrir mai el 100% dels danys patits (Escuer, 2008).

Pel que fa a la ciutat de Girona, les inundacions són el principal risc natural i el que més danys materials i humans ha comportat. Des de la primera inundació documentada el 1193, s'ha registrat uns 150 aiguats (Ribas, 2015). El sector econòmic més afectat és el comercial, motiu decisiu a l'hora d'orientar aquesta recerca. En les darreres dècades les víctimes humanes per inundacions a Girona, sortosament, són poques. Algunes de les àrees urbanes amb més dinamisme comercial i turístic es troben precisament en espais inundables. El terme municipal de Girona manté la classificació de risc d'inundacions molt alt segons el *Pla Especial d'Emergències per Inundacions, Inunecat*.

D'altra banda, any 2005 es va signar l'anomenat *Marc d'Acció de Hyogo per al 2005-2015*, a la ciutat japonesa del mateix nom entre 168 països que es van comprometre a introduir en les polítiques públiques els concepte de prevenció i avaluació del risc i la manera com enfrontar els desastres. En el seu preàmbul, s'afirma que "*La Conferència Mundial sobre la Reducció de Desastres va*

*constituir una oportunitat excepcional per a promoure un enfocament estratègic i sistemàtic de reducció de la vulnerabilitat a les amenaces/perills i als riscos que aquestes comporten". I s'especifica que "Per 'vulnerabilitat' s'entén 'les condicions determinades per factors o processos físics, socials, econòmics i ambientals que incrementin la susceptibilitat i exposició d'una comunitat al impacte de les amenaces".*

A més, la Comissió Europea va presentar el 2013 l'*Estratègia d'adaptació al canvi climàtic* que recull la conveniència i promoció d'avaluacions de la vulnerabilitat i d'estratègies d'adaptació per fer front adequadament a l'amenaça de riscos entre els quals les inundacions (CE, 2013).

El treball que teniu a les mans s'inscriu en aquesta orientació que considera la vulnerabilitat social com un aspecte essencial en la comprensió dels riscos naturals. La recerca desenvolupada aquí és hereva de la trajectòria desenvolupats des del 1990 pel grup de recerca Medi Ambient i Tecnologies de la Informació Geogràfica de la Universitat de Girona, al qual l'autor està vinculat. Aquest grup s'ha interessat des de fa anys per l'àmbit de la dimensió humana dels riscos naturals (sobretot inundacions i sequeres) i està dirigit per la professora Anna Ribas. Des de l'any 2005 té el reconeixement de Grup de Recerca Consolidat de l'AQU com a membre del grup "Aigua, territori i sostenibilitat" integrat per investigadors de la Universitat Autònoma de Barcelona i la Universitat de Girona sota la direcció de David Saurí.

## **1.2. Objectius**

L'objectiu genèric d'aquest treball és analitzar la vulnerabilitat dels establiments comercials de la ciutat de Girona a les inundacions del riu Onyar. És a dir, descobrir si les característiques que els comerços presenten els fan més o menys propensos a rebre un impacte en cas d'inundació. La recerca es pretén aplicar a una escala de detall que inclogui tots i cadascun dels elements exposats.



Més específicament, es tracta d'un estudi sobre la vulnerabilitat interna o intrínseca (referida a la capacitat individual o d'un grup social reduït per afrontar, superar o almenys mitigar els efectes negatius d'un fenomen extrem) i deixa de banda els aspectes més relacionats amb una vulnerabilitat externa o estructural (més referida a nivells superiors d'estructura social, econòmica, institucional, política, etc.).

L'àmbit d'estudi és la ciutat de Girona i específicament els establiments comercials exposats a les inundacions del riu Onyar, els quals, com succeeix en la majoria de ciutats catalanes afectades per les inundacions, han estat els que històricament han sofert els impactes més greus en els episodis ocorreguts. Per això, és el sector comercial el que centra l'interès d'aquest treball.

Els objectius específics que configuren l'anàlisi de la vulnerabilitat que aquest treball es proposa han estat els següents:

1. Identificar tots els establiments comercials en planta baixa inclosos en les àrees inundables del riu Onyar.
2. Determinar quines són les variables més representatives per caracteritzar la vulnerabilitat del sector comercial a les inundacions
3. Descobrir els perfils de vulnerabilitat que s'amaguen darrere el conjunt dels comerços estudiats i assignar el perfil més idoni a cada establiment.
4. Calcular un valor final de vulnerabilitat i, secundàriament, un de risc. Obtenir així mateix un valor d'experiència, percepció, resistència i resiliència enfront de les inundacions per a cada comerç.
5. Cartografiar els resultats per tal d'analitzar la seva distribució en l'espai.

### **1.3. Metodologia**

Tot seguit es descriu, de manera esquemàtica, la metodologia emprada en aquest treball. Al llarg dels capítols es trobaran detallats exhaustivament els procediments seguits en la recerca.

#### *Recerca bibliogràfica*

Un treball d'aquestes característiques, com és evident, suposa la revisió de literatura científica prèvia sobre els tema d'estudi. Aquesta es va realitzar posant un especial interès en possibles casos d'estudi de vulnerabilitat per descobrir quines metodologies havien dut a terme. En l'inici de la recerca, encara no estaven disponibles els fons bibliogràfics digitals i per això va ser de molta ajuda consultar l'arxiu d'articles sobre riscos del Departament de Geografia de la University of South Carolina (EUA) dirigit per la professora Susan L. Cutter, així com conèixer la recerca que estaven duent a terme.

#### *Delimitació de l'àrea d'estudi.*

Es va definir com l'àrea d'estudi el conjunt de les àrees inundables del riu Onyar incloses en el municipi de Girona corresponents a un període de retorn de 25 i de 50 anys. Es va desestimar el període de retorn de 100 anys o superior per referir-se a esdeveniments de menor ocurrència. Tanmateix, un fet decisiu per no incloure l'àrea compresa dins el període de retorn de 100 anys va ser que suposava identificar i analitzar prop de 1.800 establiments comercials, xifra que es va considerar excessiva per a les possibilitats d'un treball d'aquestes característiques.

Les àrees inundables van ser proporcionades en format ArcGis per la Unitat Municipal d'Anàlisi Territorial (UMAT) de l'Ajuntament de Girona a partir del *Pla Especial d'Emergències d'Inundacions* (1994) de la ciutat i de la revisió posterior de la delimitació de la zona inundable del casc antic també elaborat per l'Ajuntament de Girona (2002).

### *Determinació dels establiments comercials a estudiar*

En primer lloc es va explorar el registre de l'Impost d'Activitats Econòmiques (IAE) de l'any 2003 de la ciutat de Girona facilitat per la UMAT per tal d'obtenir una primera valoració del nombre d'elements a estudiar i per valorar la viabilitat i fiabilitat d'aquestes dades per encarar el projecte.

En segon lloc, vista la necessitat de depurar i completar les dades de l'IAE mencionades, es va desenvolupar un treball de camp per identificar i cartografiar tots els establiments comercials dins l'àrea inundable. Per això, es va comptar amb el mapa topogràfic 1:500 en format digital facilitat per la UMAT amb la representació de la xarxa urbana de la ciutat i el detall dels números de carrer per tal d'orientar la cerca i precisar la localització de tots els establiments.

### *Enquesta als establiments*

Es van cercar variables de vulnerabilitat que poguessin incorporar-se en el qüestionari dirigit als establiments comercials. La consulta bibliogràfica d'estudis precedents va representar un punt de partida tot i que en aquell moment va ser pràcticament impossible disposar d'estudis específics de vulnerabilitat per al comerç.

Finalment, es va dissenyar una enquesta formada per un qüestionari amb 11 preguntes principals i 4 de complementàries, totes elles referides tant a aspectes humans com característiques físiques de l'establiment en relació a la capacitat de fer front a una possible inundació així com a la percepció dels enquestats davant aquest tipus d'esdeveniments. A més, a partir dels registres de l'IAE i de la inspecció visual es va determinar la fragilitat de la mercaderia a una possible inundació considerant la seva resistència a l'aigua i a les substàncies en suspensió que aquesta acostuma a contenir.

L'enquesta es va passar a tots i cadascun dels establiments inclosos en l'àrea inundable, és a dir, l'univers d'estudi complet, de tal manera que es va poder prescindir del mostreig i del marge d'error que sempre porta implícit. El

qüestionari final es mostra en el capítol 4. Aquest treball de camp es va desenvolupar entre el 8 de setembre de 2003 i el 14 de febrer de 2004.

### *Anàlisi estadística*

A les dades recollides se'ls va aplicar una anàlisi estadística multivariant del tipus clúster per agrupar el comerciants en perfils de vulnerabilitat. Es tractava aquí de confeccionar grups de comerços segons les afinitats que van mostrar en les respostes. Tot seguit, amb tota aquesta informació es van caracteritzar aquests grups a partir dels seus trets distintius per així definir els mencionats perfils de vulnerabilitat.

En un segona fase d'anàlisi es va calcular un nivell de vulnerabilitat i també un nivell de risc. A diferència de la primera fase d'anàlisi, aquí es tractava d'obtenir un valor sintètic quantitatiu. Els resultats es van combinar amb els perfils obtinguts amb anterioritat i també amb variables significatives com per exemple les referides a percepció.

### *Representació cartogràfica*

Els resultats obtinguts es van anar cartografiant amb l'ajuda d'un Sistema d'Informació Geogràfica fet que va permetre, en primer lloc, representar sobre la trama urbana:

1. Cada establiment amb el valor de cadascuna de les variables aconseguides en el qüestionari.
2. Els perfils de vulnerabilitat que agrupen els comerços i també els indicadors de variables agregades (experiència, percepció, resistència i resiliència),
3. Els valors finals de vulnerabilitat i de risc.

En segon lloc, creuar les dades amb informació espacial com ara períodes de retorn, subsectors d'anàlisi o marges del riu Onyar per incorporar a l'anàlisi aquesta dimensió territorial

## 1.4. Estructura

Aquest treball s'estructura en nou capítols i s'acompanya de dos annexos. El primer capítol és una introducció que consta dels següents apartats: una presentació en la qual s'emmarca succintament l'àmbit d'estudi i es justifica l'interès de tirar endavant una recerca sobre la vulnerabilitat del comerç de Girona a les inundacions; els objectius que es persegueixen i que donen sentit a la investigació desenvolupada; la metodologia emprada per aconseguir-ho; i finalment aquest mateix apartat amb l'estructura general del treball.

En el segon capítol, es presenta una descripció d'alguns dels antecedents, conceptes i línies teòriques més destacades en l'estudi dels riscos naturals en geografia, i més específicament de les inundacions i de la vulnerabilitat. També es tracta la percepció de risc, un aspecte de gran interès i complexitat. Donat que l'estudi s'aplica a una àrea del centre de la ciutat de Girona, s'ha cregut convenient incloure un apartat sobre les particularitats que presenten els entorns urbans en l'estudi de les inundacions. La cartografia i els Sistemes d'Informació Geogràfica també hi tenen el seu lloc pel fet que ajuden a incorporar la dimensió espacial que presenta l'anàlisi del risc i la vulnerabilitat. Per acabar, es mencionen cinc estudis de cas publicats en una diferència temporal de divuit anys i desenvolupats per investigadors d'àmbits geogràfics diversos que han suposat una referència clara i/o presenten un plantejament conceptual i metodològic paral·lel al present treball.

El tercer capítol és eminentment descriptiu. Aquí s'ofereix una presentació sintètica de l'element exposat, la ciutat de Girona, caracteritzant-la a partir d'indicadors físics, demogràfics i econòmics fonamentals. Tot seguit, es descriu l'element amenaçador, és a dir, les inundacions amb els principals episodis que ha patit aquesta població i quina ha estat la gestió que tradicionalment se n'ha fet. S'inclou una entrevista a un comerciant d'un establiment del Barri Vell que ha viscut diverses inundacions. En tercer lloc, es descriu el sector comercial gironí, objecte d'estudi d'aquest treball i que representa l'element amenaçat.

El quart capítol, el més extens i on es presenten els resultats, entra ja de ple en el desenvolupament de la recerca portada a terme i té per objectiu determinar l'exposició, és a dir, els elements d'estudi. Més concretament, explica com s'han identificat els establiments comercials que finalment s'han analitzat, en descriu la seva distribució en l'espai i els identifica segons la seva especialització comercial.

També en el quart capítol es caracteritza i s'analitza la vulnerabilitat dels comerços estudiats. Aquí es detalla tot el procés en el disseny del qüestionari, definició de les variables estudiades així com els resultats obtinguts per a cada una d'elles. Tot seguit, mitjançant l'anàlisi clúster s'analitza la relació entre les variables per mirar de descobrir-ne associacions significatives. Finalment, amb la mateixa tècnica estadística, es defineixen cinc perfils d'establiments comercials caracteritzats en funció de la seva vulnerabilitat a les inundacions.

Al final del quart capítol es fa un pas més enllà en l'anàlisi dels resultats ja que s'intenta quantificar un valor de vulnerabilitat i un valor final de risc per a cada comerç. Això s'aconsegueix combinant les dades d'exposició, amb les dades de vulnerabilitat i les de perillositat, aquestes últimes deduïdes a partir dels períodes de retorn. També s'estudia quin és el nivell de vulnerabilitat i de risc per a cadascun dels cinc perfils de comerç descrits en el capítol anterior.

El cinquè capítol és el dedicat a la discussió i a les conclusions. Un sisè capítol recull la bibliografia a la qual es fa referència al llarg del treball. Finalment, dos annexos completen el contingut d'aquestes pàgines: el primer on s'apleguen tots els mapes i el segon on s'inclouen bàsicament les taules generades en el treball d'anàlisi estadística.



## **2. Les inundacions com a risc socioambiental**

En el capítol present es fa un breu repàs a l'estudi dels riscos naturals des de la geografia, incloent els conceptes fonamentals que s'han desenvolupat des d'aquesta disciplina com són el de risc, el de perillositat, el d'exposició i el de vulnerabilitat. També es dedica un espai a les especificitats de les inundacions en un entorn urbà com és el cas de l'àrea d'estudi situada a la ciutat de Girona. D'altra banda, s'explica com els progressos teòrics en l'estudi del risc caldria que trobessin la seva translació en la representació cartogràfica i com els avenços tecnològics, entre ells els Sistemes d'Informació Geogràfica (SIG), poden facilitar aquesta tasca. S'acaba el capítol amb alguns precedents pel que fa a estudis sobre la vulnerabilitat que han inspirat aquest treball o d'altres que en segueixen camins paral·lels.

### **2.1. La tradició geogràfica en l'estudi dels riscos**

Una de les aportacions primordials de la geografia, i que la singularitza de la resta de disciplines, és una mirada que sap conjugar natura i societat (i sempre en referència a un territori) és a dir, integrar la dimensió física i la humana a l'hora d'analitzar múltiples fenòmens del nostre món. Aquesta mirada tan suggeridora es projecta també sobre l'estudi dels riscos anomenats naturals i d'aquesta manera no es pot entendre el risc sense el component humà que li dóna sentit, a més del component físic. Darrere l'expressió risc natural s'hi amaga la idea de la possibilitat que un fenomen de la natura impacti una societat en un territori concret. El risc, per tant, afecta un grup humà sobre un espai geogràfic: no hi ha risc sense societat ni sense territori (Olcina, 2006b).



Una primera referència d'aquest paradigma cal trobar-lo en la conferència titulada "Geography as Human Ecology" dictada per Harlan Barrows a l'Associació de Geògrafs Americans el 1923. Aquest autor suggeria que la societat interacciona amb l'entorn físic i aquesta relació provoca tant efectes beneficiosos com perniciosos (Cutter, 2001).

Tanmateix, la majoria d'autors coincideixen a marcar un abans i un després en la Geografia dels Riscos Naturals amb els estudis sobre inundacions de Gilbert F. White a les dècades de 1940 i 1950. És aquest autor el que aprofundeix en aquella idea inicial entenent la relació entre un grup humà i els seu entorn com una sèrie d'ajustaments entre dos sistemes: l'activitat humana i els esdeveniments naturals. White va demostrar, per exemple, com les solucions únicament estructurals a les inundacions (preses, canalitzacions, etc.) eren del tot insuficients per atacar el risc donat que aquesta mena d'actuacions afavoria l'ocupació de les àrees inundables per part de la població que passava a percebre-les llavors com més segures (Calvo, 1984; White, 1994; Mileti, 1999).

White, juntament amb els seus deixebles Robert W. Kates i Ian Burton, amb qui constituïria el grup d'investigadors sobre riscos més conegut de la història d'aquesta especialitat i que fundarien l'anomenada Escola de Chicago, concedeixen un paper central a la percepció subjectiva del risc a l'hora d'entendre les pèrdues en una catàstrofe. També defensarien una vocació interdisciplinària per a l'anàlisi dels riscos amb especialitats com l'economia o la psicologia i assajarien la translació de les seves propostes a l'aplicació de casos pràctics (White, 1975, 1978; Calvo, 2000; Aneas de Castro, 2000). El paradigma de l'Ecologia Humana, a pesar de les crítiques que rebria, es pot atribuir el mèrit d'haver mantingut l'interès per les relacions ésser humà-medi en un període en què la majoria de geògrafs anglosaxons s'havien decantat únicament per l'anàlisi espacial (Saurí, 1988).

Més endavant, altres investigadors, alguns vinculats a la Geografia Radical i sota un paraigua que es coneix com Economia Política, critiquen la seqüència

causal en què l'Escola de Chicago planteja l'anàlisi dels riscos i centra el seu interès en com els individus i les societats s'ajusten a les amenaces. Per això, suggereixen que factors econòmics, polítics i socials poden intensificar els riscos i convertir la població en més vulnerable (Hewitt, 1983; Kasperson et al., 1995; Saurí, 1988; Cutter, 2001). Així doncs, s'estudien, per exemple, les anomenades pressions dinàmiques com són la urbanització i la degradació ambiental, i també es parteix del concepte d'accés als recursos, tant sigui d'una persona, família, comunitat o societat, que permeten determinats nivells de seguretat enfront de les amenaces. En d'altres paraules, les classes socials menys afavorides reben amb més virulència l'impacte dels riscos degut a la seva pobresa: una situació de marginalitat pot conduir a determinats grups, per exemple, a establir-se en espais més exposats al risc, situant així la seva lluita quotidiana per la supervivència com un factor explicatiu indefugible (Blakie et al., 1994, Aneas de Castro, 2000; Pelling, 2003). Així doncs, els impactes d'un desastre es distribueixen de manera desigual dins les comunitat afectades en funció de, per exemple, la seva composició racial o els seus nivells d'ingressos. Els episodis protagonitzats l'any 2005 pels huracans Katrina i Rita al sud dels Estats Units en són un bon exemple (Zahran, 2008).

Per tot això, una de les crítiques principals a l'Escola de Chicago va ser la poca capacitat d'acomodació de l'aparell conceptual de l'ecologia humana a altres diversos espais econòmics, socials i culturals, com ara els països en desenvolupament. Per això, el concepte d'adaptació de l'Ecologia Humana queda relegat en benefici del de vulnerabilitat, el qual incorpora la noció dels diversos nivells de risc de patir danys en funció de les diverses classes socials. D'aquí que el risc es pot entendre a partir d'aquest moment com la coincidència d'un esdeveniment físic amb la vulnerabilitat de la població exposada (Saurí, 2003; Ribas i Saurí, 2006).

Paral·lelament, a França, qui sembla dominar llavors l'estudi del riscos són els geògrafs físics en detriment dels geògrafs humans, els quals van tardar molts anys a interessar-se per aquesta temàtica, fet que els va situar en clar

desavantatge respecte els seus col·legues nord-americans; de la mateixa manera que els geògrafs espanyols que no començarien a interessar-se pels estudis nord-americans, i per la incorporació del vessant humà dels riscos, fins la dècada de 1980 (Ribas, 1993a, Saurí i Ribas, 1994).

Prenent d'una banda, l'estudi de la percepció i el comportament subjectiu de l'ésser humà davant del risc de l'Ecologia Humana i, de l'altra, el context social, econòmic, polític i institucional, aportació de l'Economia Política, apareix l'Ecologia Política, amb el repte d'integrar aquestes dues mirades perquè resultin complementàries. Així doncs, ara es tracta de construir una anàlisi que conjumini factors individuals i locals amb d'altres de caràcter estructural (Calvo, 2001). Altres autors encara van fer un altre pas endavant en proposar els riscos com fenòmens híbrids. És a dir, pretenien reivindicar un caràcter discursiu, una narrativa ideològica construïda, dels riscos. Així doncs, els riscos també serien allò que cadascú, en funció dels seus interessos i capacitats, en diu d'ells. Com es pot veure, aquesta aproximació presenta una relació directa amb la percepció i interessos de cada grup d'implicats com polítics, tècnics, asseguradores, afectats, entre d'altres. Incorporar l'estudi d'aquests discursos seria, llavors, fonamental per a la comprensió dels riscos naturals perquè poden tenir una gran influència en la seva gestió (Bocéno, 2001; Gaspard, 2001; Saurí, 2003, Ribas i Saurí, 2006). Així doncs, les actituds, creences i valors no tindrien una importància menor a l'hora de conformar una vulnerabilitat al risc tant individual com col·lectiva que podria explicar les diferències entre comunitats i regions molt similars en, per exemple, desenvolupament econòmic o accés a la tecnologia (De Marchi, 2012).

En definitiva, l'honestedat i l'autoexigència en què la geografia ha afrontat l'estudi i comprensió del riscs naturals l'ha portat avui a assumir la conveniència i el repte gens senzill d'integrar múltiples àmbits, agents, factors, escales, sempre des de les dimensions física i humana, i a partir de les seves diverses àrees de coneixement; i això tot incorporant també, fins i tot, la mirada d'altres disciplines. L'aportació ha estat tan significativa que avui dia no és

concebible una anàlisi de risc sense aquesta proposta integradora. Això, al meu entendre, situa la geografia en una posició privilegiada per abordar l'estudi dels riscos naturals.

## 2.2. Risc, perillositat, exposició i vulnerabilitat

Fins aquí s'ha fet un brevíssim repàs a la trajectòria que la investigació dels riscos naturals ha seguit fins els nostres dies des de la geografia. Ara és el moment de precisar alguns dels conceptes bàsics que se'n destil·len. Aquests conceptes són imprescindibles per afrontar la complexitat dels estudis sobre riscos i intentar fer-ne factible una anàlisi objectiva i aplicable a qualsevol territori i circumstància.

Com no podria ser d'una altra manera, el concepte principal, i el primer a tractar, és el de risc (el *risk* anglès que no *hazard*; o *risque* francès que no *aléa*). Al llarg dels anys nombrosos autors s'han aventurat a oferir-ne la seva definició posant més l'accent en un aspecte o en un altre. Tot seguit se n'ofereix una mostra adaptada a partir de la que recull Jorge Olcina (2006b) que al seu torn és modificada i ampliada a partir de Perles (2002) i Vías Martínez (2005):

Algunes definicions de risc:

- Burton i Kates (1964): Conjunt d'elements del medi físic i biològic nocius per a l'home i causats per forces alienes a ell.
- Varnes (1984): Pèrdues esperades degudes a un fenomen natural concret. És funció de la probabilitat d'ocurrència, de la vulnerabilitat de l'element afectat i de la quantitat d'elements exposats al risc.
- Cendrero (1987): Possibilitat de dany a persones, instal·lacions o activitats pel que, a més de perillositat, s'haurà de considerar l'existència de poblacions, infraestructures, etc.
- Ortega (1991): Eventualitat que s'esdevingui un dany per a les persones o els seus béns en un espai afectat per un procés natural que pugui desencadenar-se en un futur.
- Bailly (1996): Un perill eventual, més o menys previsible, en una àrea no delimitada amb precisió, d'una durada indeterminada.

- Hewitt (1997): (aplicat a inundacions) El nivell d'aigua a partir del qual es comencen a provocar danys.
- Legeard (2000): Un esdeveniment perillós que té una probabilitat no nul·la i que, tot i tenir un origen inicial en el medi natural, pot veure's agreujat per fenòmens antròpics.
- Dauphiné (2001): El producte de la perillositat i la vulnerabilitat que es dona en un territori.
- Calvo García-Tornel (2001): L'indiar de canvi tolerable que es veu sobrepassat en un termini més o menys breu i provoca el desencadenament d'una situació que condueix a una catàstrofe. La mesura del risc és sempre humana.
- Olcina i Ayala (2002a): Dany o pèrdua esperada a conseqüència d'una acció d'un perill sobre un bé a preservar, sigui la vida humana, els béns econòmics o l'entorn natural.

Donant un cop d'ull a aquestes expressions és possible endevinar les infinites maneres en què es podria arribar a definir el concepte de risc, tantes com autors i es podria pensar que són suficients com per no aconseguir posar mai d'acord a qui les formula. Però una observació més atenta permet descobrir que totes elles segueixen un mateix fil conductor. Efectivament, totes fan referència de forma més o menys explícita a la possibilitat de confluència d'un esdeveniment físic amenaçador amb una presència humana que pot resultar afectada. És a dir, en totes elles es deixen sentir ressonàncies de la idea enunciativa per Barrows el 1923. Així doncs, el risc es podria expressar com la possibilitat que s'esdevingui una situació susceptible de causar danys com a conseqüència d'un esdeveniment en un medi vulnerable. Aplicat al nostre cas, el risc seria la possibilitat que l'ésser humà pateixi danys a conseqüència d'una inundació (aquí s'ha d'entendre ésser humà en un sentit ampli: una persona, un grup, una població; així com danys: a les persones, als seus béns o al medi ambient).

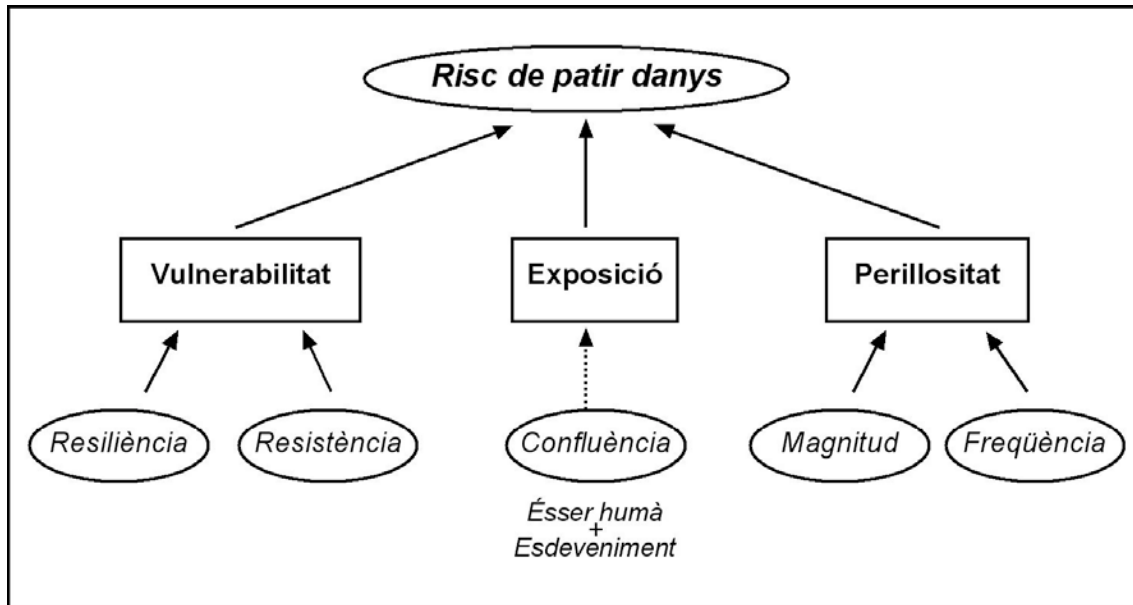
*Risc d'inundació: possibilitat que l'ésser humà pateixi danys a conseqüència d'una inundació.*

La definició precedent porta implícita tres components o factors del risc: 1. La inundació; 2. L'ésser humà; i 3. Una imprescindible confluència entre la primera i el segon (sempre en un territori) ja que si aquesta confluència no es produeix el risc és inexistent. En funció de les característiques de l'esdeveniment, de les de l'ésser humà i de la magnitud de la confluència entre un i altre, el risc prendrà valors més o menys elevats.

En primer lloc, les característiques rellevants pel que fa al fenomen físic es refereixen al seu potencial per provocar danys com són la superfície inundada, la velocitat de l'aigua o els nivells assolits per aquesta, entre d'altres. En resum dependria de la magnitud i la freqüència de la inundació. Aquest conjunt de trets es pot denominar **Perillositat**. En segon lloc, la **Vulnerabilitat** es pot descriure com el conjunt de característiques de tota mena que accentuen o mitiguen els danys dels elements susceptibles de ser afectats. Dues dimensions de la vulnerabilitat són la resistència i la resiliència, com es veurà més endavant. En tercer lloc, finalment, la confluència entre inundació i ésser humà depèn, com és evident, de la relació entre aquests dos elements i, per tant, respon a la major o menor presència humana dins l'àrea inundada, és a dir, fa referència a aquells elements que s'hi veuen immersos, concepte que es resumeix amb el terme **Exposició**. Així doncs, el risc es podria expressar a partir dels tres factors mencionats segons la fórmula següent:

$$\text{Risc} = \text{Perillositat} \times \text{Exposició} \times \text{Vulnerabilitat}$$

Figura. 2.1. Els components del risc



Qui consulti la literatura científica dels darrers anys, comprovarà que hi ha un consens força sòlid en la construcció del risc a partir d'aquests tres factors. Per això, només cal remetre's, per exemple, a les trenta referències de disset autors que aplega Jorge Olcina en una de les seves obres tractant aquesta qüestió (Olcina, 2006b). Una altra cosa ben diferent és la coincidència o no a l'hora de precisar cadascun d'aquests factors. Mentre que els dos primers, perillositat i exposició no presenten massa controvèrsia, la vulnerabilitat ha suscitat un debat que s'ha materialitzat en centenars d'articles i per això, i per ser el tema central del present estudi, aquest concepte serà tractat amb una mica més de detall unes línies més avall.

De l'expressió anterior sobre el risc es dedueix que aquest depèn dels tres factors esmentats de tal manera que si algun d'ells pren un valor 0, llavors el risc és inexistent. En d'altres paraules, es pot donar el cas que una població molt vulnerable no estigui exposada (exposició=0), llavors el risc passa a ser nul. Ara bé, això no treu que mantingui unes característiques de vulnerabilitat que poden ser rellevants per quan l'abast del fenomen físic variï i les exposi al risc (exposició=1). Per contra, una població exposada a un fenomen d'elevada perillositat es podria acostar al risc 0 si la seva vulnerabilitat fos mínima o

nul·la. Un bon exemple, aplicat als terratrèmols, és el cas del Japó on sismes molt freqüents i intensos provoquen danys més o menys menors.

Per consegüent, donat que les amenaces de la natura persistiran, i és probable que s'agreugin si ens atenem, per exemple, als processos de canvi climàtic, una bona estratègia contra els riscos, és combatre la vulnerabilitat perquè així quan l'esdeveniment físic es materialitzi trobi al seu pas el mínim d'elements humans susceptibles de ser afectats (Downing i Bakker, 2000). A més, la creixent intensitat de determinats fenòmens físics com les inundacions, i tenint en compte la incertesa que sempre acompanya aquestes amenaces, ha d'ajudar a fer veure l'interès que suposa prestar atenció a la vulnerabilitat.

### **2.3. Vulnerabilitat al risc: algunes precisions**

Com s'ha dit, són molts els autors que han centrat els seus esforços a dilucidar les complexitats que amaga el concepte de vulnerabilitat i són molts també els que assumeixen que encara falta un llarg recorregut per trobar respostes plenament satisfactòries que aconseguixin el consens dels investigadors i, alhora, una fórmula que permeti la seva aplicació en situacions i àmbits territorials diversos (Dow, 1992; Blakie et al., 1994; Hewitt, 1997; Clark et al., 1998; Downing i Bakker, 2000; Calvo, 2001; Weichselgartner, 2001; White et al., 2001; Cutter, 2000 i 2003; Green, 2004; Veyret, 2004; Ribas i Saurí, 2006; Dauphiné i Provitolo, 2007; entre d'altres).

Des de fa dècades, el concepte de vulnerabilitat ha evolucionat des d'una mera identificació a l'exposició que cedia a l'esdeveniment físic tot el pes en la valoració del risc (vulnerabilitat física) a un concepte molt més ric, i també complex, on s'incorporen característiques dels elements afectats que poden accentuar o atenuar els impactes. Així doncs, en prestar atenció també a les propietats dels elements exposats se supera la idea que el risc només depèn d'un factor natural extern i la vulnerabilitat passa a tenir un paper actiu (Reghezza, 2006). És el que White et al., (2001) denominen com la substitució



del “*hazard view*” pel “*disaster view*”: la mirada cap a l'esdeveniment físic és substituïda per la mirada cap a la catàstrofe que inclou implícitament els elements afectats.

Aquests mateixos autors expliquen que el concepte de vulnerabilitat presenta un ús molt ampli i que encara s'està lluny d'arribar a una definició plenament consensuada. Part del problema és la seva ambigüitat: designa al mateix temps tant els danys potencials d'un element exposat com les característiques de l'element per fer front a l'amenaça (Reghezza, 2006). Sigui com sigui, White et al. (2001) en destaquen tres usos majoritaris:

1. El primer ús, el que consideren més estès, és la susceptibilitat de rebre danys a causa d'un risc natural (citant a Blaikie et al., 1994).
2. El segon, es refereix a les capacitats socials i econòmiques per fer front a l'esdeveniment resultant (citant a Smith, 2000)
3. El tercer, precisa encara més en associar la vulnerabilitat a un conjunt de característiques com són la capacitat d'anticipar-se, fer front, resistir i recuperar-se de l'impacte d'un risc natural (citant a Blaikie et al., 1994).

### **2.3.1. Resistència i resiliència**

D'altra banda, són molts els autors que caracteritzen també la vulnerabilitat a partir de la resistència i la resiliència (Holling et al., 1998; Mileti, 1999; Dauphiné, 2001; Pelling, 2003; Ribas i Saurí, 2006; Manyena, 2006; Dauphiné i Provitolo, 2007; per citar-ne alguns). La resistència es podria definir com la capacitat d'un individu, grup o societat per continuar funcionant amb normalitat després de patir l'impacte d'un risc natural. La resiliència, en canvi, és la capacitat d'un individu, grup o societat de recuperar-se de l'impacte d'un risc natural que ha afectat al seu funcionament normal. En el primer cas, i aplicat a un establiment comercial seria, per exemple, tenir la mercaderia disposada en un altell inaccessible a l'aigua en cas d'inundació o pertànyer a una cadena comercial amb molt potencial econòmic. En el segon cas, per exemple, muntar un sistema contra l'entrada de l'aigua o comptar amb una assegurança. La

suma de la resistència i la resiliència equival a l'invers de la vulnerabilitat o, en d'altres paraules, com més elevades siguin, menys vulnerabilitat al risc d'inundació existirà.

Els dos conceptes es poden relacionar amb una actitud enfront del risc: la resistència faria referència a una qualitat passiva més associada a característiques pròpies de l'element exposat i, en canvi, la resiliència a una gestió dinàmica associada a accions, espontànies o premeditades, que milloren el nivell de vulnerabilitat. Aquesta actitud dinàmica és considerada per alguns autors crucial per combatre el risc ja que ajuda els grups exposats a ser més conscients de la seva vulnerabilitat i pot afavorir una participació en la planificació del risc que condueixi a mesures culturalment, social, econòmica i política més d'acord amb les persones implicades (Le Masson, 2008).

### **2.3.2. La vulnerabilitat com a procés**

Uns paràgrafs més amunt s'ha mencionat una aproximació al concepte de vulnerabilitat atribuïble a Blaikie et al. (1994) i citat per White et al. (2001) en la qual aquesta és concebuda com a procés i que, per tant, com a tal es perllonga en el temps. És a dir, més que la vulnerabilitat concebuda com una instantània es tracta d'una sèrie de condicions que consta d'un "abans", un "durant" i un "deprés" (Hewitt, 1997; Pelling, 2001, citats per Ribas i Saurí, 2006). Per això, es possible aproximar-se a la vulnerabilitat a partir de les diverses estratègies de gestió enfront a les inundacions que se situen en diferents moments temporals i que són les següents:

1. **Predir** en quin moment es produiran les condicions prèvies a una potencial inundació i a quina part del territori afectaran. Això és, bàsicament, les xarxes d'observació i vigilància que ajuden a pronosticar els fenòmens, com pluges intenses, amb antelació, per tal de llançar l'alerta; i l'estudi mitjançant la investigació, dels factors i processos de les inundacions per ajudar a la seva comprensió.

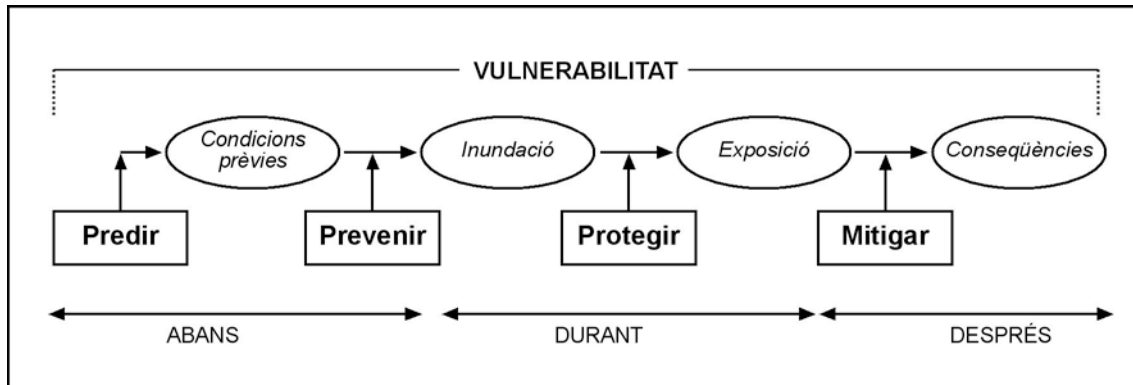
2. **Prevenir** amb l'objectiu de neutralitzar les inundacions quan les condicions inicials per a la seva formació estan ja donades. Es tracta precisament, d'impedir el succés i els seus previsibles efectes. Aquí destaquen, d'una banda, les correccions hidrològico-forestals especialment a les àrees muntanyenques de les conques hidrogràfiques, i de l'altra, les construccions hidrològico-hidràuliques com els embassaments o les canalitzacions.

3. **Protegir** un cop es fa efectiva la inundació per evitar al màxim possible l'exposició. Algunes de les estratègies són l'ordenació territorial i el planejament, l'adaptació d'habitatges i construccions per evitar vies de penetració d'aigua o els sistemes d'alerta i emergència per informar la població i, si és el cas, evacuar-la.

4. **Mitigar** un cop, malgrat les mesures anteriors, s'han arribat a ocasionar danys. En un primer moment això vol dir la gestió d'emergències postcatàstrofe i, amb posterioritat, els ajuts econòmics siguin financers (crèdits a un interès baix), fiscals (moratòria en el pagament d'impostos) o compensacions derivades de les assegurances, entre d'altres.

Com es pot comprovar en la figura següent no es tracta tant d'una cadena causal unidireccional sinó d'una manera d'ordenar actituds davant el risc a partir de la variable temps per a una millor comprensió de la vulnerabilitat. En d'altres paraules, la vulnerabilitat és present en totes aquestes estratègies abans, durant i després que la inundació es produeixi.

Figura. 2.2. La vulnerabilitat a través de les estratègies de gestió de les inundacions en la dimensió temporal



Font: adaptat de Ribera (2000), a partir de Saurí, 1997 i Vilaplana, 2000.

### 2.3.3. Una vulnerabilitat complexa

La vulnerabilitat, com s'ha vist unes línies més amunt, es construeix a partir d'un conjunt de factors que actuen sobre la capacitat de resposta d'un individu, d'un grup o de la societat. Aquests paràmetres són molt complexos de determinar perquè responen a múltiples factors com són: edat, gènere, salut, poder adquisitiu, factors tècnics i d'organització, qualitat i resistència de materials i de construccions, gestió d'emergència, factors culturals, institucionals, polítics, econòmics i mediambientals, entre molts altres (Hewitt, 1997; Provitolo, 2007).

Calvo (2001) menciona tres àmbits principals on es distribueixen aquests paràmetres:

1. Territoris en risc: engloba tota la informació territorial en relació al risc com ara el catàleg de riscos potencials, sistemes d'alerta, cartografia d'usos del sòl, població que es pot veure afectada, etc.
2. Marc regulador: organització i gestió de catàstrofes, directrius d'ordenació del territori, normatives d'edificació en relació al risc, legislació sobre prevenció i compensació de danys, etc.
3. Situació i actitud de la població: situació econòmica, social i cultural, percepció de risc, coneixement d'estratègies de defensa, comportaments en situacions de crisi anteriors, mitjans d'informació a l'abast, etc.

En aquest sentit, també pot resultar útil la distinció entre una vulnerabilitat interna, referida a la capacitat individual o d'un nucli familiar per afrontar, superar o almenys mitigar els efectes negatius d'un fenomen extrem, d'una vulnerabilitat externa o estructural més referida a nivells superiors d'estructura social, econòmica, institucional, política, etc. que proposa Bohle (2001) (citada per Saurí, 2003). Per a l'estudi de la vulnerabilitat del comerç de la ciutat de Girona, en aquest treball es pren en consideració la vulnerabilitat interna que quedaria també emmarcada en l'àmbit de la "situació i actitud de la població" segons la classificació mencionada de Calvo (2001).

Fins el moment, doncs, es pot apreciar l'enorme complexitat que aplega el concepte de vulnerabilitat. Però, la dificultat és encara més gran si es considera que les diverses vulnerabilitats que tenen lloc en un territori es combinen en escales d'espai i temps diverses (les pròpies de cada element exposat), seguint els seus propis nivells d'organització, d'implantació geogràfica i en funció de cada període d'anàlisi: abans, durant o després d'una crisi (Leone, 2006) i també respecte a la capacitat d'adaptació, de nou a diferents escales, afectada pel grau de coneixement, la tecnologia que es té a l'abast i els recursos per fer-la efectiva (Haase, 2013). La vulnerabilitat està constantment en moviment en resposta a les noves situacions que es van produint i canvia més ràpidament que l'esdeveniment físic (Downing i Bakker, 2000). Aquest fet porta a pensar que les dades que alimenten el sistema d'anàlisi queden obsoletes així que es capturen i això obligaria a fer-ne una actualització contínua, fet que encara es pot considerar, ara per ara, un objectiu difícilment assolible. Malgrat tot, autors com Susan L. Cutter (2008) no defalleixen en l'intent de caracteritzar les variacions espacials i temporals de la vulnerabilitat social i reconeixen la necessitat d'aproximacions que contemplin les diverses i intricades relacions que s'esdevenen en les diferents escales.

Un dels moments més complexos de qualsevol treball sobre vulnerabilitat és precisament la translació de tot l'aparell teòric, com s'ha vist prolífic, divers i complex, en un estudi de cas. És aquí on es posa a prova la coherència de les

propostes llançades així com la seva aplicabilitat. Davant la impossibilitat de copsar la vulnerabilitat amb tots els seus matisos, una de les metodologies que més s'han seguit ha estat la de sintetitzar-la en un conjunt limitat de variables. La dificultat recau, primer, a esbrinar quines podrien ser les variables possibles a utilitzar i factibles de ser recollides i tractades; i segon, a proposar una tria amb les variables més significatives que puguin representar de la manera més fidedigna possible la configuració de la vulnerabilitat en cada context social i territorial. Cal afegir aquí que l'escala d'anàlisi també determinarà les variables susceptibles de ser emprades. No és el mateix una anàlisi de la vulnerabilitat per al conjunt de la Xina (Huang, 2012) on s'empren dades de població afectada, nombre de morts, superfície del conreu i pèrdues econòmiques mitjançant valors d'escala provincial que no pas d'altres no tant genèriques elaborades amb dades extretes del cens nacional com ara edat, ingressos, nombre de vehicles per llar a la costa israeliana (Felsenstein i Lichter, 2014) o, de màxim detall, com ara les recerques basades en qüestionaris distribuïts llar per llar amb variables com ara el tipus de propietat, el nivell educatiu, assegurança contra inundacions i amb preguntes concretes sobre percepció de risc a quatre barris de Vancouver i de Surrey, Canadà (Oulahen, 2015).

En aquest punt les variables socials (més que les necessàries per caracteritzar el fenomen físic, que també ho són), es mostren com les més difícils d'acotar per la seva sovint indefinició i volatilitat. El punt més crític, segurament, en aquesta mena d'aproximació, per tant, és la inevitable simplificació en què sempre s'incorre a l'hora de resumir la vulnerabilitat en una sèrie concreta d'indicadors (Kuhlicke, 2011). Per això, sempre és necessari assumir les limitacions d'aquesta mena d'estudis. Segons Perles (2010a), l'avaluació de la vulnerabilitat social en front del risc d'inundació constitueix encara una de les assignatures pendents de la ciència en l'estudi dels riscos.

Així doncs, variables proposades pels investigadors, algunes citades i d'altres no, en societats i territoris ben diversos inclouen edat, sexe, minusvalideses, malalties cròniques, nivell educatiu, nivell d'ingressos, propietat de l'immoble,

assegurança contra inundacions, nombre de residents per immoble, antiguitat en la residència, característiques constructives de l'immoble, nombre de vehicles, proximitat a infraestructures viàries, proximitat a hospitals, cobertura de ràdio i TV, accés a Internet, sistemes d'alerta, informació institucional sobre riscos, reconeixement i confiança en les autoritats locals, implicació comunitària, consciència d'ocupar una zona inundable, experiència prèvia d'inundacions, percepció sobre canvi climàtic, coneixement d'accions de prevenció i mitigació, entre d'altres (De Jesús et al., 2011; Zhang i You, 2014; i Oulahen et al., 2015).

Per últim, en països subdesenvolupats, variables com les diferències socials són crucials per entendre les variacions de vulnerabilitat entre la població com demostra, per citar-ne un exemple, per a la regió central del Pakistan, el treball de Mustafa (2002). Tanmateix, en societats com la gironina, que no presenten majoritàriament problemes extrems de pobresa, cal cercar la variabilitat de la vulnerabilitat en d'altres aspectes, i per això contemplar la percepció pren un interès afegit en aquest estudi.

## **2.4. La percepció del risc**

En la construcció de la vulnerabilitat una altre element hi té un paper destacat i és el de la percepció. Per si no fos poca la complexitat esmentada en l'apartat anterior, la percepció es dibuixa com un factor a tenir en consideració i sense el qual no s'acabaria d'entendre adequadament la vulnerabilitat. La geografia compte amb una considerable tradició a l'hora d'estudiar la percepció i considerar-la com un element digne d'interès.

### **2.4.1. La construcció de la percepció**

Els primers treballs dedicats a la percepció dels riscos naturals cal atribuir-los a Gilbert F. White a la dècada de 1940 i 1950 i en relació especialment a les inundacions. Un altre investigador precursor va ser el sociòleg nord-americà Enrico L. Quarantelli (1978) que va centrar el seu interès a esbrinar com les

comunitats avaluaven les institucions encarregades de la gestió postcatàstrofe (Cutter, 1993).

En la geografia espanyola cal citar l'obra pionera d'Horacio Capel (1973) dirigida a la percepció del medi en general. Aquest geògraf reivindica la psicologia com una disciplina d'on la geografia en pot obtenir ensenyament destacats. A més, exposa el paper determinant de la subjectivitat a l'hora de conformar una imatge del que ell anomena el "medi real". Així doncs, seria fonamental apreciar d'una banda del medi real i de l'altre la imatge que una persona elabora d'aquest medi. Per a ell, la percepció és una variable essencial a tenir en compte que, així mateix, introdueix elements d'incertesa en l'estudi.

Per a un treball exhaustiu emmarcat en el conjunt de les ciències socials és de menció l'aportació des de la psicologia social i ambiental d'Ana Puy (1995). És precisament aquesta autora la que es refereix a l'enorme dificultat de pensar el concepte de risc objectivament donat que un mateix perill presenta, segons cada persona o context, significats diferents. White (1975) en el seu conegut estudi sobre la percepció del risc de la població de les àrees inundables protegides amb mesures estructurals, comenta que un dels problemes veritablement difícils de les ciències socials és el de la relació ("si és que hi és") entre les actituds verbalitzades i el comportament real.

David Alexander (1990, 1993) ofereix un seguit de regularitats en la percepció humana als riscos naturals molt interessant. Aquesta n'és una selecció:

- Les persones que han tingut experiències recents o freqüents de catàstrofes tendeixen a ser més conscients i sensibles al risc.
- La personalitat de cada subjecte té una influència decisiva en com percep les catàstrofes.
- Els successos que han exercit un fort impacte sobre una persona tendeixen a estimular aquesta persona a ser més conscient sobre el risc.



- El context social pot exercir una influència sobre la percepció de risc d'una persona tant per accentuar-lo com per amortir-lo.
- Els tècnics i polítics manifesten un nivell de sensibilització al risc molt semblant al que ells perceben que la població espera d'ells.
- La percepció depèn també de la capacitat d'accés a informació rellevant de qualitat.

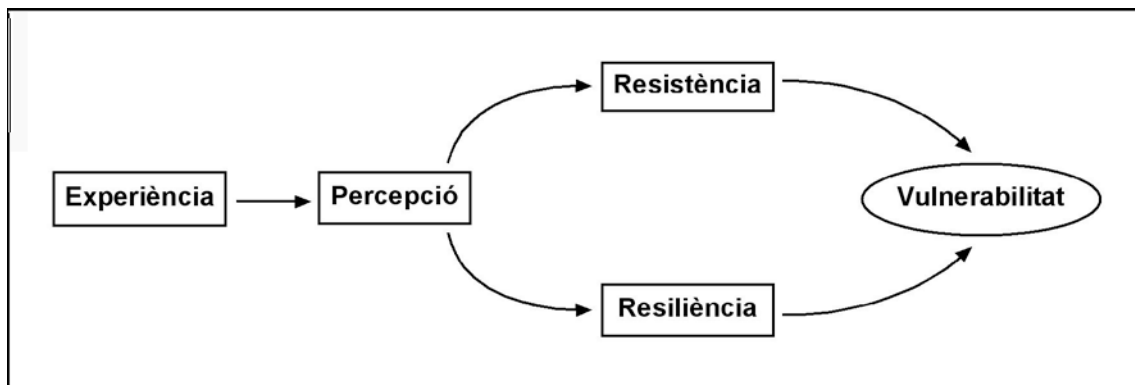
En el cas de la regió mediterrània, la percepció de risc de resultar afectat per una inundació es veu sovint alterada negativament per l'accentuada intermitència dels règims fluvials. Així doncs, no és estrany contemplar com només un fil d'aigua circula durant anys per un riu tot i que en qüestió d'hores, en determinades situacions meteorològiques, aquest pot arribar a multiplicar el seu cabal de forma exponencial. És a dir, els, en ocasions, elevats períodes de retorn i les extremes variacions de cabal sovint debiliten l'experiència i el record de les persones, fet que influeix en una percepció errònia de risc. Aquest fet accentua la creença en l'anomenada "fal·làcia del jugador", esmentada per Alexander, la qual condueix a pensar que si un esdeveniment succeeix un any, és menys probable que es repeteixi l'any següent.

En resum, la percepció d'una persona depèn de molts factors, alguns difícilment deduïbles per provenir d'aspectes psicològics subjectius i inconscients, però sembla clar que l'experiència i la petjada que aquesta deixa tendeixen a tenir un efecte positiu en la percepció de risc (Terpstra, 2011; Kellens, 2011). Seguint un exemple anterior, adquirir un local amb un altell on disposar mercaderia inaccessible a l'aigua (resistència) o disposar d'una assegurança (resiliència) podrien ser decisions induïdes per situacions de risc experimentades amb anterioritat.

Així doncs, l'experiència pot determinar en bona mesura la percepció i aquesta, al seu torn, pot influir en la resistència i la resiliència i, finalment en la vulnerabilitat. L'adopció d'accions contra el risc depèn, per tant, també de

l'experiència i de la preservació de la memòria i quan la cadena del record es talla, per exemple entre generacions, es produeixen canvis en el comportament social que accentuen la vulnerabilitat. Llavors les mesures a prendre es perceben innecessàries, consegüentment, massa cares i desgraciadament, sovint, no s'acaben aplicant.

Figura. 2.3. La percepció com un factor de vulnerabilitat



#### 2.4.2. Alguns estudis sobre percepció davant les inundacions

El primer estudi de cas sobre percepció en estudis geogràfics espanyols, i a partir d'una enquesta, deu ser segurament el de Conesa (1985) on analitzava la percepció dels residents en zona inundable de Lorca (Múrcia) en relació a la utilitat d'obres preventives. Aquest estudi establí també una elevada correlació entre les persones més expertes i les que consideraven que noves inundacions els afectarien. Les expectatives de futures inundacions eren directament proporcionals a la informació que es disposava sobre anteriors inundacions. Així mateix, esmenta una presa de consciència de les deficiències tècniques de les obres de defensa que s'havien implementat fins el moment. El major índex de desconfiança el mostrava el grup d'empresaris comerciants que regenten el seu establiment en les àrees potencialment inundables i amb més experiència sobre les inundacions.

D'altra banda, són molt interessants les troballes del treball de Perles (1999) que constata l'aparent percepció contradictòria al risc de diversos sectors socials (institucions públiques, població local i individus afectats) a la

desembocadura del Guadalhorce (Màlaga). En aquest cas, l'autora descobreix un biaix optimista de les persones afectades per anteriors inundacions que es manifestava amb una estimació de la freqüència d'inundacions per sota de la real, una desdramatització del succés viscut i una valoració a la baixa de les pèrdues. Aquesta percepció aparentment contradictòria amb els fets responia a una decisió plenament conscient de residir en zona perillosa perquè els avantatges habituals eren viscuts com superiors als inconvenients episòdics (Perles cita les tesis de Demangeot, 1989).

Ja més recentment, Calvo i Granell (2009) analitzen, mitjançant entrevistes i enquestes, la valoració i el discurs social de la població sobre les inundacions de l'àrea litoral dels municipis d'Águilas, Lorca, Mazarrón y Cartagena de la Regió de Múrcia. Els autors han detectat una major conscienciació del risc permanent d'inundació però entelat per un elevat nivell de fatalisme davant "l'amenaça natural" i d'impotència a l'hora de prendre mesures que tenen en seu origen en el desconeixement. Per tant, malgrat un cert nivell de consciència d'una part de la població es troba a faltar "cultura del risc", amb paraules dels propis autors. Així mateix, destaquen la creixent presència de població forana aliena al coneixement del seu nou territori, condició que n'accentua la seva vulnerabilitat. En general, sembla clar el predomini d'un discurs que centra més el seu interès en la posada en marxa de sistemes d'alerta que no pas en sistemes de prevenció, com ara l'ordenació del territori, que es veuen com limitadores del desenvolupament econòmic.

També en l'àmbit de la costa peninsular mediterrània, estudis com els de Saurí et al. (2010) descriuen com la percepció de les diverses problemàtiques de risc es poden veure favorablement afectades si existeix una implicació social del ciutadà amb la gestió del territori on viu; o d'altres estudis com els d'Olcina et al. (2010) demostren com una gran part de la població estudiada malgrat haver patit inundacions encara no havia tirat endavant cap actuació per fer-hi front.

Aquests treballs acabats de mencionar són més excepció que no pas norma en un panorama de producció científica on les aportacions dels geògrafs espanyols sobre el paper de la percepció en la valoració del risc en àrees inundables han resultat més aviat escasses fins al moment.

En el context internacional s'ha dedicat més atenció a aquesta qüestió. Aquest és el cas d'un estudi desenvolupat a Suïssa on, també mitjançant una enquesta (realitzada a 15 municipis de 7 cantons suïssos diferents) conduïda per psicòlegs (Siegrist i Gutscher, 2006), es conclou que la percepció de risc dels enquestats que vivien en àrees classificades amb un elevat risc d'inundació era major que la d'aquells que vivien en zones designades com absents de risc. Així doncs, aquells que mostraven una pobra percepció també eren els pitjor preparats per fer front a una inundació.

Un exemple de pèrdua de l'experiència amb efectes sobre la percepció és la que descriuen Chauviteau i Vinet (2006) pel cas de la conca del riu Orb del departament d'Hérault (Llenguadoc-Rosselló). Mitjançant una enquesta dirigida a establiments comercials, empreses, escoles i ajuntaments, el 95% dels qui hi van participar no tenien cap experiència amb les inundacions. Doncs bé, la majoria d'ells considerava que els seus establiments no es veurien afectats per una inundació malgrat els plans de prevenció d'inundacions indicaven clarament el contrari (amb un període de retorn de només 10 anys), opinió que semblaven compartir les autoritats locals.

En alguns casos, ara al municipi d'Àgueda a Portugal, la percepció de la població revela una actitud de predisposició i d'acceptació de viure amb el risc d'inundació motivada, principalment, per la familiaritat creada per esdeveniments freqüents i per la sensació que el risc és inevitable. Això sembla estar relacionat amb la idea que tot i que és impossible eliminar el risc completament, l'ocupació de certes àrees inundables compensa les pèrdues passades i futures ja que els impactes es consideren reversibles. Els autors reclamen una atenció a l'estudi de la percepció de la població així com de la

seva implicació i participació més enllà de les mesures de caràcter estructural (Figueiredo, 2009).

A Gran Bretanya, un estudi conduït per Hopkins i Warburton (2014) demostra, com un increment en la freqüència d'episodis d'inundacions sobtades, degudes al canvi climàtic, no accentua la percepció de risc en aquelles comunitats en les quals històricament no s'ha experimentat inundacions amb regularitat. Els autors descriuen aquests ciutadans com presoners de la seva experiència.

D'altres autors, i en àmbits territorials tan distants com Taiwan, comparen la percepció de la població al risc d'inundació amb la percepció d'altres riscos com les esllavissades. En aquest sentit la percepció de capacitat de control, en relació amb l'impacte potencial percebut, era més baixa en el cas de les inundacions. És a dir, que en aquestes persones consideraven que no podien eliminar del tot els impactes per més accions que portessin a terme. D'altra banda, les diferències de gènere van resultar significatives en la percepció del risc: els homes tendien a prendre menys accions de prevenció que les dones donat que s'inclinaven a ser més confiats, és a dir, a no considerar tan greu l'amenaça. Per això, els autors creuen que les campanyes de comunicació de risc, en el territori estudiat, haurien d'anar dirigides més a la població femenina del que ho fan ara per garantir-ne l'èxit (Ming-Chou et al., 2008).

Si saltem de continent i ens dirigim a l'Àfrica, concretament a Lagos (Nigèria), Adelekan i Asiyanbi (2016) expliquen que les inundacions són percebudes per la població com el risc més amenaçador després del crim i els robatoris. Les seves principals preocupacions derivades de les inundacions són, per aquest ordre, les malalties posteriors, els danys a les seves propietats, perdre la vida i veure afectades les seves fonts d'ingressos. La falta de capacitat de control i també la falta d'informació incrementa, segons ells, la percepció de risc.

D'altra banda, un interessant estudi sobre la vulnerabilitat a les inundacions a la ciutat de Trelew (Argentina) explica les discrepàncies entre la percepció dels

experts i els altres actors socials no experts. Els autors consideren que els dos diagnòstics són vàlids i haurien de ser considerats com dues visions de la realitat complementàries. Conèixer l'imaginari de la població sobre el seu nivell de risc ajuda a entendre la seves maneres de pensar i actuar i, per tant, esdevé un font d'informació valuosa per a la gestió (Ferrari, 2012).

## **2.5. Inundacions i entorn urbà**

Per a una completa comprensió del fenomen del risc d'inundacions és imprescindible un coneixement del context territorial concret en què aquestes es desenvolupen. Això és, per tant, també d'aplicació a les inundacions en un entorn urbà, el qual presenta especificitats que són interessants de ressenyar.

Històricament, els usos que s'han donat a l'aigua ha propiciat una ocupació urbana propera a rius i llacs: l'aigua ha estat imprescindible per a beure, per a cuinar, per a la higiene personal, com a font d'energia, per a usos industrials o per a desfer-se de residus. Inicialment, però, l'ocupació si bé pròxima al riu, es localitzava en indrets protegits de les inundacions. Comptar amb els avantatges de viure en aquests espais segurament va afavorir un desenvolupament social i econòmic que va propiciar el creixement d'aquestes poblacions. Aquest creixement es va orientar cap a planes al·luvials freqüentment travessades per vies d'accés i cursos fluvials. Amb el pas del temps, les funcions de les ciutats es van anar diversificant i va decaure la importància relativa del riu però la localització urbana hi quedava ja definitivament emparellada. Alguns estudis recuperen l'evolució històrica del desenvolupament urbà i l'ocupació de les àrees fluvials per així poder comprendre millor nous fenòmens d'inundació (Luino, 2002; Bodoque et al., 2002).

La relació entre les àrees urbanes i les inundacions no és fàcil. A tall d'exemple, l'agost de 2002, es van produir importants avingudes al centre d'Europa ocasionant desenes de morts i pèrdues per valor de milers de milions d'euros que van afectar amb virulència àrees urbanes com Praga (República

Txeca) a causa del riu Moldava, o Dresden (Alemanya) pel desbordament del riu Elba, entre moltes altres; o, també, el juny d'aquest mateix any 2016, les inundacions van fer estralls a diverses àrees urbanes franceses i, fins i tot, al centre mateix de París, i també a moltes ciutats d'Alemanya, com ara a Baviera (Carradini, 2016), ocasionant diversos morts i danys materials valorats en centenars de milions d'euros. A Catalunya, sense anar més lluny, aproximadament el 15% de la superfície urbanitzada està afectada pel risc d'inundacions (Godé, 2006). Aquesta dada ja dona una primera idea de l'elevat impacte potencial, com a mínim en magnitud, al qual es poden veure sotmeses les àrees urbanes catalanes.

Com s'ha dit, l'àmbit urbà es pot considerar un espai particularment conflictiu en relació al risc d'inundacions. D'una banda, l'acusada transformació del territori ha suposat la seva artificialització amb efectes com la impermeabilització d'enormes àrees que, al seu torn, ha provocat greus alteracions del comportament hidrològic i hidràulic de l'aigua. I de l'altra, el creixement urbà ha suposat, molt sovint, l'ocupació dels espais naturals del riu i una conseqüència, com és obvi, ha estat un elevat risc d'afectació. Això ha implicat, com és el cas de Girona, l'encaixonament de la llera del riu fins a límits poc aconsellables. Amb els pas dels anys, l'envelliment dels sistemes de drenatge, la falta de previsió, o l'increment de l'escorrentia no han fet sinó que amplificar els efectes perniciosos dels intensos aiguats (Thouret, i d'Ercole, 1996). Les funcions naturals de les àrees inundables, com ara la recàrrega dels aqüífers així com d'altres processos ambientals, han quedat definitivament afectats (Parker, 1995).

Tot aquest procés fa que la modelització d'una riuada, el seu comportament, el càlcul de les àrees inundables, les profunditats i velocitats que l'aigua assolirà en un moment donat siguin enormement complexos en un entorn urbà. A això cal afegir els canvis no infreqüents que pateixen els edificis, infraestructures i tota mena d'elements constructius. D'altra banda, tendències recents semblen registrar un increment d'avingudes sobtades produïdes per episodis de pluja

breus però molt intensos en petites conques i en àrees més densament urbanitzades. Aquesta tendència sembla ser particularment accentuada a les regions amb clima mediterrani, propenses a pluges de forta intensitat com seria el cas de la ciutat de Girona (García, 2004).

Tanmateix, l'entorn urbà encara és més complex si l'observem des de la seva vessant humana. La ciutat és un àmbit amb una elevada densitat de múltiples activitats i d'éssers humans en continu moviment. La mutiplicitat de fluxos de tota mena es dona tant dins la ciutat mateixa com en forma d'intercanvis amb el seu exterior. Només cal posar l'exemple del trànsit rodat i de les implicacions que es poden derivar d'un esdeveniment catastròfic (Pigeon, 1996). Aquest fet converteix els àmbits urbans en una mena de formiguers molt actius que dificulten l'anàlisi del risc tot i que alguns geògrafs, malgrat tot, n'han intentat la seva descripció.

Els impactes d'una inundació en un sistema urbà poden arribar a ser nombrosos i afectar àmbits molt diversos. Entre els efectes indesitjables es poden mencionar els següents: ferits o pèrdua de vides humanes, danys o destrucció d'habitatges, d'equipaments i d'infraestructures; interrupció de l'activitat comercial i de la producció industrial; o afectació del transport i de les comunicacions. En conjunt, a més de l'afectació directa a persones, un esdeveniment catastròfic com aquest pot representar un impacte social i econòmic molt elevat per a una ciutat (Pelling, 2003).

Potser per això, alguns investigadors han centrat la seva atenció en l'estudi de la vulnerabilitat específicament en l'entorn urbà. La vulnerabilitat en el medi urbà és complexa d'analitzar perquè a més de la seva variabilitat en el temps, potser més que en qualsevol altre lloc, és molt diversa: no es trobarà enlloc com aquí una diversitat de valors tan àmplia en les variables explicatives de la vulnerabilitat com ara el poder adquisitiu, la classe social, l'activitat professional o el nivell educatiu, entre d'altres (Parker, 1995). Alguns autors ofereixen una classificació més genèrica de factors de vulnerabilitat aplicables al medi urbà



com són: el creixement demogràfic, les formes d'ocupació i utilització del sòl, factors econòmics i socials, factors psico-sociològics, factors tècnics (sobretot referits a la qualitat constructiva), factors funcionals (gestió de la crisi, per exemple), factors culturals i històrics, i factors administratius i polítics (d'Ercole et al., 1995). En algunes ocasions s'ofereixen models sistèmics explicatius de la vulnerabilitat d'una certa complexitat que n'intenten entendre els elements i factors així com les relacions que els uneixen (Provitolo, 2007) o metodologies a través d'eines informàtiques amb l'ànim d'ajudar a organitzar els diversos indicadors de vulnerabilitat (entre els quals es troben d'activitat comercial) i la integració del punt de vista de diversos agents com ara polítics, economistes, planificadors per tal de facilitar-ne una anàlisi eficient i flexible, segons els seus autors (Barroca, 2006). També hi ha qui assaja una metodologia per caracteritzar la vulnerabilitat a les inundacions exclusivament per a edificis (Fedeski, 2007; Jousseau i Mercier, 2008) o qui descriu la vulnerabilitat de les inundacions en els espais de renovació urbana (Beucher, 2008).

Els casos d'estudi de relacions entre inundacions i un territori urbanitzat específic són nombrosos. Alguns exemples són els de les transformacions del sud-est de la Península (Calvo, 1997b i 2006); els detallats estudis desenvolupats des de la Universitat d'Alacant sobre el perill d'inundacions a les àrees urbanes alacantines (Olcina, 2002; Gil, 2004); d'altres descriuen els efectes negatius de les grans obres d'enginyeria que propicien l'ocupació dels espais inundables a Navarra (Bescós i Camarasa, 2004) o a la Costa Brava gironina (Saurí et al., 2001); o també assagen eines per monitoritzar i avaluar canvis en el temps d'indicadors de risc per a l'àrea urbana de Santiago de Chile (Müller, 2013).

Sembla clar, d'altra banda, que un planejament territorial i urbanístic adequat és imprescindible per minimitzar la vulnerabilitat a les inundacions. Són diversos els autors que han produït treballs sobre aquesta qüestió com per exemple els que destaquen la importància de les mesures no estructurals (Nunes et al., 1999); els que reivindiquen el paper central de l'ordenació

territorial com una mesura racional, econòmica i sostenible en la prevenció del risc (Ayala-Carcedo, 2000; Olcina, 2004, 2006a i 2007; Rullán, 2006 ); o els que critiquen la gestió territorial duta a terme per l'administració com a França (Carré, 2006) o bé a Espanya. En aquest darrer cas, la febre constructora de fa uns anys ha fomentat el creixement perifèric poc regulat, amb deficients infraestructures de drenatge i encara més accentuat en espais turístics on es persegueixen guanys econòmics immediats (Arranz, 2008).

En tot cas, l'àmbit urbà sol presentar una gran consolidació de la seva estructura urbanística que fa, en molts casos, del tot impossible alliberar els espais naturals de l'aigua. En moltes ocasions, la coincidència del centre històric de la ciutat amb una àrea urbana econòmicament molt dinàmica i amb l'àrea inundable en societats acomodades (aquest és el cas de Girona pel que fa al sector comercial) comporta que segurament el benefici de romandre en un sector de la ciutat molt concorregut superi els potencials impactes d'una inundació i més quan no cal témer per la pèrdua de vides humanes, com també és el cas de Girona (sobre la paradoxa cost-benefici associat al risc es pot consultar Beck, 2002). En aquests casos, l'accent cal posar-lo no tant en la localització en una zona de risc com en combatre la vulnerabilitat (White et al., 2001; Saurí i Ribas, 2006). Ara bé, això no invalida, però, la conveniència d'un planejament realista que no perdi l'ocasió de realitzar millores quan es doni l'oportunitat i que, en tot cas, vetlli perquè no es cometin més decisions equivocades que condueixin a greus perjudicis que s'haguessin pogut evitar. Per tant, romandre en les àrees inundables, quan sembli raonable fer-ho, no ha de significar desatendre el perill a través de la inconsciència o el desconeixement perquè llavors els impactes seran superiors. S'ha d'anar treballant amb la idea d'harmonitzar els espais fluvials i les activitats en els centres urbans consolidats i, fins on sigui possible, minimitzar el risc i recuperar les funcions ambientals perdudes (Dégardin i Gaide, 1999).

## 2.6. La cartografia del risc d'inundacions

Sembla pertinent expressar algunes consideracions a l'entorn dels mapes que habitualment s'utilitzen per representar, analitzar i comprendre millor els riscos i en particular les inundacions i els seus efectes.

D'acord amb una tradició que ha primat la mirada parcial del risc posant l'accent només en el fenomen físic, que en el nostre país fins no fa massa significava conformar-se tan sols a dibuixar els límits de l'àrea inundable i després a aportar característiques de perillositat com profunditats o velocitats de l'aigua, la cartografia que s'ha desenvolupat ha patit aquest biaix. No és estrany doncs, que on caldria esperar un mapa de riscos, es trobi un mapa d'àrees inundables que no incorpora paràmetres d'exposició o vulnerabilitat i que pràcticament mai no s'expressa en les unitats pròpies del risc com podrien ser, per exemple, les persones o elements potencialment afectats (Díez Herrero, 2002; Díez i Pujades, 2002).

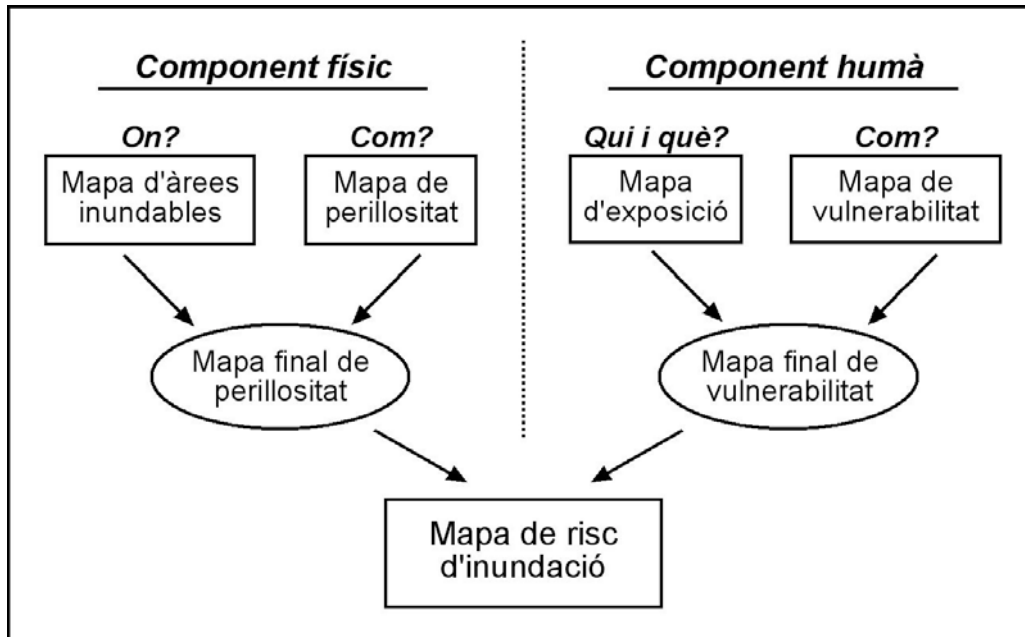
En el cas de Catalunya, els mapes de risc que haurien de mostrar els impactes potencials en persones, béns i activitats presenten encara moltes deficiències. I això, malgrat la Directiva Europea 2007/60/CE, la qual explicita que els mapes de risc d'inundació han d'incorporar les conseqüències adverses potencials expressades mitjançant el nombre d'habitants que es puguin veure afectats, l'activitat econòmica, les instal·lacions que puguin alliberar contaminants o, fins i tot, les zones protegides (Unió Europea, 2007).

Per tot això, la cartografia de risc d'inundació pròpiament dita s'hauria d'elaborar, d'una banda, a partir dels mapes que localitzen i caracteritzen la inundació, i de l'altra, dels mapes que localitzen i caracteritzen els elements que es poden veure afectats (Ribera, 2004a). Aquests serien doncs, els mapes necessaris per elaborar una cartografia de risc completa:

- Mapes d'àrees inundables: descriuen l'abast espacial de la inundació. Responen a la pregunta "On?". Habitualment les àrees potencialment inundables sempre s'expressen amb períodes de retorn, els quals fan referència a un factor de la perillositat que és la freqüència.
- Mapes de perillositat: expressen aquelles particularitats de les inundacions que les poden convertir en més virulentes com ara la probabilitat d'ocurrència, la profunditat o la velocitat de l'aigua. Responen a la pregunta "Com és el fenomen físic?"
- Mapes d'exposició: determinen la localització dels elements exposats, millor en un període temporal concret. Responen a la pregunta "Qui i què (hi ha a les àrees inundables)?"
- Mapes de vulnerabilitat: caracteritzen els elements exposats segons aquells trets que poden incrementar o disminuir l'impacte d'una possible inundació. Responen a la pregunta "Com són els elements exposats (a les inundacions)?"

Si es vol, els dos primers podrien integrar-se en una representació única del fenomen físic, la qual es podria denominar "Mapa final de perillositat", i els dos darrers seguir un procés paral·lel per acabar configurant el "Mapa final de vulnerabilitat". La combinació d'un i altre tindrien com a resultat últim el mapa de risc, pròpiament dit. No cal dir que cadascun dels quatre mapes de base són en realitat la combinació de molts altres, tants com variables s'estiguin treballant. En definitiva, si cal seguir insistint en la vulnerabilitat als estudis de risc, també cal seguir fent-t'ho per a la cartografia que se'n deriva. Cal recordar que aquesta cartografia es pot veure complementada amb d'altres com la cartografia, per exemple, d'avaluació econòmica de danys (Nájera, 2005).

Figura. 2.4. La cartografia de risc d'inundació.



D'altra banda, alguns autors com ara Susan L. Cutter (2001) exposen algunes consideracions rellevants referides a la dificultat de desenvolupar una cartografia de risc precisa. D'una banda la dimensió temporal del risc provoca la pràctica impossibilitat de disposar de mapes actualitzats permanentment. Per exemple, el temps que transcorre entre la recollida de les dades fins que el mapa veu la llum ja fa que el mapa resultant quedi antiquat. Sens dubte les tecnologies digitals estan ajudant molt a dinamitzar aquest procés però encara és una qüestió no resolta.

Un altre aspecte crític és l'escala o la resolució espacial escollida i que condiona absolutament les dades que s'utilitzaran així com els resultats. No és una novetat que determinades correlacions entre dues mateixes variables es poden donar a una escala d'anàlisi i no en una altra. La decisió de quin nivell de detall s'utilitza depèn per suposat del propòsit de la recerca que s'endega però, sovint, s'opta per una escala més petita davant la creixent despesa en temps i diners que suposa gestionar un gran volum d'informació o bé es topa amb la impossibilitat d'obtenir dades senzillament perquè no existeixen, i per tant, no es poden aconseguir. En tot cas, per conèixer la possibilitat de danys

d'una població és convenient realitzar l'anàlisi amb el major detall possible (Calvo, 1997a, 2001).

Aquest fet porta, a vegades, a generalitzacions cartogràfiques que no representen acuradament el fenomen que es vol descriure però que es donen per bones per no haver d'afrontar la complexitat real del que es vol estudiar. Com diu Mark Monmonier (1997) els mapes precisos i actualitzats són costosos en temps i diners especialment quan requereixen ser nodrits amb dades contínues en sèries de diversos anys, com és el cas dels mapes d'assegurances per inundacions que s'elaboren als Estats Units. Segurament, sempre caldrà assumir un raonable nivell d'incertesa en la representació espacial del risc. Alguns autors s'han referit a la impossibilitat d'elaborar mapes d'àrees inundables amb dades precises de localització, durada i severitat especialment en àrees urbanes (Brown i Damery, 2002).

D'altra banda, al desenvolupament futur dels mapes de risc, orientats habitualment a una clara vocació tècnica, seria convenient d'afegir una cartografia amb una vocació més informativa o divulgadora que sigui comprensible per al conjunt de la ciutadania. Això és essencial donat que els potencials afectats haurien de ser els primers actors implicats en la comprensió i coneixement de les amenaces que els envolten (Garry, 2001). Cartografiar el risc és donar visibilitat a la situació en què una comunitat es troba per ajudar-la a prendre'n consciència. La preocupació per aquesta qüestió, la divulgació, així com la tradició en l'elaboració d'aquest tipus de documents és llarga i fructífera a França (Lambert, 2001), molt més que al nostre país.

Cal afegir que cada cop més s'està disposant de documents cartogràfics que presenten la consideració de rang legal i seran requisit imprescindible per a determinats estudis de risc (Olcina, 2008). Aquest és el cas dels mapes derivats de la Planificació dels Espais Fluvials (PEF) a Catalunya desenvolupats per l'Agència Catalana de l'Aigua.

D'una o altra manera, és d'esperar un avenç significatiu de la cartografia de risc en els propers anys, el qual segons el parer de la majoria d'autors constitueix un instrument fonamental en els estudis sobre aquesta qüestió tot i que s'enfronta a reptes metodològics i conceptuals considerables. Aquesta voluntat de millorar la precisió de la cartografia de risc, és a dir, d'aconseguir una representació més acurada dels riscos i dels seus impactes es pot veure en treballs com el de Perles i Cantarero (2010b) on es defensa la necessitat de caracteritzar i dimensionar la perillositat acumulada provinent de la combinació d'esdeveniments de diversa índole en un mateix espai. Els autors, però, reconeixen que encara queden moltes dificultats per vèncer a l'hora de descriure l'acció combinada de diversos perills en un únic document cartogràfic. D'altres com (Sheuer, 2011), expressen la dificultat d'integrar en un sol mapa la perillositat del fenomen físic i la capacitat de resposta dels elements en joc. A més, destaquen la importància de la variable temps i el repte d'incorporar-hi la capacitat d'adaptació a llarg termini. Per acabar, expressen la dificultat a l'hora de determinar quin pes relatiu cal atorgar tant a fenomen físic com a la capacitat de fer-hi front, essent aquesta decisió determinant en els resultats cartogràfics finals.

## **2.7. Els Sistemes d'Informació Geogràfica i les inundacions**

L'accelerat progrés en la innovació tecnològica a què estem assistint des de fa anys està present cada cop més en tots els àmbits, sigui en la vida quotidiana o també, per suposat, en el món científic. Seria probablement molt difícil descobrir alguna parcel·la de l'activitat humana que encara quedés al marge d'aquesta influència. Per això, no és estrany que l'estudi dels riscos hagi rebut també aquest efecte de la mà de noves eines que han facilitat principalment la integració i gestió de dades que fins el moment era molt feixuga o impossible de dur a terme. És cert que a vegades es pot caure en una confiança cega en les capacitats de la tecnologia quan ha de quedar ben clar que sobretot el que aquesta ofereix és un increment en l'eficiència dels processos metodològics. Si bé no seria un error pensar que aquestes noves possibilitats en la gestió de les

dades ajuden els investigadors a afrontar nous reptes que permeten veure aspectes que abans podien passar desapercibuts, sempre caldrà considerar que l'avenç conceptual, el més important, quedarà més proper de l'àmbit dels éssers humans que no pas del de les màquines.

### **2.7.1. Funcionalitat dels Sistemes d'Informació Geogràfica**

Anys enrere, encara semblava mantenir-se la dicotomia mapes *versus* Sistemes d'Informació Geogràfica (SIG) quan en essència tant uns com altres eren i són, al cap i a la fi, igualment cartografia. Certament, els SIG construïts principalment amb potents bases de dades capaces de tractar informació georeferenciada es podien escapar de la concepció tradicional del que era un mapa. Tanmateix, només cal pensar, tan sols, en les mutacions que està patint un objecte d'ús quotidià i vinculat al món de la cultura i de la investigació com cap altre com és el llibre per entendre amb més claredat les que també estan vivint els documents cartogràfics. El suport digital, amb tota la possibilitat tecnològiques associades, s'ha imposat com a model de referència. Els mapes en paper són ja quasi bé només una impressió dels que es visualitzen en les pantalles dels ordinadors, de les tauletes i dels mòbils.

Sigui com sigui, els SIG faciliten enormement les funcions d'obtenció, gestió, anàlisi, modelat i representació de les dades espacials (Camarasa, 2001) i han tingut un impacte profund en l'anàlisi de riscos, principalment en l'anàlisi espacial dels riscos (Cutter, 2001). Una de les seves qualitats més lloades és la d'integrar dades de fonts tan diverses com són imatges satèl·lit, fotografies aèries, registres de GPS, cartografia analògica i digital, i dades alfanumèriques, fet que en facilita la seva anàlisi. No seria just, però, precisar que els SIG comporten limitacions en el tractament d'aquelles dades que no presenten una dimensió espacial caracteritzable, concreta o ben definida.

Les habilitats dels SIG permeten, entre d'altres, la creació de models hidrològics i hidràulics, combinats amb programes específics de modelització com l'HEC-RAS (Nunes et al., 1998; Knebi et al., 2002, et al; Yang et al., 2006;



Ghanbarpour et al., 2013) prenent en consideració variables pluviomètriques, geològiques, geomorfològiques, d'usos del sòl entre d'altres; confeccionar bases de dades georeferenciades per a inundacions històriques (Díez i Pujades, 2002); determinar els elements exposats d'una àrea inundable; avaluar impactes econòmics; situar espacialment dades estadístiques associades als objectes d'estudi; o elaborar mapes de risc amb la suma de totes les variables que conformen la cartografia emprada. En resum, són capaços d'integrar un conjunt divers de variables que serveixi de base a la presa de decisions (Badia, 2000; Bosque, 2001) així com proporcionar documents per a la difusió dels resultats, tant siguin mapes, sèries estadístiques i gràfics o informes, o dades per alimentar nous estudis, un exemple dels quals són els Servidors de Mapes per Internet (IMS).

### **2.7.2. Alguns estudis d'inundacions desenvolupats amb l'ajuda dels SIG**

Per tot això, no és d'estranyar que siguin molts els estudis d'inundacions desenvolupats per geògrafs que utilitzen els SIG. Tal com s'ha dit, les primeres aplicacions, i de fet la majoria de les que es poden consultar avui dia, van centrar la seva atenció en la dimensió física intentant delimitar l'àrea d'inundació i, en posteriors estudis, amb la idea de caracteritzar amb més precisió l'aiguat i preveure'n els seus efectes, realitzar simulacions del comportament hidrològic i hidràulic de l'aigua. A tall d'exemple, aquest tipus d'estudi s'ha assajat en petites conques de la Comunitat de Madrid intentant determinar models d'escorrentia i erosió a partir de valors de precipitació (García, 2002); s'han desenvolupat per dibuixar la cartografia de l'aiguat de 2003 al riu Ebre incorporant treballs de fotointerpretació i teledetecció (Losada et al., 2004); per determinar les zones afectades per lesavingudes de les conques hidrogràfiques de la regió de Múrcia i descriure'n la xarxa de drenatge (Alonso, 2004) o a la conca del riu Arga a Navarra (Bescos, 2000); o per georeferenciar documents cartogràfics històrics per tal de caracteritzar els canvis en la morfologia fluvial del riu Segura (Álvarez-Rogel et al., 2016), entre molts d'altres.

En l'àmbit internacional es poden citar com exemple més estudis de riscos d'inundació també amb una clara orientació física com són els projectes seleccionats per l'European Research on Natural Hazards (AA. DD., 2006) de la Unió Europea. La temàtica d'aquests treballs és de caràcter molt divers i alguns dels seus objectius són la construcció de models hidrològics i hidràulics, anàlisi de la precipitació i elaboració de models meteorològics, càlcul d'humitat del sòl o definició de tècniques de reconstrucció d'inundacions històriques, entre d'altres. La majoria d'aquests projectes tenen un marcat caràcter pluridisciplinar amb la combinació de metodologies complementàries on els SIG hi prenen part.

Altres exemples posteriors en l'àmbit internacional que tracten la dimensió física de les inundacions són, per exemple l'estudi desenvolupat a la conca del riu Margecany–Hornad (Eslovàquia) on s'han combinat dades meteorològiques diàries com precipitació, temperatura i evaporació així com un Model Digital del Terreny i un mapa de sòls. L'objectiu ha estat crear models de simulació dels efectes beneficiosos d'una reforestació en la intensitat d'una potencial inundació (Bahremand et al., 2007). També, es pot comentar el cas de la conca del riu Caparo (Trinidad i Tobago) on els SIG s'han utilitzat per descriure l'extensió de l'àrea inundable estimant, a més, les pèrdues de sòl degut a l'erosió així com per valorar les càrregues de sediment (Ramlal i Baban, 2008). D'altres, intenten caracteritzar riudes sobtades en àrees seques com ara a la conca del Wadin Hudain (Egipte) amb la integració en un SIG d'imatges obtingudes per Percepció Remota i un Model Digital del Terreny (El Bastawesy et al., 2009). En una aplicació ben diferent, els SIG també poden servir per integrar en un suport digital un recull de cartografia històrica compost per 1.956 mapes d'inundacions que van des de l'any 860 fins el 2001 per a la regió d'Umbria (Itàlia) i oferir els documents en un servidor de mapes d'Internet amb suport SIG (Salvati, et al., 2009).

Ara bé, mica en mica, i el que és més interessant, d'altres projectes intenten completar els estudis de risc tot prenent en consideració, a més de

l'esdeveniment físic, també la dimensió humana. L'àmplia majoria d'aquests estudis, encara menys nombrosos del que seria desitjable però, aborden el repte aplicant sovint escales petites. En aquest sentit alguns determinen possibles impactes de les inundacions amb un estudi dels usos del sòl afectats a la Comunitat Valenciana (Francés et al., 2000).

Amb anterioritat als exemples mencionats, una recerca de Joaquín Bosque Sendra et al. (1999) ja incorporava variables de vulnerabilitat aplicada a la població (densitat, edat, equipament públics...) en l'estudi de la cartografia de risc mitjançant un SIG, això sí, en el cas del risc tecnològic com són les instal·lacions per a la gestió de residus a Madrid. Una altre treball, ara sí orientada als aiguats, intentava determinar els elements que es veurien afectats prenent com a variables d'estudi el poblament, els terrenys de conreu i la xarxa viària a La Gomera, Illes Canàries (Horcajada et al., 2000).

En l'àmbit internacional, per exemple, també en la línia de caracteritzar els elements potencialment afectables, s'han obtingut els usos del sòl mitjançant imatges satèl·lit a la costa oriental d'Anglaterra per tal de preveure l'impacte del canvi climàtic (Thumerer et al., 2000) o s'han estimat les pèrdues potencials en zones agrícoles a la península de Salento (Itàlia) combinant imatges satèl·lit, informació geològica i geomorfològica, mapes d'àrees inundables i característiques de la producció agrària (Forte et al., 2006).

Ja a una escala més gran, municipal com el present treball, alguns estudis intenten determinar l'exposició de persones, edificis i també, elements funcionals necessaris en cas de crisi, els quals (aquests últims) no solen aparèixer en la cartografia de risc. Tot seguit, incorporen al SIG dades d'afectacions d'inundacions històriques per preveure futurs impactes i per optimitzar les tasques de prevenció. D'aquesta anàlisi, s'extreu una vulnerabilitat financera (referida a la necessitat d'inversions i en relació als pressupostos municipals) per dur a terme polítiques de prevenció de riscos i la urgència de protegir els elements clau en situació de crisi poc vulnerables des

d'un punt de vista estructural però molt vulnerables des del punt de vista funcional (Martin, 2008). D'altres recerques, com la desenvolupada al municipi d'Ivry-La-Bataille (França) situat a la vall de l'Eure, afluent del Sena, segueixen la mateixa línia investigadora però es nodreixen de dades obtingudes a partir d'una enquesta postcrisi dirigida als afectats amb la vocació d'identificar individualment tots els elements exposats (Masson, 2006).

Un altre estudi (Tran et al., 2009) també, desenvolupat mitjançant un SIG, va consistir a elaborar un mapa de risc d'inundació a partir de la visita i l'entrevista a 600 famílies al municipi de Quang Tho, província de Thua Thien Hue (Vietnam). La visita servia també per recollir dades sobre les característiques físiques de les cases com ara la qualitat de la seva construcció, si es disposava d'una segona planta o l'alçada de la planta baixa respecte al carrer. D'altres variables van ser detectades mitjançant un procés de "focus group" com ara la proximitat al riu o la distància a les carreteres principals. Mitjançant les entrevistes es van poder recollir els danys ocasionats en anteriors inundacions que consistien principalment en bestiar i conreus, en tractar-se d'una població de marcat caràcter rural.

La combinació en un SIG de capes vectorials de caracterització del fenomen físic superposades a d'altres amb dades de vulnerabilitat social per tal d'identificar les àrees crítiques de la població de Santa Ana de Coro a Veneçuela és el que proposa aquesta recerca de López i Sánchez (2011). Es va dur a terme una modelització hidrodinàmica per preveure el comportament del curs fluvial, la qual es va combinar amb dades com el nombre de membres de cada unitat familiar, el nombre de nens, adolescents, dones embarassades i ancians, així com la tipologia de l'habitatge, la seva qualitat constructiva i facilitat d'accés i els materials emprats en la seva construcció. L'estudi determina els barris més exposats i els més vulnerables, a voltes coincidents.

És oportú mencionar així mateix el treball "SIG aplicado a la evaluación de vulnerabilidad por inundación en la ciudad de Tixtla, Guerrero. México"

(Vázquez et al., 2014). Aquí es combina l'anàlisi de la vulnerabilitat social centrada en grups de població més fràgil com ara ancians, nens i persones amb discapacitat física o mental; de la vulnerabilitat d'habitatges prenent en consideració els immobles sense paviment (de terra), sense aigua potable i sense drenatge; i per acabar, establiments com ara comerços, restaurants i també escoles, entre d'altres. S'aconsegueix així, una cartografia que demostra que la població més vulnerable se situa a la perifèria de la ciutat, coincideix en zona al·luvial i és la de més baixos recursos econòmics.

Per acabar aquesta breu mostra d'exemples, un estudi xinès (Liu et al., 2016) assaja de cartografiar les àrees més vulnerables a les inundacions a Pequín en base a vuit tipologies d'usos del sòl: comercial, industrial, serveis públics, edificis públics, residencial, infraestructures vials, zones verdes i rius i llacs. La perillositat la redueixen, a l'espera de futures ampliacions de la seva recerca, tan sols a l'alçada de l'aigua en cada punt. Combinant les diverses capes d'informació distribueixen la ciutat en àrees de baixa, mitjana i alta vulnerabilitat. Consideren aquesta informació de gran utilitat tant per a la planificació urbana com per tasques d'emergència. De totes maneres, reconeixen la limitació de no prendre en consideració altres variables com ara les socials, econòmiques, etc. i també dades de permeabilitat del sòl, tipus de vegetació, etc.

### **2.7.3. Reptes i perspectives de futur**

Malgrat els estudis mencionats, encara són pocs els treballs que es desenvolupen amb els SIG que encaren l'anàlisi del risc incorporant també la dimensió humana al nostre país. Sense anar més lluny, al *XI Congreso de Métodos Cuantitativos, SIG y Teledetección* celebrat a Múrcia el setembre de 2004, en l'apartat de *Medio ambiente, Recursos y Riesgos Naturales. Análisis mediante Tecnología SIG y Teledetección* el relator va destacar com a rara, pel fet de centrar-se en la dimensió humana, que no física, de les inundacions, la comunicació presentada per l'autor d'aquestes línies (Ribera, 2004b). És a

dir, era una novetat que algú hagués escollit aquest enfocament més enllà dels aspectes físics que cap altre investigador present al congrés havia incorporat.

Quatre anys més tard, al *XIII Congreso Nacional de Tecnologías de la Información Geográfica*, celebrat a Las Palmas de Gran Canaria el setembre de 2008, no es va presentar cap comunicació que tractés el risc integralment. En el mateix congrés en les seves edicions XIVa a Sevilla celebrada el setembre de 2010 i XVa el setembre de 2012 a Madrid, els estudis de vulnerabilitat també van brillar per la seva absència. Un únic treball es va presentar a la XVIa edició celebrada a Alacant el juny de 2014: el citat unes línies més amunt sobre la ciutat de Tixtla (Guerrero), Mèxic. Finalment, a l'edició XVII, Màlaga, estiu de 2016, també un sol estudi, *Medición de la vulnerabilidad socio-ambiental intraurbana: un ensayo exploratorio basado en SIG* (Moreno-Jiménez et al., 2016), tracta la qüestió intentant descriure la vulnerabilitat dels ciutadans de Barcelona a aspectes ambientals però ho fa amb una aproximació molt incipient ja que pren en consideració tan sols dues variables: l'edat i el nivell educatiu per seccions censals. Aquesta recerca si bé aporta una cartografia de la vulnerabilitat també en reconeix les seves pròpies limitacions. Pel que es desprèn dels treballs presentats en el que és, segurament, el congrés més important sobre SIG a l'Estat, encara es manté com a repte de futur la incorporació generalitzada de la vulnerabilitat als estudis geogràfics amb SIG i específicament a l'estudi dels riscos i les inundacions.

D'altra banda, el desenvolupament tecnològic hauria d'apropar-se cada cop més a la superació de les limitacions que imposa, ara per ara, la variable temps. La immediatesa que promet la tecnologia hauria de poder superar en un futur no molt llunyà l'obsolescència indefugible del mapa en suport paper. Ja fa molts anys que el Sistema Automàtic d'Informació Hidrològica (SAIH) així com els serveis meteorològics ofereixen dades en temps real sobre variables climàtiques, hidrològiques i de la infraestructura hidràulica (Velasco, 2000). Algunes iniciatives ja pretenen incorporar aquesta informació per la gestió també en temps real de situacions de crisi (Haziza, 2008). Les imatges

obtingudes per percepció remota incrementen any rere any la resolució, que ja es troba a l'escala de centímetres, i augmenten la freqüència de captura.

Internet ha marcat un abans i un després en la comunicació i això també ha tingut i tindrà la seva influència en l'àmbit del riscos. Ja fa molts anys que es va descobrir el seu potencial per oferir continguts didàctics o d'investigació relacionats amb els riscos naturals (Cross, 1997; Stephenson i Anderson, 1997; Olcina, 2000) però aquesta n'és només una petita part del que amaga aquesta xarxa de comunicació. A través d'Internet, els mapes d'alerta de risc d'inundació en temps real a una escala de detall podrien deixar de ser una ficció al nostre país en un futur no molt llunyà. El repte es disposar de cartografia de risc a una escala gran, acompanyada d'altra informació complementària, consultable les 24 hores del dia en temps real. Sense anar més lluny, els terminals telefònics es poden convertir fàcilment, si ja no ho són, en dispositius de comunicació de risc de doble sentit en cas d'emergència: d'una banda, per rebre alertes de risc d'inundació que permetin accelerar les tasques de protecció oportunes; d'una altra com eines que comuniquin les coordenades espacials de l'afectat perquè ajudin a avaluar els elements en risc i també facilitar el rescat als equips d'emergència. Una munió de mòbils proveint informació en temps real podria generar una cartografia d'exposició i vulnerabilitat en temps real com ja passa, posem pel cas, amb els mapes que mostren la densitat del trànsit.

Com tots sabem, el telèfon mòbil ha esdevingut un dispositiu GPS que informa de la localització espacial de l'usuari en tot moment. L'empresa Google va llançar al mercat ja fa uns anys una aplicació que permetia visualitzar sobre el mapa en temps real la localització dels contactes d'un usuari que, òbviament, haguessin autoritzat la transmissió d'aquesta informació (Fernández, 2009). Com és ben conegut, en aquests darrers anys, les aplicacions que utilitzen la geolocalització no han fet més que créixer i han passat a ser d'ús generalitzat convertint, per exemple, la consulta de cartografia digital en el mateix dispositiu mòbil, en un servei de consum de masses.

## **2.8. Alguns precedents: estudis de cas sobre la vulnerabilitat a les inundacions**

Tot seguit es ressenyen breument cinc estudis apareguts en diversos anys i que presenten, d'una manera o altra una consonància metodològica i conceptual amb aquest treball. Tots defensen la conveniència d'impulsar l'estudi de la vulnerabilitat i alguns ho han fet en moments en què aquest concepte, especialment a l'hora d'aplicar-lo en estudis de cas, i encara més sobre inundacions, era més marginal que no pas ara. Alguns d'ells han estat una referència a l'hora de desenvolupar la recerca.

### **2.8.1. El cas de Revere (Estats Units)**

El treball "Assessing the vulnerability of coastal communities to extreme storms: the case of Revere, MA., USA" (Clark et al., 1998) es pot considerar, amb tota propietat, com una referència pionera i fonamental en l'estudi de la vulnerabilitat social enfront els riscos naturals.

La novetat principal d'aquests investigadors nord-americans va ser superar les fronteres que fins el moment constreïen els riscos naturals als factors merament físics. Així doncs, incorporant la dimensió social es descobria que l'impacte d'un esdeveniment catastròfic presenta una distribució desigual entre els diversos col·lectius exposats i que, per tant, sense aquest segon coneixement seria del tot impossible entendre els impactes sobre la població i, en definitiva, arribar a una comprensió acurada del risc.

Per a l'estudi es van extreure 34 variables socioeconòmiques dels habitants de la ciutat de Revere (d'uns 42.000 habitants en el moment de l'estudi). Entre d'altres, es contemplaven els ingressos econòmics, l'educació, la disponibilitat de transport, les discapacitats, la immigració, la transitorietat, etc.

L'escala de l'estudi es va desenvolupar per unitats de població, a partir del cens, i equivalents a 1.000 persones cadascuna. Les diverses variables



socioeconòmiques es van combinar formant una única escala de vulnerabilitat a les inundacions. La cartografia final, en conseqüència amb el plantejament teòric, integrava una doble representació: d'una banda les àrees inundables amb tres nivells de perillositat i de l'altra la vulnerabilitat socioeconòmica superposada a l'anterior; i demostrava una relació canviant en el territori entre les primeres i la segona.

### **2.8.2. El cas de Nîmes (França)**

El mateix any que els investigadors nord-americans publicuessin el seu estudi sobre Revere, a molts quilòmetres de distància un geògraf francès, Benoît Legeard defensava la seva tesi doctoral centrada en l'anàlisi de les inundacions torrencials a la ciutat de Nîmes: "Prévention des inondations torrentielles méditerranéennes. Approche multi-agents pour l'aide à la gestion spatialisée de crise" (Legeard, 2000).

Aquest autor també incorporava la dimensió humana a l'anàlisi d'un possible impacte d'una inundació. Per això, avaluava el risc al qual es troben sotmeses les diverses àrees d'aquesta ciutat segons la presència de la població, la qual es definia a partir de la zonificació que estableix l'ordenament urbanístic a partir del *Plan d'Occupation des Sols* (per exemple, usos industrials, residencials...).

Cada una d'aquestes zones s'estudiava segons tres franges horàries principals: en horari laborable (quan la majoria es troba en el seu lloc de treball), en hora punta (amb un gran flux de persones a la via pública) i, finalment, en horari nocturn (quan la majoria es troba a les zones residencials). Com exemple, una zona urbanitzada del centre de la ciutat patiria, segons l'autor, una vulnerabilitat alta en hora punta però feble en horari nocturn. La cartografia que se'n deriva, combinant les àrees inundables (amb valors de perillositat com velocitat i alçada de l'aigua) i la presència de la població permetria apreciar, segons Legeard, la naturalesa canviant de la vulnerabilitat: la seva translació en l'espai es modifica depenent de la franja horària. I per això, es presenta un mapa per cadascuna de les tres franges horàries.

No deu passar per alt al lector que el que l'autor francès descriu com a vulnerabilitat per a cada àrea urbana, de fet, es pot considerar exposició si el punt de vista se centra en les persones i no tant en els sectors urbans. En tot cas, aquest geògraf completa el seu treball incloent, amb una escala de més detall, aquells edificis que destaquen per aplegar persones amb poca autonomia com és el cas d'escoles o hospitals i que presenten, per tant, ara sí una vulnerabilitat més elevada.

### **2.8.3. El cas de Georgetown (Estats Units)**

Una reivindicació del fet que l'afectació de la població a un risc no depèn exclusivament de la proximitat o de la naturalesa física de l'esdeveniment sinó que els factors socials juguen un paper cabdal a l'hora d'establir la vulnerabilitat al risc és una de les constants en l'obra de la geògrafa nord-americana Susan L. Cutter. Amb "Revealing the vulnerability of people and places: a case study of Georgetown County, South Carolina" (Cutter, 2000) aquesta investigadora assaja l'aplicació d'aquest plantejament a un territori litoral com és la regió de Georgetown. L'estudi es desenvolupa amb l'ajuda d'un SIG i contempla diverses amenaces com són les inundacions, els huracans, els terratrèmols, entre d'altres, amb un total d'unes 25 capes d'informació. D'altra banda, van ser considerades dignes d'estudi també variables socials com les unitats familiars, nombre de dones, nombre de residents no blancs, menors, majors de 65 anys, etc. Aquestes variables, extretes del cens, aconseguirien, segons l'autora, un primer dibuix de la vulnerabilitat social pel fet que parlarien de l'estructura de la població, d'accés diferencial als recursos, pobresa, entre d'altres.

Combinant les vessants física i social, l'autora americana obtenia la que ella anomena "vulnerabilitat dels llocs" que representada amb una escala de cinc nivells de vulnerabilitat, i al qual suma les vies d'emergència en cas de catàstrofe així com si aquestes també es veuen afectades i poden quedar inutilitzades en cas de necessitat.

#### **2.8.4. El cas de la conca del riu Orb (França)**

Aquest és un treball mencionat en anteriors apartats (Chauviteau i Vinet, 2006), que estudia la vulnerabilitat a les inundacions de les àrees més crítiques de cinc municipis de la conca del riu Orb del departament d'Hérault (Llenguadoc-Rosselló). Es tracta, de manera similar al nostre estudi, d'una anàlisi de la vulnerabilitat sectorial ja que se centra en l'anàlisi principalment d'establiments comercials i empreses, a més d'escoles i ajuntaments.

Així mateix, per obtenir la informació referida a la vulnerabilitat es va desenvolupar una enquesta a 260 establiments que incloïa dades sobre diverses classes de vulnerabilitat: humana (freqüentació diària, experiència sobre inundacions, edat mitjana dels clients, salut dels clients, etc.), estructural (qualitat dels fonaments i l'estructura, característiques de la instal·lació elèctrica, mesures de protecció, etc.), econòmica (tipus de gènere, possibilitat de traslladar el gènere a un lloc segur, assegurança, etc.), i referida a l'existència d'un pla d'evacuació.

Totes les variables es van reclassificar i sintetitzar en quatre nivells de vulnerabilitat que es representen cartografiats sobre l'àrea inundable, la qual es completa amb elements hidrogràfics. Així mateix, el treball proposa l'elaboració d'una fitxa per a cada establiment o empresa estudiats amb tota la informació recopilada. L'estudi conclou que un 15% dels establiments, entre els quals s'hi troben comerços i escoles presenten una vulnerabilitat mitjana o alta i que un 95% dels enquestats no tenen experiència prèvia amb inundacions en els seus establiments.

#### **2.8.5. El cas d'Águilas (Múrcia)**

Un estudi recent (Pérez, 2016) analitza la vulnerabilitat social a la ciutat d'Águilas al sud de la Regió de Múrcia. Es va sobreposar un mapa de seccions censals amb un de modelització hidrològica per delimitar l'exposició. Llavors, amb una anàlisi de components principals, es van determinar les variables més significatives del total d'indicadors socioeconòmics i sociodemogràfics extrets

del Censo de población y viviendas, 2001. Es van combinar aquestes variables amb una darrera de percepció, extreta d'una enquesta, per obtenir el nivell de vulnerabilitat per cada secció censal que es va cartografiar per obtenir un mapa de risc. En un segon mapa final es va representar cada secció censal segons el factor de vulnerabilitat més representatiu dels immobles que hi eren inclosos.

Entre les variables preses en consideració, es van escollir les següents: població total, percentatge de dones, persones més grans de 65 anys, població infantil, llars unipersonals amb persones grans, famílies monoparentals, població estrangera, població estrangera infantil, població en situació d'atur i també amb treballs eventuais, població juvenil en situació d'atur, població sense estudis i població discapacitada.

Pel que fa la percepció, es van recollir dades com l'edat, el sexe, la residència habitual, record de la darrera inundació, creença en inundacions futures, causes principals de les inundacions, quin paper han de jugar les autoritats, entre d'altres.

Els resultats conclouen que una quarta part dels edificis d'Águilas estarien exposats a les inundacions, que les seccions censals del nord de la ciutat són les que presenten més vulnerabilitat i coincideixen amb les socialment més deprimides mentre que les més conscienciades, en àrees centrals, ho són en part per la presència propera a la rambla que conté una llera canalitzada però activa.



### **3. La ciutat de Girona, les inundacions i el sector comercial**

En les línies que segueixen s'ofereix, en primer lloc, una descripció succinta de la ciutat de Girona per contextualitzar l'àrea d'estudi. En segon lloc, es tracta la relació de les inundacions amb la ciutat, i específicament les del riu Onyar, recordant les més rellevants en la història d'aquesta població així com els impactes rebuts i les actuacions que tradicionalment s'han endegat per evitar-los. S'inclou l'entrevista a un comerciant tradicional del Barri Vell que ha viscut diverses inundacions en el seu establiment. Per acabar, en tercer lloc, es caracteritza el sector comercial de la ciutat de Girona, l'element amenaçat, objecte d'estudi d'aquest treball, així com el pes que representa per a la economia de la ciutat.

#### **3.1. El context territorial i social de la ciutat de Girona.**

El municipi de Girona s'estén sobre una superfície d'uns 38,87 km<sup>2</sup> i és la capital de la comarca del Gironès i de la província de Girona. El seu terme municipal està encerclat per nou municipis que, començant pel més septentrional i seguint el sentit horari són els següents: Sant Julià de Ramis, Celrà, Juià, Quart, Fornells de la Selva, Vilablareix, Salt, Sant Gregori i Sant Julià de Ramis. També són nou els barris en què es divideix la ciutat: Montjuic, Est, Sud, Mas Xirgu, Santa Eugènia, Oest i els tres barris on estan localitzats els comerços estudiats en aquest treball com són sobretot el barri del Centre i en menor mesura de l'Eixample (sector Eixample Nord) i Nord (sector Pedret).

La localització de Girona és un actiu a destacar de la ciutat. Situada al nord-est de Catalunya es troba en un pas natural per les vies de comunicació que

enllacen Barcelona amb França. Aquest és el cas de l'autopista AP-7 i de la línia ferroviària d'alta velocitat. També disposa d'una excel·lent comunicació amb Banyoles i Olot, i la proximitat del litoral turístic de la Costa Brava. No cal oblidar l'aeroport proper de Vilobí d'Onyar que afavoreix l'afluència de visitants, tot i que, després d'assolir un pic de més de cinc milions de passatgers l'any 2009, és de tan sols de 1,77 milions l'any 2015, segons AENA.

### 3.1.1. La Girona dels quatre rius

El municipi es troba en contacte amb el massís de les Gavarres pel seu flanc occidental però té una altitud mitjana de tan sols 45 m. Potser la particularitat física més remarcable i que ha contribuït decisivament al caràcter de Girona és la confluència dels seus quatre rius, el Ter, l'Onyar, el Güell i el Galligants en el pas que deixen les formacions muntanyoses de les Guilleries i les Gavarres a cavall de les comarques de la Selva i l'Empordà. De tots ells, el que ofereix la imatge més característica de la ciutat és l'Onyar.

Figura 3.1. El riu Onyar al seu pas pel centre de Girona en l'actualitat



© Mapslog.com

Aquest curs fluvial, el que centra l'interès de l'estudi, neix al massís de les Guilleries a una altitud d'uns 220 m al municipi de Brunyola (la Selva), segueix per Vilobí d'Onyar a la depressió de la mateixa comarca on gira en direcció nord-est a Riudellots de la Selva fins que es dirigeix al nord per Campllong. Finalment entra a Girona després de travessar Fornells de la Selva i Quart. La confluència amb el riu Ter, del qual l'Onyar n'és tributari, s'esdevé al sector de Pedret a prop de la Devesa després de discórrer completament encaixonat per les edificacions del Barri Vell i culmina així un recorregut d'uns 30 km (vegeu els mapes 1 i 2 de l'annex 1). La seva conca abraça 340 km<sup>2</sup> aproximadament i el cabal mitjà és d'1,82 m<sup>3</sup>/s tot i que hi ha registres de cabals màxims extraordinaris com els 600 m<sup>3</sup>/s enregistrats l'11 d'octubre de 1970 (Ribas, 2015). Segons l'Agència Catalana de l'Aigua (ACA), la previsió per a un període de retorn de 25 anys és de 580 m<sup>3</sup>/s i per a un de 50 anys és de 663 m<sup>3</sup>/s segons el *Pla Especial d'Emergències per Inundacions* (Inuncat) i també per a 50 anys de 555 m<sup>3</sup>/s segons els *Estudis de Planificació d'Espais Fluvials* (PEF) de l'Agència Catalana de l'Aigua. Precisament, l'estudi de l'ACA *Càlcul de la capacitat hidràulica del riu Onyar al seu pas per Girona* (2001), indica que el cabal màxim sense desbordament es troba entre els 455 i 485 m<sup>3</sup>/s segons es pot llegir al *Pla d'actuació Municipal per Inundacions* de Girona (2013).

Girona i també la conca de l'Onyar queden incloses en el clima de les zones baixes del prelitoral gironí amb mitjanes anuals de 14,9°C. Les precipitacions que es recullen són aproximadament de 800mm anuals. El règim pluviomètric estacional predominant és del tipus TPHE (tardor, primavera, hivern i estiu segons l'ordre de major a menor) amb una tardor plujosa amb més del 30% de la precipitació anual i un estiu sec amb tan sols el 19% (Bayés et al., 2012). Així doncs, no és estrany que les inundacions es concentrin a la tardor (63% del total), essent l'octubre el mes més problemàtic amb 37 episodis registrats (Ribas, 2007). Està per veure si el canvi climàtic sacsejarà aquest patró tendint a fenòmens extrems de més virulència.



### 3.1.2. Transformació urbana

Des de meitats del segle passat, el procés urbanitzador ha convertit Girona en un continu urbà: el que era un nucli central format per Girona, Sant Daniel, Santa Eugènia de Ter i Palau Sacosta s'hi van anar agregant altres nuclis dispersos seguint les vies de comunicació. Ja als anys noranta, Girona, Salt, Sarrià de Ter, Aiguaviva del Gironès, Vilablareix, Fornells de la Selva i Sant Julià de Ramis es converteixen totalment o parcial en una sola unitat física (Vicente, 1999; Oliver, 2001) a la qual s'hi van incorporant, per exemple, Quart d'Onyar, Riudellots de la Selva o Sant Gregori. No és estrany doncs, que Girona es va transformant ja al darrer terç del segle XX en una àrea urbana de gran dinamisme adquirint una centralitat que avui dia deixa sentir la seva influència en un territori més ampli. Es pot afirmar que el resultat del creixement quantitatiu i qualitatiu va suposar una transformació de la ciutat i de l'àrea urbana fins una escala i lògica de sistema urbà (Vicente, 2003).

Figura 3.2. Crescuda del riu Onyar el 29 de setembre de 2014



Font: Generalitat de Catalunya. Sala de premsa

Pel que fa a l'evolució en els usos del sòl del municipi des de 1999 fins al 2014 ha experimentat variacions moderades en termes absoluts i relatius segurament explicables pel fet de ser un municipi que creix a costa dels municipis veïns. El sòl dedicat a ús urbà s'ha mantingut relativament estable al voltant del 31% de la superfície del municipi i l'ús industrial només ocupa prop del 6% del total tot i haver-se sextuplicat en aquest període. La superfície agrícola ha minvat del 22% al 16% i en canvi la superfície forestal ha crescut quatre punts assolint el 42%. (L'observatori. UMAT. Ajuntament de Girona).

Ara bé, tal com descriu Ribas (2007, 2015), l'ocupació de zones inundables ha estat un procés imparabile al llarg de la història de la ciutat. Ja a partir del segle XIV el riu Onyar es va integrant progressivament en l'entramat urbà fins arribar als nostres dies. En el segle XIX la ciutat viu una expansió urbanística intensa dins muralles, les quals seran enderrocades per afavorir l'expansió cap al pla durant la primera meitat del segle passat (Fabre, 1986). La descripció detallada de com s'ha produït aquesta expansió no és l'objecte d'aquest treball però es pot citar un clar exemple d'intervenció urbanística nefasta sobre el riu Onyar. Es tracta de la construcció de la plaça Catalunya sobre el mateix riu el 1967. La plataforma que forma la plaça se sustenta en uns pilars que disminueixen considerablement els ulls de l'estructura, entorpeixen el pas de l'aigua i, per tant, incrementen enormement el risc d'avinguda. Encara avui dia és un punt que desperta molta controvèrsia i són periòdics el rumors sobre el seu possible enderrocament. Sense anar més lluny, fa uns anys, la premsa es feia ressò d'una proposta que estaven estudiant l'Ajuntament de Girona i l'Agència Catalana de l'Aigua per "transportar", és a dir, enderrocar i reconstruir, la plaça riu amunt fins a tocar l'edifici del Mercat Municipal (Brugué, 2004).

Figura 3.3. La plaça Catalunya durant les inundacions de 1970



Font: Ajuntament de Girona. CRDI (Jufer)

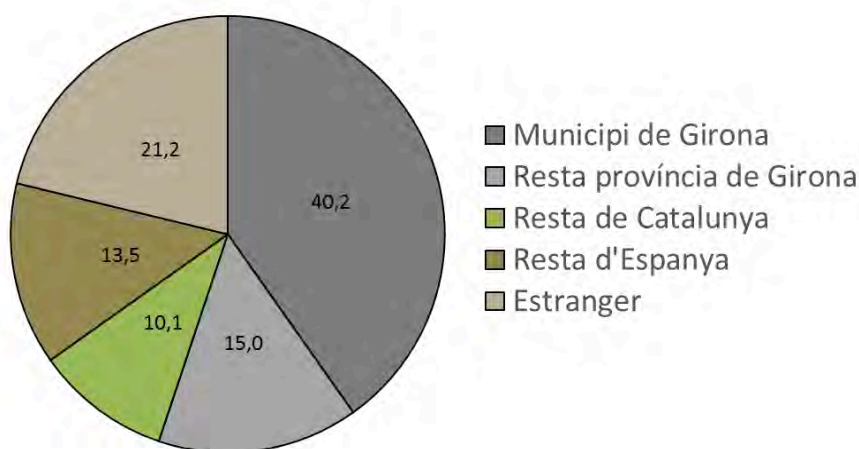
### 3.1.3. Demografia

El nombre d'habitants no ha parat de créixer, segons dades del Padró Municipal d'Habitants (L'Observatori. Ajuntament de Girona). L'any 2000 era de 73.637 i en l'actualitat ja arriba a 98.567. Tanmateix, es nota un alentiment en la intensitat del creixement a partir de la crisi al 2009. Una mica més del 18% de la població no arriba als 15 anys i quasi el 15% en té més de 65. L'edat mitjana ha crescut moderadament els darrers anys fins arribar als 40 anys.

Els barris més poblats són l'Eixample (43,52%), Santa Eugènia (16,55%), Sud (10,15%), Oest (9,33%) i Centre (9,04%) amb dades de 2016. D'altra banda el 27,96% dels domicilis està habitat tan sols per una persona. En el cas dels majors de 65 anys aquesta xifra s'enfila al 34,36% i seria una clara expressió de vulnerabilitat en cas de catàstrofe.

Un 40,2% de la població és originària del propi municipi de Girona. De totes maneres, és molt destacable, però, que un 21,2% prové de l'estranger mentre que l'any 2005 era tan sols del 13,65%. Aquest fet podria contribuir a un tall en la continuïtat del record històric sobre les inundacions en una part considerable de la població gironina i, per tant, en un increment també de la seva vulnerabilitat a les inundacions.

Figura 3.4. Percentatge de la població de Girona segons el seu origen, any 2016.



Font: Ajuntament de Girona. Padró Municipal d'Habitants

La densitat de població bruta era de 2.519 hab/km<sup>2</sup> mentre que la neta, és a dir, només comptant la superfície de sòl urbà destinada a ús residencial era de 250 hab/Ha en el cas de barri del Centre. Cal dir que aquesta xifra s'ha mantingut força estable en els darrers anys donat que en el període 2005-2015 ha oscil·lat entre uns valors de 243 i 259 en xifres rodones.

#### 3.1.4. Activitat econòmica

Girona tenia un PIB absolut de 3.469 milions d'euros l'any 2012 i de 36.200 euros anuals per habitant, fet que la situa molt per sobre de la mitjana catalana que és de 27.600 euros. Això representa un 31% superior segons l'Institut d'Estadística de Catalunya (Idescat). El progrés des de l'any 1991 (1.123 milions) ha estat pràcticament constant amb un increment de més del 300%.

La renda familiar disponible bruta per habitant (ingressos per destinar al consum o a l'estalvi), 16.300 euros l'any 2013, és només prop d'1% per sobre de la mitjana catalana (Idescat). Aquesta xifra és un 10% superior a la renda gironina de l'any 2000 (14.700 euros) però inferior al màxim assolit el 2009 de 20.200 euros. L'impacte de la crisi és evident i estronca un increment sostingut de 10 anys des del 2000.

Tanmateix, una dada que demostra el dinamisme de l'activitat econòmica de la ciutat de Girona és que la base imposable de l'impost sobre la renda de les persones físiques (IRPF) per declarant s'ha incrementat molt. En el període 2000-2013 s'ha passat de 13.865 a 22.436 euros i supera la mitjana catalana que és de 20.724 segons el web *Xifra. Informació estadística local* de la Diputació de Girona.

D'altra banda, cal parlar del sector turístic que està tenint un impacte molt destacat a la ciutat: el nombre de places en establiments hotelers ha passat de 1.342 (2008) a 2.147 (2016), és a dir un creixement del 60% en només vuit anys (Idescat). El nombre d'operacions a l'aeroport de Girona va assolir el seu màxim l'any 2008 en quasi 50.000 però posteriorment la davallada ha sigut constant fins arribar a les prop de 20.000 de l'any 2015. L'any 2008 el nombre de passatgers transportats va superar els 5,5 milions mentre que per al 2015 va ser tan sols de 1,77 milions. El nombre de mercaderies transportades segueix un camí paral·lel ja que del 484.407 kg del 2006 s'ha passat als actuals 95.914 (2015). L'impacte de la crisi torna a notar-se tot i que els darrers anys sembla apuntar-se una certa reactivació.

Altres iniciatives han acabat tenint un impacte econòmic i de transformació urbana determinants com és el cas de la constitució de la Universitat de Girona el 1991 que va suposar un revulsiu econòmic per a tota la ciutat i també més concretament per a la rehabilitació i remodelació del Barri Vell. Però la seva influència social, cultural i de dinamització de la ciutat no ha deixat de sentir-se fins avui dia.

Així doncs, la Girona del 1970, la de la darrera gran inundació viscuda a la ciutat, si la poguéssim veure amb els nostres ulls, seria en molts aspectes irrecognoscible. Els canvis durant aquests 46 anys han estat profunds en la trama urbana, la cultura, l'economia, la població o la projecció de la ciutat. Ha suposat doncs una transformació intensa que ha convertit Girona en una ciutat més pròspera, amb un teixit empresarial més ric i amb un sector comercial més desenvolupat acompanyat d'una expansió considerable de la trama urbana. Tot això, per tant, ha suposat també haver incrementat el potencial de patir pèrdues i l'exposició a les inundacions ja que l'amenaça física que representa el riu Onyar roman intacte.

### **3.2. La perillositat: les inundacions del riu Onyar**

En aquest apartat es descriuran les inundacions més significatives que ha viscut Girona, especialment del riu Onyar, quin impacte han tingut sobre la ciutat i les mesures que històricament s'han endegat per fer-hi front. La professora Anna Ribas ha estudiat profusament aquestes qüestions i és la màxima especialista en el cas de Girona. Les línies que segueixen s'han elaborat, doncs, a partir de la seva extensa producció científica sobre la matèria (Ribas, 1993b, 1994, 1995, 2001, 2007 i 2015)

#### **3.2.1. Les inundacions històriques**

La constatació d'inundacions provocades pel riu Onyar es remunta al segle XIV, del qual no se'n coneixen més detalls, però per no caure en un llistat interminable es pot començar mencionant l'anomenat Aiguat del Diluvi, el 3 de novembre de 1617. A més del desbordament del Ter, l'Onyar va inundar tota la part baixa de la ciutat (Mercadal, plaça del Vi, barri de Sant Pere). Sense víctimes mortals conegudes, sí se sap que tres cases van quedar destruïdes i que d'altres del barri de Pedret es van veure molt afectades. Al mateix segle, el 1678, un nou episodi de l'Onyar provoca tres morts i nombroses pèrdues en l'agricultura, la ramaderia, al molins i comerços i també al habitatges

(s'ensorren 33 cases). També es veuen afectades les obres d'infraestructura hidràulica del riu com són el murs i el pont de Sant Francesc.

El 1732, en ple segle XVII, el 17 de setembre de 1732, el desbordament de l'Onyar i el Galligants torna a inundar la part baixa de la ciutat causant un mort i nombroses pèrdues materials en comerços, habitatges, a l'escola, l'Ajuntament, la muralla, el monestir de Sant Pere de Galligants i a l'església de Sant Francesc. Al cap de tan sols quatre anys, s'esdevé l'Aiguat de Santa Teresa, va començar amb el desbordament del riu Ter per acabar afectant els altres tres rius cobrint bona part de Girona. Les conseqüències no van ser catastròfiques però artesans, habitatges, ponts, molins, etc. se'n van veure afectats.

Ja al segle XIX, es pot parlar de la inundació de 1843 que va ensorrar el Portal de Sarraïnes a conseqüència de l'augment del cabal del Galligants que va provocar la destrucció quasi total del barri de Sant Pere. El fet de produir-se de nit va disparar la xifra de víctimes mortals a més d'un centenar. A més de 22 cases esfondrades i unes 150 greument danyades del barri de Sant Pere un altre cop. D'altra banda, el 1861 es van desbordar l'Onyar, el Güell i el Galligants amb una nova inundació de la part baixa de la ciutat amb uns 370 damnificats i diverses afectacions en una setantena de cases, a l'església de Sant Pere, l'Ajuntament, etc.

Al segle XX, el primer episodi digne de menció ocorre el 7 d'octubre de 1919. Aquell dia, l'Onyar i el Ter inunden les hortes properes al Güell, el barri de Pedret i arranca una vuitantena d'arbres de la Devesa. El cabal màxim instantani del Ter arriba als  $1.320 \text{ m}^3/\text{s}$  i impedeix el desguàs de l'Onyar. Els tallers i fàbriques del carrer Figuerola, l'edifici de Correus i els baixos de moltes cases resulten greument afectades. Del 18 al 20 d'octubre de 1940 es va esdevenir l'Aiguat de Sant Lluç que va provocar la mort d'entre sis i quinze persones. L'àrea més afectada va ser la situada entre el Ter i el Güell.

**Figura 3.5. Carrer de la Cort Reial i plaça de l'Oli a la inundació de 1940**



Font: Ajuntament de Girona. CRDI (Foto Lux)

El dies 11 i 12 d'octubre de 1962 es desborden el Ter, l'Onyar, el Güell i la riera Maçana. No hi va haver cap víctima però sí molts damnificats i unes elevades pèrdues econòmiques principalment en el sector comercial valorades en uns 10 milions de pessetes.

**Figura 3.6: Rambla Llibertat. Inundació de 1962**



Font: Ajuntament de Girona. CRDI (Narcís Sans Prats)



Figures 3.7-3.10: Carrer Argenteria, Rambla Llibertat i comerços afectats el 1962



Font: Ajuntament de Girona. CRDI (Narcís Sans Prats menys superior dreta: Josep Buil Mayral)

El darrer gran episodi que ha conegut Girona va succeir els dies 11 i 12 d'octubre de 1970 quan l'Onyar, el Güell, el Galligants i la riera Maçana inunden més de tres quarts parts del nucli urbà. El Ter no es va desbordar per trobar-se ja regulat per l'embassament de Susqueda però l'Onyar arriba a un cabal màxim instantani de 600 m<sup>3</sup>/s. Ningú no va morir però sí que hi va haver molts damnificats i unes pèrdues econòmiques valorades en més de 500 milions de pessetes. Els sectors que van rebre l'impacte més gran amb diferència de nou van ser el comercial amb unes pèrdues de més de 85 milions de pessetes i uns 2000 comerciants afectats. La catàstrofe també va impactar en el sector industrial (uns 22 milions), en els servis públics (aigua potable, escoles, telèfons, hospital Santa Caterina, etc.), en habitatges, en vies de comunicació, en murs de contenció del riu Onyar i en més de 500 vehicles.

Figura 3.11: Carrer Ballesteries a la inundació de 1970



Font: Ajuntament de Girona. CRDI (Narcís Sans Prats)

Figures 3.12-3.13: Comerços afectats el 1970



Font: Ajuntament de Girona. CRDI (Narcís Sans Prats)

Girona continua essent avui dia una de les ciutats catalanes amb més risc d'inundació. Rep la classificació de "risc molt alt" en el *Pla especial d'emergències per inundacions de Catalunya* (INUNCAT, 2010), tal com expressa el *Pla d'Actuació Municipal per Inundacions* de Girona (2013). Els barris històricament afectats com el Mercadal, Barri Vell, Pedret, Carme, etc. continuen exposats a les inundacions de l'Onyar perquè ocupen espais que cap mesura estructural o d'un altre tipus ha pogut alterar. Aquest riu viu i viurà encaixonat dins la trama urbana de Girona, la consolidació de la qual fa impensable cap alternativa per alliberar les àrees inundables. A més, els costos de fer-ho segurament superarien els impactes esperables (que solen ser molt elevats) i que, per sort, ara fa anys que no succeeixen. D'altra banda, el nombre de víctimes humanes ha estat relativament baix llevat d'alguna excepció com el mencionat episodi de 1843. Les solucions, per tant, han

d'arribar més de la mà de la prevenció i la capacitat de recuperació que permetin una convivència raonable amb la natura.

Figures 3.14-3.15: Interiors d'establiments comercials malmesos a l'aiguat de 1970



Font: Ajuntament de Girona. CRDI (Narcís Sans Prats)

### 3.2.2. La gestió de les inundacions

Com bé descriu Anna Ribas, la creixent exposició de Girona a les inundacions ha anat acompanyada de mesures d'adaptació al risc. La primera ha estat la tradicional construcció d'infraestructura hidràulica. Aquest tipus de mesura ja té a Girona antecedents que es remunten a l'any 1377 quan el duc de Girona ordena construir preses i dics al Ter. Als segles XVIII i XIX ja apareixeran nombrosos projectes hidràulics amb l'objectiu de canalitzar o allunyar els cursos fluvials. Però no serà fins a la segona meitat del segle XX que arribaran les obres hidràuliques de més envergadura especialment després dels impactes de les inundacions de 1940, 1962 i sobretot la de 1970. Així doncs, es desvia el riu Güell per tal que en comptes de desembocar a l'Onyar ho faci al Ter (1964-1968), també es canalitza el tram final del Galligants (1963-1973) i

s'aprofundeix el llit de l'Onyar (1973) fins arribar a una capacitat de desguàs de 600m<sup>3</sup>/s. Queda pendent la materialització dels diversos projectes de laminació en àrees prèvies a l'entrada del riu a la ciutat que s'han anat proposant durant anys però no han trobat encara el consens necessari.

La segona mesura d'adaptació és el control dels usos del sòl en els espais inundables. Tradicionalment a Girona, les institucions han optat per polítiques de reconstrucció i reparació de danys, com és el cas del barri de Sant Pere després de la seva destrucció en l'aiguat de 1843, i no per la relocalització en àrees menys perilloses, fet que, d'altra banda, seria molt costós i potser impossible de dur a terme. No és fins el Pla General de 1986 que no apareixen les primeres referències a la delimitació de zones inundables a la ciutat. Progressivament els Plans Generals posteriors de 1995 i 2002 incorporen progressivament disposicions de regulació dels usos en lleres i espais inundables amb la incorporació dels valors ecològics del riu. Així doncs, en el cas de l'Onyar, es desenvolupen plans especials d'àrees inundables com les riberes de l'Onyar i el Pla de la Creueta.

La tercera i última mesura que s'ha desenvolupat a Girona és la de planificació i gestió d'emergències. Algunes iniciatives tradicionals es deuen a l'enginy dels ciutadans afectats tal com bé descriu la professora Anna Ribas en la seva recerca. Així doncs, el gironins han construït portes en parets mitgeres de cases per poder passar d'un habitatge a un altre quan els carrers eren impracticables, han construït petits murs a les portes exteriors per evitar l'entrada de l'aigua, han mantingut uns usos marginals de soterranis i plantes baixes, els comerços han disposat en llocs segurs els objectes més valuosos o han preparat obertures per facilitar la sortida de l'aigua cap al riu. Aquests recursos tan simples com eficients, però, s'abandonen a partir de mitjan segle XX. Així doncs, es tapien les portes de parets mitgeres i es reconverteixen els soterranis i plantes baixes en magatzems, comerços o per altres tipus d'activitats. Segurament la darrera inundació queda massa lluny perquè noves generacions siguin conscients de la seva vulnerabilitat. I malgrat que la

tecnologia ha desenvolupat sistemes d'informació i d'alarma en temps real, l'ús intensiu dels comerços i habitatges faria molt difícil posar fora de perill la mercaderia, en unes hores. I això tenint en compte que els danys al local serien inevitables: instal·lació elèctrica, humitat de les parets, pintura, mobles, revestiments, mobiliari...

Figures 3.16 i 3.17: Un guàrdia col·locant una protecció davant un establiment a la pujada del Pont de Pedra a l'aiguat de 1962. Dreta: paletes construint un mur de protecció, 1970



Font: Ajuntament de Girona. CRDI (Narcís Sans Prats)

### 3.2.3. El testimoni d'un establiment tradicional

Es va creure oportú d'entrevistar Ramon Boix, un comerciant que regenta des de fa dècades un establiment que es remunta a diverses generacions i que ha patit els efectes de les inundacions del riu Onyar. L'establiment en planta baixa té l'entrada pel carrer Ballesteries i per la part posterior, a un nivell inferior, dona al riu. L'establiment està dedicat a la confecció de vestits històrics, entre els quals es troben els dels manaires que participen en les processons de Setmana Santa. Ramon Boix, però, va comentar que rebia encàrrecs de tot el món donat que aquests uniformes romans també els vesteixen els afeccionats a les reconstruccions de batalles històriques. L'entrevista es va realitzar el 16 de juny de 2003.

Segons Ramon Boix és quasi impossible evitar l'entrada de l'aigua donat que aquesta es filtra per sota el terra o vessa pel wàter. Comenta, però, que a l'altre costat del mateix carrer Ballesteries, instal·lar una protecció a la porta els

serviria perquè no els entrés tant de fang. No és el cas del seu establiment perquè dóna al riu i l'aigua que circula pel carrer té la inèrcia de buscar la llera. Per això en el seu local ha habilitat una obertura que funciona com un sistema d'evacuació de l'aigua directament sobre el riu ja que l'aigua li travessa tot l'establiment de banda a banda. Del carrer Santa Clara en diu el mateix: la protecció serviria tan sols per aquells que no donen al riu i recomana no deixar gènere al soterrani.

Ell considera que els botiguers de la zona inundable no estan preparats ni són conscients del perill. La majoria no ha viscut una inundació i no sabrien com reaccionar. En cas d'emergència afirma que la dificultat aquí seria localitzar els propietaris i més si la inundació succeeix de nit o un diumenge. Diu que s'ha perdut la relació de veïnatge perquè els propietaris han anat canviant.

Segons ell, només dos comerciants viuen en el mateix carrer. Comenta que abans els comerciants tenien l'habitatge sobre l'establiment. Als anys 60 i 70 del segle passat el 90% hi vivia i la gent compartia informació i s'avisava. Ell diu que el problema seria arribar a la botiga amb 1 m d'altura perquè seria impossible obrir la porta. Afirma que l'aigua té molta força i que s'endú els objectes cap al riu. Tot el que és de fusta i passa per la porta, segons les seves paraules, l'aigua s'ho emporta.

Va comentar que creia que l'impacte d'una inundació ara seria més gran. Si l'afectat és una multinacional no hi veu massa problema però si és una botigueta de roba podria arribar a ser molt greu: si els enganxa al començament de temporada d'hivern amb el local ple i potser amb el gènere pagat amb crèdits bancaris.

Figures 3.18: Almacenes La Verdad després de la inundació de 1962



Font: Ajuntament de Girona. CRDI (Narcís Sans Prats)

Ramon Boix va mencionar, entre moltes coses, la seva experiència amb la capacitat de l'aigua de malmetre determinats materials. S'ha de dir que la venda en què està especialitzat aquest establiment suposa treballar amb materials tan diversos com teixits, pells i metalls entre d'altres, la qual cosa proporciona informació rellevant sobre les conseqüències del contacte entre l'aigua de la inundació i els diversos materials en què pot estar confeccionada la mercaderia.

Es podria pensar, a primer cop d'ull, que els articles tèxtils, pel fet que són rentables, han de ser recuperables després de mullar-se per l'aigua d'una inundació però, segons l'experiència de Ramon Boix, els tèxtils que entren en contacte amb l'aigua són del tot irrecuperables. El que passa aquí és que l'aigua de la inundació és aigua bruta amb molta presència de fangs amb un alt poder corrosiu que arriba a desfer, a cremar, la roba.



Figures 3.19: Establiment comercial afectat a l'aiguat de 1962



Font: Ajuntament de Girona. CRDI (Narcís Sans Prats)

D'altra banda, els productes metàl·lics queden tacats permanentment si no es netegen en 24 hores. La planxa i el ferro queden inservibles però el llautó (aliatge de coure amb zinc) i l'aram (coure batut, laminat o forjat) es poden recuperar. Fins i tot el que està envasat amb bosses de plàstic es pot veure afectat encara que aquells articles construïts en plàstic es poden rentar. Ara bé, aquest no és el cas del vidre que sí es mostra més resistent a l'aigua bruta de la inundació i es pot recuperar.

Pel que fa a la fusta, si és de qualitat, s'ha de deixar assecar i es pot tornar a pintar. Si és fullola o materials aglomerats llavors es boteixen, s'escloven i es podreixen i no es poden reutilitzar. No cal ni mencionar els efectes de l'aigua sobre comestibles, els quals per elementals principis de salut i higiene han d'acabar llençats en la seva totalitat.

Ara bé, un fet que agreuja l'impacte de l'aigua sobre els articles és, sens dubte, l'embalatge, normalment constituït per materials com el cartró i el paper. Així

doncs, les etiquetes, les capsos i altres accessoris que acompanyen avui dia l'àmplia majoria d'articles a la venda són, sens dubte, elements molt vulnerables, el malmetement dels quals fa impossible la venda o, com a molt, sentència a malvendre el gènere a preu de saldo.

Segons Ramon Boix, el mer contacte amb l'aigua per més que sigui esporàdic ja comporta poder destructiu. Només en dos minuts l'aigua ja deteriora els objectes, segons la seva experiència, i aquest efecte perjudicial es va incrementant quan més temps l'aigua està en contacte amb el gènere.

### **3.3. L'element exposat: el comerç de la ciutat de Girona**

El sector comercial en relació a les inundacions és l'objecte d'estudi d'aquesta recerca. Per això, convé ara descriure'n les característiques principals per entendre millor l'element que està exposat al risc. Malauradament, les dades disponibles no sempre han permès obtenir els valors de l'any en què es va realitzar l'enquesta de vulnerabilitat.

#### **3.3.1. Evolució històrica**

El comerç de la ciutat de Girona ha seguit, com moltes altres poblacions, les transformacions que amb els pas dels anys i degut a factors diversos han impactat al sector. A principis del segle XX el comerç petit i tradicional encara es localitzava als centres urbans. Es tractava de comerços que tendien a agrupar-se per especialitzacions artesanals. El noms de carrers gironins com Argenteria, Ballesteries o de places com de l'Oli o del Vi encara avui dia en donen fe (Batallé, 2000).

El anys 70, i seguint a la mateixa autora, el model de producció i consum es veu impulsat pel desenvolupament i per l'increment de població. Les ciutats s'expandeixen cap a la perifèria amb barris de nova creació per encabir la població immigrada. Amb el pas dels anys, el comerç de la perifèria urbana es desenvolupa per la nova població forana però també per població local que

prefereix viure en aquestes àrees abans que en els nuclis urbans. Apareixen els primers supermercats afavorits per l'ús del cotxe i per la inserció de la dona al món laboral, la qual ha d'optimitzar el temps que dedica a les compres. Alguns establiments comercials resisteixen perquè la seva estructura familiar i la propietat de l'immoble els permet un negoci amb baixos costos.

Ja a la dècada dels 80 es desenvolupen les polítiques de rehabilitació i recuperació dels barris històrics degradats. Girona n'és un exemple ben reeixit. Aquest fet atrau nous residents i alimenta de nou l'activitat comercial al centres urbans i, per tant, suposa un retorn a les àrees inundables. Als anys 90 es creen les zones de vianants i això ajuda a la modernització dels establiments comercials del centre històric. Girona desenvolupa decididament un nucli urbà ampli sense cotxes fet que converteix el centre urbà i comercial en un espai d'atracció. Més endavant, es comencen a obrir els centres comercials de grans dimensions en polígons que tenien previst inicialment un ús industrial. Aquest seria el cas del Parc Comercial de Mas Gri.

En els darrers anys, el comerç urbà familiar de Girona es veu obligat a modernitzar-se i a especialitzar-se, com tornant als orígens, per fer front a les diverses formes comercials existents: grans superfícies, cadenes comercials, franquícies... La convivència d'aquestes diverses tipologies comercials sembla, almenys de moment, un tret distintiu dels nostres temps.

### **3.3.2. Pes del sector comercial en l'economia gironina**

Segons l'Anuari de La Caixa 2011, el volum de negoci potencial del comerç de la ciutat de Girona era de 598 milions d'euros i només el 55% d'aquesta quantitat l'aportaven els residents de la ciutat ja que la resta provenia de ciutadans de municipis propers i del turisme (Puig, 2011).

D'altra banda, el municipi de Girona era un dels únics vuit municipis de tot Catalunya en què el sector serveis suposava més del 80% del total del PIB amb dades de l'any 2008 (Idescat). A més, el valor afegit (diferència entre el

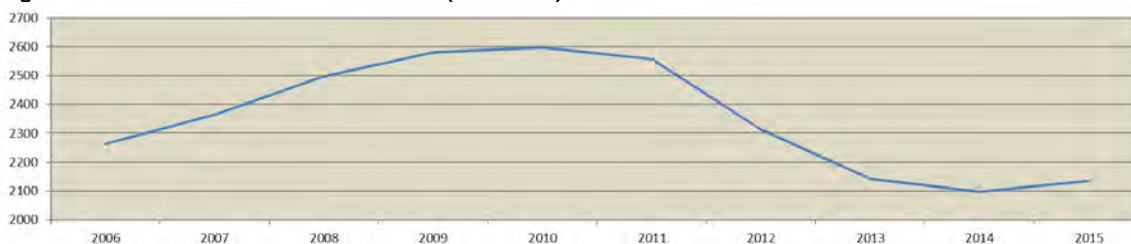
valor de producció i el valor de consum), és a dir, la riquesa generada en l'economia pel sector serveis representava l'any 2012 el 82,7% al municipi de Girona. D'aquesta xifra, el 16,25% provenia del comerç. En nombres absoluts això significa 432 milions d'euros generats pel comerç gironí que constituïen l'1,4% del valor afegit total del comerç català.

El total de l'economia de la ciutat de Girona per volum de facturació va ser de 2.753,2 milions d'euros l'any 2013. El comerç va suposar 1.230,9 milions (994,7 del comerç a l'engròs i 239,2 del comerç al detall). En termes relatius, el 44,8% de la facturació provenia del comerç (36,1% a l'engròs i 8,7% al detall) (Ajuntament de Girona et al., 2015).

### 3.3.3. Nombre i tipologia de les activitats comercials

Pel que fa al nombre d'activitats, el 38,57% era d'origen comercial (2.135 activitats) segons el Registre Municipal d'Activitats de l'Ajuntament de Girona, 2015. Aquest percentatge mostra un màxim el 2010 amb 2.598 activitats per després de créixer i mantenir-se relativament estable en els darrers tres anys. Actualment es troba per sota la dada de 2006 que era de 2.263.

Figura 3.20. Nombre d'activitats comercials (2006-2015)



Font: Ajuntament de Girona. Registre municipal d'activitats

A la capital del Gironès hi té cabuda un alt nivell d'empreses històriques (9,9%), les fundades abans de l'any 1961, juntament amb un alt nivell d'empreses joves (14,5%). Segons l'estudi *Perfil de la Ciutat* (Ajuntament de Girona et al., 2015) que publiquen 13 ciutats mitjanes catalanes cada any, aquest fet és una excepció ja que habitualment es registra una relació inversament proporcional entre el pes de les empreses històriques i la presència d'empreses creades recentment. La tendència habitual és que la presència d'unes exclouin les

altres i viceversa. Aquest fet, sembla descriure un comportament de consum ambivalent que és capaç de combinar el tarannà comercial tradicional amb l'innovador.

La tipologia de les activitats comercials segons el servei que ofereixen es distribueix segons la taula següent on destaquen les categories alimentació i begudes, bars, roba i calçat, restaurants i articles per a la llar.

Taula 3.1. Nombre d'activitats comercials per tipus (2015)

	Nombre	%
Altres tipus de comerç al detall	544	25,48
Alimentació i begudes	385	18,03
Bars	362	16,96
Roba i calçat	299	14
Restaurants	200	9,37
Articles Llar	90	4,22
Noves tecnologies	55	2,58
Supermercats (>400 m2 i < 2500m2)	44	2,06
Farmàcies	44	2,06
Llibres i periòdics	31	1,45
Estancs	20	0,94
Articles d'esport	17	0,8
Gasolineres	17	0,8
Autoserveis (<400m2)	13	0,61
Superfícies especialitzades (>1000 m2)	11	0,52
Hipermercats (> 2500m2)	3	0,14
<b>Total</b>	<b>2.135</b>	<b>100</b>

Font: Ajuntament de Girona. Registre Municipal d'Activitats

### 3.3.4. Localització del comerç

Els barris de la ciutat que concentren més activitats econòmiques de tot tipus són l'Eixample Nord (1955), l'Eixample Sud (765), Mercadal (618) i Barri Vell (585) segons el Registre Municipal d'Activitats de l'Ajuntament de Girona (2015). Pel que fa específicament a establiments comercials, però amb dades de 2006, tot l'Eixample tenia 735 establiments (33,49% del total de Girona), el Mercadal, 365 (16,63%) i el Barri Vell 261 (11,89%). Els tres sumaven el 62%

del total de Girona segons l'*Estudi de noves oportunitats i jaciments d'ocupació al sector del comerç de Girona*" de la consultora Auren de Barcelona (2007). Cal recordar que són precisament aquests barris els que presenten un risc més elevat de veure's afectats per les inundacions del riu Onyar.

La major part del comerç detallista tradicional es troba en aquests tres barris, els quals conformen la centralitat del comerç de Girona. Els gironins els consideren el "centre" comercial segons una enquesta telefònica amb una mostra de 379 persones inclosa en el mateix estudi. Aquí es dona servei de comerç de proximitat als seus residents i de comerç de centralitat als residents d'altres barris i de fora de la ciutat.

### **3.3.5. Altres dades sobre el comerç**

L'índex d'ocupació de locals comercials era a la ciutat de Girona del 84,7% per sobre de ciutats com Figueres, Olot, Terrassa, Reus, Tarragona, Lleida o Barcelona. Pel que fa als eixos comercials centrals, l'ocupació de Girona puja al 92,8% per sobre la de Tarragona i Lleida però per sota la del Barcelona. El nombre d'habitants per establiment comercial s'ha mantingut força estable entre els 37,25 habitants del 2009 i els 40,95 del 2006 (amb les dades disponibles de 2000-2011 de l'Ajuntament de Girona).

L'atracció comercial, és a dir, el percentatge de comerços no quotidians com ara parament per a la llar, equipaments per a la persona i de cultura i lleure, era del 48,9% per sota les altres capitals de província. Tanmateix, el preu del lloguer de locals comercials el 2014 era superior a Girona (11,5€ m<sup>2</sup>) que Tarragona i Lleida, i un altre cop per sota de Barcelona (Eixos. Economic observatory, 2014).

Les dades mostren un sector comercial dinàmic que representa un actiu de primer ordre per a la ciutat de Girona malgrat els anys de crisi que fan davallar el nombre d'activitats econòmiques a partir del 2010. Ara bé, una part significativa dels establiments comercials es localitza en àrees potencialment

inundables. Tal com s'ha apuntat, és el sector comercial el que ha rebut històricament l'impacte més gran de les inundacions que han afectat la ciutat. Tot plegat, convida a aprofundir en l'estudi de les relacions entre l'amenaça que representen les aigües de l'Onyar i aquesta activitat econòmica vital per a la ciutat gironina.

## **4. Resultats**

### **4.1. L'exposició: els establiments comercials dins l'àrea inundable**

Consegüentment amb el que s'ha descrit en capítols precedents, s'entén per exposició el conjunt d'elements que es poden veure afectats per una inundació i que, per tant, seran objecte d'estudi. Aquest és el pas previ al càlcul de la seva vulnerabilitat: només després de determinar els elements que entren en joc s'està en disposició de caracteritzar-los des del punt de vista de la vulnerabilitat. Així doncs, el primer pas és identificar i quantificar l'exposició a la inundació.

Davant la impossibilitat material de prendre en consideració la totalitat d'elements inclosos en l'àrea inundable de la ciutat de Girona i per tal de limitar de manera realista l'abast del projecte, s'han escollit, entre tots els possibles elements, els establiments comercials de l'àrea urbana. Recordem que aquest sector d'activitat econòmica és el que històricament ha sofert els impactes més greus en episodis d'inundació a la ciutat fet que accentua l'interès del seu estudi. A més, sembla raonable centrar-se en l'anàlisi de béns materials i no de persones donat que són escasses o nul·les les víctimes mortals que generen les inundacions a Girona històricament.

El punt de partida per determinar el conjunt d'establiments comercials a investigar ha estat el registre de l'Impost d'Activitats Econòmiques de què disposa l'Ajuntament de Girona i que ha facilitat la Unitat Municipal d'Anàlisi Territorial de l'Ajuntament de Girona (UMAT). La seva exploració ha permès



obtenir una primera valoració del nombre d'elements a estudiar i, per tant, de la magnitud del projecte.

#### **4.1.1. Característiques generals de l'Impost d'Activitats Econòmiques**

L'Impost sobre Activitats Econòmiques (IAE) s'aplica a tot l'Estat Espanyol des de l'1 de gener de 1992 i té per objectiu gravar l'exercici de les activitats econòmiques (empresarials, professionals o artístiques) segons expressa la Llei 39/1988 de 28 de desembre, reguladora de les Hisendes Locals. El seu article 79 diu:

- 1. El Impuesto sobre Actividades Económicas es un tributo directo de carácter real, cuyo hecho imponible está constituido por el mero ejercicio en territorio nacional, de actividades empresariales, profesionales o artísticas, se ejerzan o no en local determinado y se hallen o no especificadas en las Tarifas del impuesto.*
- 2. Se consideran, a los efectos de este impuesto, actividades empresariales las ganaderas, cuando tengan carácter independiente, la mineras, industriales, comerciales y de servicios. (...)*

Tal com s'expressa l'Institut d'Estadística de Catalunya, es considera que una activitat és econòmica quan suposa l'ordenació per compte propi dels mitjans de producció o de recursos humans amb la finalitat de produir o distribuir béns o serveis. Els resultats de l'IAE corresponen a aquelles empreses, professionals i artistes que fan alguna activitat econòmica a Catalunya. Malgrat estan previstes exempcions de les quals es poden beneficiar establiments comercials, es manté l'obligació de declarar-ne l'alta. En concret, doncs, qualsevol activitat comercial queda registrada mitjançant aquest impost i per aquest motiu, a priori, es presenta com una font d'informació interessant per obtenir un primera relació d'establiments comercials d'una àrea determinada.

La Classificació de l'Impost d'Activitats Econòmiques (IAE98) que aquí s'ha utilitzat és el que ofereix l'Institut d'Estadística de Catalunya resultat de

l'adaptació a la llengua catalana de la *Clasificación para la Aplicación del Impuesto sobre Actividades Económicas*, elaborada per Ministeri d'Economia i Hisenda, i aprovada pel Reial Decret legislatiu 1175/1990, de 28 de setembre, i per Reial Decret legislatiu 1259/1991, de 2 d'agost (Annex I, Tarifes) i, per tant, de plena legalitat (Gorga i Polania, 2002).

Aquesta classificació té per objectiu ordenar i estructurar aquest impost i ho fa en cinc nivells que es van subdividint per ordre descendent de la següent manera: *seccions*, *divisions*, *agrupacions*, *grups* i *epígrafs*. En total, la Classificació consta de 1.638 rúbriques o descripcions en català que queden distribuïdes tal com es mostra tot seguit:

Taula 4.1. Estructura de l'Impost d'Activitats Econòmiques.

Nivells	Rúbriques	Dígits en què es descriu
Seccions	3	d
Divisions	20	dd
Agrupacions	111	ddd
Grups	445	dddd
Epígrafs	1.059	ddddd
Total	1638	

Primer de tot, les tres *seccions* existents es denominen amb els codis 1, 2 i 3 i corresponen respectivament a:

- 1 Activitats empresarials
- 2 Activitats professionals
- 3 Activitats artístiques

Cadascuna d'aquestes *seccions* se subdivideix en diverses *divisions*. La *secció 1* ho fa en deu que són les que tot seguit es mostren conjuntament amb els seus codis:

- 1\*0 Ramaderia independent.
- 1\*1 Energia i aigua.
- 1\*2 Extracció i transformació de minerals i productes derivats. Indústries químiques.
- 1\*3 Indústries transformadores dels metalls. Mecànica de precisió.
- 1\*4 Altres indústries manufactureres.

1\*5 Construcció.

**1\*6 Comerç, restaurants i dispeses. Reparacions.**

1\*7 Transport i comunicacions.

1\*8 Institucions financeres, assegurances, serveis prestats a les empreses i lloguers.

1\*9 Altres serveis.

Tal com es pot comprovar, l'activitat comercial queda recollida en la *divisió 1\*6*, la de més interès per a l'estudi, la qual queda, al seu torn, fraccionada en nou *agrupacions* que es mostren tot seguit amb les seves corresponents codificacions:

1\*61 Comerç a l'engròs.

1\*62 Recuperació de productes.

1\*63 Intermediaris del comerç.

1\*64 Comerç al detall de productes alimentaris, begudes i tabac, en establiments permanents.

1\*65 Comerç al detall de productes industrials no alimentaris, en establiments permanents.

1\*66 Comerç al detall mixt o integrat. Comerç al detall fora d'un establiment comercial permanent (ambulant, encants i parades de mercat). Comerç al detall mitjançant màquines expenedores. Comerç al detall per correspondència.

1\*67 Serveis d'alimentació.

1\*68 Serveis de dispesa.

1\*69 Reparacions.

Cadascuna d'aquestes *agrupacions* es subdivideix en els seus corresponents *grups*, els quals altra vegada se subdivideixen per arribar finalment als *epígrafs* tal com queda detallat a la taula A1 de l'annex 2.

Com exemple, i aquest cop en ordre ascendent, una merceria queda descrita amb un codi d'epígraf "1\*6514 Comerç al detall d'articles de merceria", és a dir, pertany al grup "1\*651 Comerç al detall de productes tèxtils, confecció, calçat, pell i articles de cuir", a l'agrupació "1\*65 Comerç al detall de productes

*industrials no alimentaris, en establiments permanents*”, a la divisió “1\*6 Comerç, restaurants i dispeses. Reparacions” i, finalment, a la secció “1 Activitats empresarials”.

#### **4.1.2. Determinació i localització dels elements a estudi**

##### 4.1.2.1. Epígrafs de l'IAE seleccionats

Per aquest estudi, s'han seleccionat només aquells epígrafs de l'IAE que consideren l'activitat comercial. D'entrada, totes aquelles activitats incloses dins les seccions “2 *activitats professionals*” i “3 *activitats artístiques*”) queden descartades perquè, tal com el seu nom indica, fan referència a àmbits que no la inclouen. Dins la secció escollida “1 *Activitats empresarials*”, només la divisió “1\*6 *Comerç, restaurants i dispeses. Reparacions*” incorpora l'activitat comercial. D'aquí, tots els epígrafs de les nou agrupacions que constitueixen la divisió s'han pres en consideració exceptuant els de les agrupacions “1\*67 *Serveis d'alimentació*” i “1\*68 *Serveis de dispesa*”. Aquestes dues agrupacions estan formades per tipologies d'establiments comercials amb unes característiques suficientment diferenciades de la resta com per reservar-les per a un estudi posterior que s'adapti a la seva singularitat. La idea és analitzar els establiments amb mercaderia a la venda o en reparació, l'àmplia majoria botigues o tallers i, en canvi, els compresos en aquestes dues agrupacions són bàsicament restaurants, cafeteries, gelateries, xocolateries, hotels, hostals, fondes, motels, pensions i càmpings, entre d'altres, els quals no s'adiuen a aquest perfil. Es tracta, en definitiva, d'acotar l'estudi a un grup més o menys homogeni de casos que faciliti la definició de variables de vulnerabilitat en relació als impactes d'una inundació.

Figura 4.1. Seccions, divisions i agrupacions de l'IAE incloses a l'estudi (en negreta).

SECCIONS	DIVISIONS	AGRUPACIONS
1. <b>Activitats empresarials</b> 2. Activitats professionals. 3. Activitats artístiques.	1*0 Ramaderia independent.	1*61 <b>Comerç a l'engròs.</b>
	1*1 Energia i aigua.	1*62 <b>Recuperació de productes.</b>
	1*2 Extracció i transformació de minerals no energètics i productes derivats. Indústries químiques.	1*63 <b>Intermediaris del comerç.</b>
	1*3 Indústries transformadores de metalls. Mecànica de precisió.	1*64 <b>Comerç al detall de productes alimentaris, begudes i tabac, en establiments permanents.</b>
	1*4 Altres indústries manufactureres.	1*65 <b>Comerç al detall de productes industrials no alimentaris, en establiments permanents.</b>
	1*5 Construcció.	1*66 <b>Comerç al detall mixt o integrat. Comerç al detall fora d'un establiment comercial permanent (ambulants, encants i parades de mercat). Comerç al detall mitjançant màquines expenedores. Comerç al detall per correspondència.</b>
	<b>1*6 Comerç, restaurants i dispeses. Reparacions</b>	1*67 Serveis d'alimentació.
	1*7 Transport i comunicacions	1*68 Serveis de dispesa.
	1*8 Institucions financeres, assegurances, serveis prestats a les empreses i lloguers.	1*69 <b>Reparació</b>
	1*9 Altres serveis.	

Els registres de la divisió “1\*6 *Comerç, restaurants i dispeses. Reparacions*” de tot el municipi de Girona sumaven 3.314 l'any 2002 segons dades de la UMAT. Les empreses que recull aquest llistat corresponen als titulars dels expedients de l'IAE amb situació d'alta el 31 de desembre del mateix any. Les dades es revisen anualment.

Com a informació complementària, es pot afegir que més del 82% (concretament 2.730) d'aquests registres corresponien a les agrupacions que finalment es contemplan a l'estudi, és a dir, totes les de la divisió menys les “1\*67 *Serveis d'alimentació*” i “1\*68 *Serveis de dispesa*” equivalents les dues conjuntament a només un 17,6% del registres d'aquesta divisió per a tot el municipi de Girona.

#### 4.1.2.2. Limitacions derivades de l'IAE

Es va sol·licitar a la Unitat Municipal d'Anàlisi Territorial de l'Ajuntament de Girona una extracció de tots els registres de la divisió “1\*6 *Comerç, restaurants i dispeses. Reparacions*” la localització dels quals coincidís amb la màxima àrea inundable (període de retorn de 100 anys). L'encreuament de la capa

d'aquesta àrea inundable amb la del registres IAE va donar com a resultat un conjunt de 1.821 establiments, tots ells amb adreça coneguda. Tanmateix, el handicap aquí va ser que molts dels registres de l'IAE no oferien el número i nom del carrer on es localitzaven i, per tant, no eren georeferenciables; és a dir, no apareixien en aquesta primera selecció. En aquest sentit, la UMAT va aclarir que, a l'hora d'incloure les dades de l'IAE a les bases de dades territorials, algunes adreces es desestimaven donat que conduïen a una ubicació incorrecta perquè o bé eren incompletes o bé mal entrades. A més, l'Ajuntament de Girona disposava d'aquesta informació només per als registres incorporats en els darrers anys però no per als més antics. Sembla ser que històricament, la declaració de l'adreça de l'establiment no era un requisit obligatori. Malgrat això, segons l'Institut d'Estadística de Catalunya, l'IAE constitueix el millor punt de partida a l'hora de referenciar geogràficament l'activitat econòmica al nostre país.

Una dificultat afegida a l'hora d'acotar els establiments d'interès per a l'estudi es trobava en el fet que l'adreça declarada, per aquells establiments que efectivament l'havien especificat, no corresponia necessàriament amb la del local sinó que, sovint, ho feia amb el domicili particular del titular o de l'empresa que realitza l'activitat econòmica mereixedora de l'impost. Sovint, l'adreça depèn de les dades fiscals del contribuent que no té perquè coincidir amb la de l'establiment comercial. En relació a això, a més, també es donava el cas que diversos registres, dins dels quals especificaven la seva adreça, estaven domiciliats en plantes superiors, o sigui, no estaven a nivell de carrer i, per tant, no susceptibles de ser afectats de manera directa per una inundació.

Per acabar de dificultar el treball, no hi havia una equivalència unívoca entre un registre de l'IAE i un establiment donat. Un local podia contenir més d'un registre, és a dir, diverses activitats amb un o diversos titulars. A més, la UMAT tenia, en el moment en què es va sol·licitar la informació, els epígrafs georeferenciats a partir del codi d'edifici el qual podia estar físicament format per unitats arquitectòniques diverses. En aquests casos es registraven tres

activitats "puntuals", malgrat que en realitat és tractés de només una. D'altra banda, podien aparèixer diversos registres corresponents a diverses activitats congregades en un sol establiment.

Cal, encara, afegir un nou impediment a l'hora d'obtenir el conjunt de tots els establiments comercials gironins que es trobaven dins l'àrea inundable i que la UMAT havia facilitat a partir de les dades de l'IAE. Els registres inclosos en aquesta relació inicial eren tots aquells que figuraven en un carrer que es podria inundar totalment o parcialment. No era possible separar de bon començament aquells establiments que es trobaven en el segment de carrer que s'inundava dels que es trobaven en el segment de carrer exclòs de l'àrea inundable. Això és així donat que la selecció dels registres afectats per la inundació només es podia dur a terme a partir del camp "carrer" a la base de dades corresponent. És a dir, molts establiments només hi figuraven pel fet de pertànyer a un carrer que s'inundava parcialment malgrat que ells en concret es trobessin en la part no inundable del mateix carrer.

És convenient de recordar, finalment, el que s'ha dit en l'encapçalament d'aquest apartat: els registres IAE només s'actualitzen a 31 de desembre fet que comporta que qualsevol llistat extret en posterioritat, sempre que sigui abans del 31 de desembre de l'any següent, no estigui al dia. A més d'això, molts establiments han canviat la seva activitat real però no així l'epígraf declarat per pagar l'impost. Aquest fet, doncs, hagués pogut, també, induir a error a l'hora de seleccionar els establiments a partir de la seva activitat i de deduir-ne el gènere que posen a la venda.

#### 4.1.2.3. Extracció i depuració de les dades a partir de treball de camp

Després de valorar convenientment les dades i les limitacions que les acompanyaven, segons el que s'ha dit en el punt anterior, es va veure amb claredat la necessitat de tirar endavant un exhaustiu treball de camp que comportés la identificació, un per un, de tots els establiments comercials que efectivament es trobessin dins l'àrea inundable del riu Onyar i que complissin

amb els criteris de selecció definits i així superar la indeterminació de l'IAE. A més, també es va percebre que el període de retorn de 100 anys era el suficientment excepcional com per justificar l'exclusió dels establiments que hi quedaven compresos. Per això es va decidir circumscriure l'estudi a les àrees corresponents als períodes de retorn de 25 i 50 anys. No cal dir que, a l'hora de prendre aquesta determinació, també es va tenir en compte que l'àrea màxima d'inundació, la d'un període de retorn de 100 anys, suposava assumir la identificació i anàlisi d'un nombre d'establiments comercials massa elevat, el qual superava els 1.800, tal com ja s'ha dit. Aquesta xifra es va considerar excessiva per les possibilitats d'un treball d'aquestes característiques.

Així doncs, es va procedir, a partir del treball de camp, a determinar els establiments comercials que quedarien definitivament integrats a l'estudi i que havien de correspondre a aquells que trobant-se en un període de retorn màxim de 50 anys també complissin les característiques de pertànyer a les agrupacions escollides (tal com ja s'han especificat) i de trobar-se en planta baixa. A més, s'havia de depurar el llistat inicial de l'IAE per tal d'unificar en un sol identificador aquells diversos registres que pertanyien a un sol establiment, comprovar i actualitzar donat el cas el tipus d'activitat, incorporar aquells establiments l'obertura dels quals s'hagués donat en posterioritat i eliminar aquells que ja havien tancat definitivament les seves portes.

Pel que fa als establiments amb més d'un epígraf IAE, se'n va mantenir la referència de tots ells perquè aquesta informació es va recuperar posteriorment per a la valoració de la seva vulnerabilitat (en aquest cas associada al deteriorament de la mercaderia posada a la venda en entrar en contacte amb l'aigua tal com s'explica més avall).

Els documents de base que es van utilitzar com a suport del treball de camp van ser el llistat d'establiments registrats a l'IAE, útil com a punt de partida, les àrees inundables amb els períodes de retorn de 25 i 50 anys i el mapa topogràfic 1:500 (2003) en format digital facilitat per la UMAT amb la xarxa



urbana de la ciutat i el detall dels números de carrer per tal d'orientar la cerca i precisar la localització de tots els establiments.

Les àrees inundables es van obtenir a partir de l'estudi "Planeamiento urbanístico y zonación de espacios inundables. Una aplicación a la ciudad de Girona" (Ribas et al.,1995). Aquest treball es va considerar el més fiable a l'hora de definir els límits inundables principalment perquè incorpora, a més de variables geomorfològiques i hidrològiques, dades històriques de carrers afectats, com per exemple en la inundació de 1970, així com alguns registres d'altures de l'aigua. L'àrea amb un període de retorn de 25 anys presenta una superfície de 70,27 ha i la de 50 anys de 21,47 ha aproximadament. Com es pot comprovar, la primera triplica la segona amb escreix.

Les capes d'inundabilitat concordants amb aquest treball van ser proporcionades en format digital per la UMAT de l'Ajuntament de Girona: són les corresponents al *Pla Especial d'Emergències d'Inundacions de Girona* (1994) amb la *Revisió de la delimitació de la zona inundable del Barri Vell, E/1:500* de la UMAT (2002). No es va tenir en compte, doncs, la cartografia del PEF (Agència Catalana de l'Aigua) en considerar-la excessivament restrictiva. Aquí cal recordar el que ja s'ha mencionat a l'apartat 2.5 en relació a l'enorme dificultat de definir àrees i calats d'inundabilitat en un entorn urbà (Brown i Damery, 2002). En el mapa 3 de l'annex 1 es poden veure sobreposats els espais inundables proposats al PEF i per Ribas et al. i constatar-ne les enormes diferències de superfície: 20,50 ha i 91,74 ha respectivament tenint en compte que el primer és per un període de retorn de fins a 100 anys i el segon fins a només 50 anys.

Per tant, i com a resum, a partir del llistat inicial de l'IAE que donava una aproximació no massa precisa (però fins el moment la millor possible) dels establiments comercials inclosos dins l'àrea d'inundació mencionada es van suprimir els següents registres:

1. Els dels establiments pertanyents a les agrupacions no objecte d'estudi.

2. Els dels establiments situats en plantes superiors (tots els que no fossin planta baixa o semisoterrani).

Ja sobre el terreny i un cop realitzada aquesta depuració es va procedir finalment a determinar i localitzar tots els comerços descartant tots aquells que es trobessin fora de l'àrea inundable de període de retorn de 25 o 50 anys. Tot seguit, també en el treball de camp, es va tenir cura d'incorporar els establiments de nova aparició i d'eliminar els desapareguts. En el cas dels de nova obertura se'ls va assignar l'IAE que s'adaptava millor a la seva activitat. Paral·lelament es va anar confirmant el tipus de mercaderia a la venda (no sempre corresponent a l'IAE declarat) i s'anaven assignant a un mateix establiment diversos epígrafs registrats a l'IAE quan es confirmava l'existència d'un sol local que n'agrupava a uns quants.

#### 4.1.2.4. Nombre d'establiments finalment inclosos a l'estudi

En la tasca prèvia de depuració abans del treball de camp, la relació inicial de 3.314 registres i després la de 1.821 corresponent a l'àrea inundable amb un període de retorn de 100 anys proporcionada per la UMAT, va quedar reduïda a 1.441 registres un cop incorporats els filtres per agrupacions no estudiades (el 9,3% eliminat) i per registres que tenien els seu establiments en plantes superiors (el 2,1% eliminat). Aquí, la xifra va quedar reduïda a 639 registres un cop incorporada la limitació espacial de l'àrea inundable corresponent als períodes de retorn de 25 i 50 anys, tal com es pot veure a la taula següent.

Taula 4.2. Extracció progressiva dels registres IAE a partir de la relació inicial abans del treball de camp.

Àmbit geogràfic	Àmbit IAE	Pis	Nombre	% Girona
Municipi Girona	Totes les agrupacions de comerç	Tots	3.314	100%
PR 100 aprox. (UMAT)	Totes les agrupacions de comerç	Tots	1.821	54,9
PR 100 aprox. (UMAT)	Només agrupacions seleccionades a l'estudi	Tots	1.511	45,6
PR 100 aprox. (UMAT)	Només agrupacions seleccionades a l'estudi	PB	1.441	43,5
PR 25 i 50 anys	Només agrupacions seleccionades a l'estudi	PB	639	19,3

Nota: PB = en planta baixa.

El treball de camp es va desenvolupar des del dia 8 de setembre de 2003 fins el dia 14 de febrer de 2004 i, tal com s'ha avançat, va permetre detectar les altes, baixes i canvis dels establiments reals respecte de la relació de base dels registres de l'IAE. Així doncs, amb la incorporació d'aquestes noves informacions, els 639 establiments es van reduir a 590, els quals corresponen a tots els establiments comercials en planta baixa de Girona (exceptuant els ja mencionats bars, restaurants, hotels, hostals i similars) inclosos en les zones inundables amb un període de retorn de 25 o 50 anys. Aquests 590 comerços són, per tant, els elements exposats, els que configuren l'exposició a les inundacions en aquest treball.

Del conjunt de 590 establiments en formen part 91 de nova obertura posteriors a l'IAE de 2002 o que per un o altre motiu no estaven registrats fins el moment. També en formen part 47 comerços que presentaven una activitat diferent a la descrita a les dades de l'IAE probablement degut a un canvi d'orientació del comerç. Així mateix, es va poder constatar la desaparició de 140 comerços els registres dels quals apareixien en el llistat de l'IAE, i a priori també es trobaven en l'àrea inundable amb un període de retorn màxim de 50 anys, però que en el moment de recollir les dades eren inexistents. Per tant, doncs, 187 (140 + 47) comerços dels 639 (un 29,3%) registres analitzats a partir de l'IAE no coincidien amb les dades inicials i 91 comerços (21,9%) havien desaparegut.

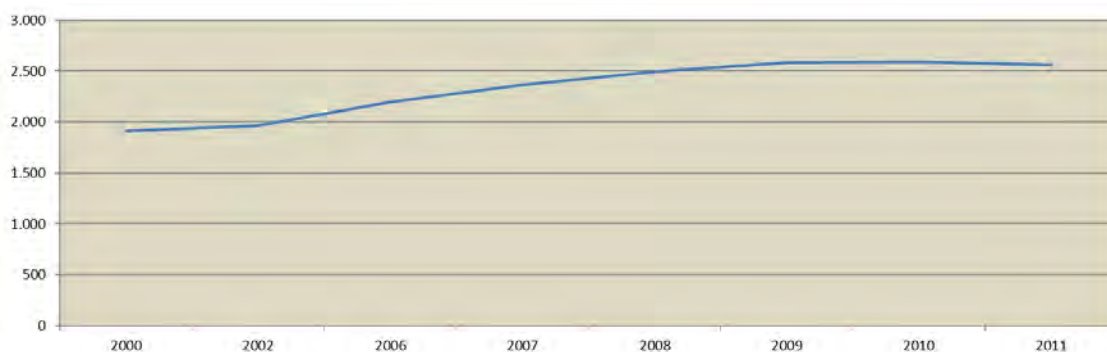
En d'altres paraules, dels 590 establiments finals, 138 (23,3%), els 91 de nova obertura més els 47 de canvi d'IAE, havien experimentat alguna variació. Aquest fet demostra una volubilitat intensa en el comerç gironí d'aquesta zona ja que en un període de poc més d'un any, a comptar del 31 de desembre de 2002 (data del llistat IAE) fins el 14 de febrer de 2004 (data de conclusió del treball de camp) s'ha produït algun tipus de variació en quasi un de cada quatre dels establiments finalment inclosos a l'estudi.

Taula 4.3. Establiments finals a partir de la depuració dels Registres IAE dut a terme amb el treball de camp

		Registres analitzats al treball de camp		Establiments finals
<b>Nombre d'establiments coincidents</b>		452	62%	452
<b>Nombre d'establiments no coincidents</b>	Establiments desapareguts	140	38%	0
	Establiments amb canvis d'IAE	47		47
	Establiments nous	91		91
<b>Total</b>		730	100%	<b>590</b>

Aquests 590 comerços suposen el 28,3% del total d'establiments comercials del municipi de Girona. Cal precisar que les dades totals per a l'any 2003-2005 no estan disponibles (Saurina, 2007). Així doncs, el percentatge mencionat és aproximat ja que per calcular-lo s'ha pres com a referència la mitjana entre els anys 2002 i 2006. L'evolució progressiva d'aquest indicador, tal com es veu a la figura següent, i a falta de dades més concretes, fa pensar que aquest càlcul és raonable.

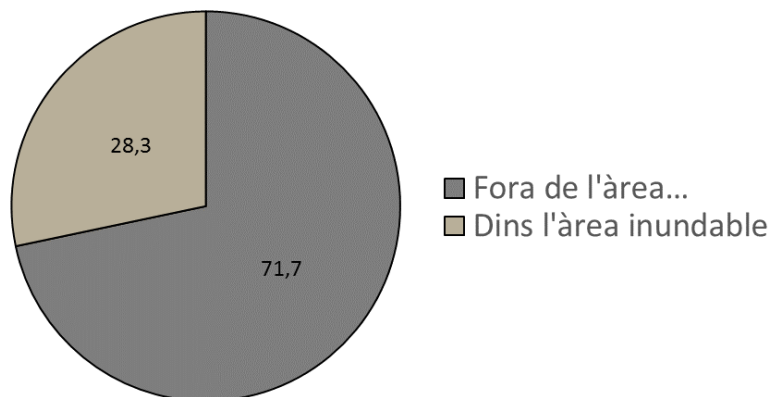
Figura 4.2. Establiments comercials al municipi de Girona



Font: Ajuntament de Girona. Unitat Municipal d'Anàlisi Territorial

Es podria dir, doncs, que més d'una quarta part dels establiments comercials del municipi de Girona són, a priori, susceptibles de veure's afectats per una inundació del riu Onyar en un període de retorn de 25 o 50 anys.

Figura 4.3. Establiments en planta baixa del municipi de Girona de les agrupacions contemplades a l'estudi dins les àrees inundables amb període de retorn de 25 i 50 anys



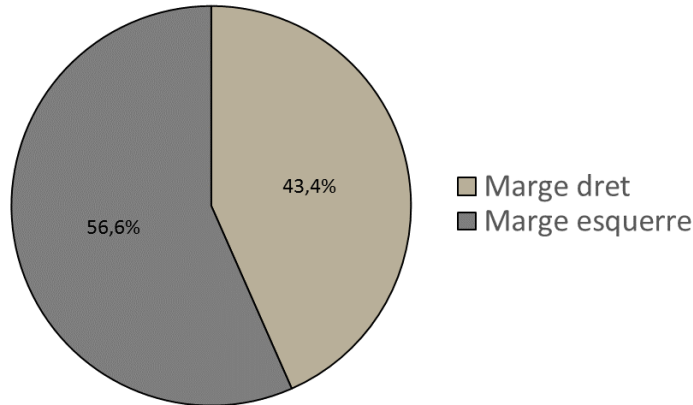
#### 4.1.2.5. Distribució en l'espai dels establiments

La distribució sobre la ciutat de Girona dels 590 establiments finalment inclosos a l'estudi apareix en el mapa 4. Tal com es pot comprovar, el riu Onyar, no podia ser d'una altra manera, s'erigeix com un gran eix vertebrador de la xarxa urbana (en un sentit nord/sud però amb una disposició horitzontal en el mapa) que de retruc es deixa sentir en la distribució dels establiments comercials. Això és especialment evident en els carrers Ballesteries, Argenteria, Rambla, Carme i Santa Clara, els quals, amb la seva obligada disposició en paral·lel al riu apleguen exactament una tercera part dels comerços. És a dir, un 33% dels establiments es troben a escassos metres del curs fluvial. L'eix que defineix el carrer Nou és el que trenca més clarament aquesta tendència a l'orientació nord/sud amb una marcada disposició en perpendicular. Si dividíssim l'àrea inundable en tres franges verticals imaginàries (seguint el sentit del mapa), els comerços es concentrarien en la franja central i més concretament en la seva meitat superior.

D'altra banda, al marge dret de l'Onyar es localitzen 256 (43,4%) establiments i al marge esquerre 334 (56,6%). Així doncs, hi ha un repartiment força parell entre una i altra riba només que en la dreta l'àmplia majoria dels establiments apareixen més concentrats (cal exceptuar els que es distribueixen pel barri de Pedret o el carrer del Carme) o, si es vol, l'àrea inundable del marge dret és

molt menys extensa i tal com s'observa al mapa 5. Es pot precisar aquí, que és al marge dret on es troben els carrers més antics de la ciutat i el barri vell.

Figura 4.4. Distribució del comerços segons els marges fluvials



També es pot subdividir el conjunt d'establiments comercials en quatre subsectors per tal de permetre una descripció encara més detallada pel que fa a la seva distribució espacial tal com es pot comprovar en el mapa 6. Certament, qualsevol delimitació com aquesta és fàcil que caigui en l'arbitrarietat a l'hora de dibuixar fronteres. Tanmateix, s'han escollit quatre àrees que semblen presentar, almenys a partir d'una primera exploració visual, una certa agrupament dels establiments al voltant de carrers principals. El primer subsector, el que aplega el nombre més gran d'establiments (220), és segurament el de més bon delimitar donat que queda separat de la resta pel propi riu Onyar, exceptuant els pocs comerços que s'estenen pel carrer del Carme i que pel seu caràcter més perifèric s'han agrupat en un altre subsector. Aquest primer grup s'estructura sobretot per l'eix urbà que dibuixen la Rambla, el carrer Argenteria i el carrer Ballesteries. Al seu torn, el carrer Santa Clara també ha permès construir un segon subsector amb 143 elements. Aquest carrer presenta una alta concentració d'establiments que es va diluint a mesura que ens en allunyem en direcció oest fins arribar a la via ferroviària i, fins i tot, una mica més enllà. El tercer subsector, amb 106 comerços, ve definit clarament pel carrer Nou i pels establiments que des d'aquest carrer i cap al sud se situen fins a la plaça Catalunya incloent un sector del carrer Santa

Clara. El conjunt presenta una forma de colze. Finalment, el Mercat Municipal actua com l'element de referència en el quart subsector que té continuïtat en el carrer del Carme que, com s'ha dit, discorre paral·lel a l'Onyar i comprèn 121 comerços.

Uns pocs establiments es distribueixen dispersament en els extrems sud i nord de l'àrea inundable. En primer lloc, un reguitzell dilatat ressegueix el riu en el seu marge dret. Es tracta del mencionat carrer del Carme; en segon lloc, un grapat d'establiments es dispersen més enllà del carrer Ballesteries i cap al barri de Pedret. En un i altre cas, s'ha optat per assignar aquests elements a les zones més properes, és a dir la 4 i la 1 respectivament, amb el propòsit de simplificar la lectura de l'anàlisi. Això es basa en el fet que, malgrat que la seva distribució espacial presenta un comportament ben diferenciat, el seu nombre limitat suposa un pes relatiu menor. Per acabar, cal dir, a més, que una gran superfície del nord de l'àrea inundable, àmpliament ocupada pel parc de la Devesa, no queda inscrita en cap subsector donada l'absència absoluta d'establiments comercials.

Cadascun d'aquests subsectors mencionats correspon a una o més associacions de comerciants (Ajuntament de Girona, 2005), les quals prenen el nom majoritàriament a partir del carrer que representen. Aquest fet dóna més consistència a la subdivisió presentada perquè a la dimensió espacial s'hi afegeix el propi sentiment de pertinença del comerciant a un o altre grup amb el qual, a més, s'organitza, s'intercanvia informació i pren decisions que afecten els comerços. Aquest és el cas de l'Associació de Comerciants del carrer Ballesteries, de l'Associació de Comerciants i Veïns de la Rambla i Argenteria, de l'Associació de comerciants del carrer Santa Clara, de l'Associació de Comerciants del carrer Hortes, de l'Associació de Comerciants del carrer Nou, de l'Associació de Comerciants de la Plaça del Mercat de Girona o del Col·lectiu de Comerciants Rodalies del Mercat. Ara bé, també és cert, que existeix també l'Associació de Veïns i Comerciants de la Plaça Catalunya, àrea que, en el present treball, queda a cavall entre dos subsectors (Rambla i carrer

Nou) o d'altres com l'Associació de Botiguers i comerciants del Cor de Girona o l'Agrupació Comercial El Centre d'àmbit més general i que englobarien diversos subsectors.

Taula 4.4. Subsectors d'anàlisi

	Eixos de referència	Comerços	%
<b>Subsector 1</b>	Carrer Ballesteries, Rambla i Pedret	220	37,3
<b>Subsector 2</b>	Carrer Santa Clara	143	24,2
<b>Subsector 3</b>	Carrer Nou	106	18,0
<b>Subsector 4</b>	Mercat Municipal i carrer del Carme	121	20,5
	Total	590	100,0

#### 4.1.2.6. Establiments segons activitat econòmica

Per acabar aquesta descripció sobre els establiments comercials pot ser interessant referir-s'hi des del punt de vista de la seva especialització comercial. En aquest sentit, cal destacar que quasi un 80% dels comerços de l'àrea d'estudi pertanyen a l'agrupació de l'IAE 1\*65 "Comerç al detall de productes industrials no alimentaris, en establiments permanents". En l'altre extrem, només la agrupació 1\*62 "Recuperació de productes" no aporta cap establiment mentre que la resta hi estan representades molt discretament exceptuant el 15% de l'agrupació 1\*64 "Comerç al detall de productes alimentaris, begudes i tabac, en establiments permanents". En el mapa 8. és possible visualitzar l'absoluta preponderància de la primera categoria mencionada que reproduceix quasi monocromàticament la distribució dels comerços segons la seva agrupació, és a dir, segons la seva tipologia comercial. Destaca amb una altra tonalitat el conjunt del Mercat Municipal dedicat exclusivament a la venda de productes alimentaris. Com a resum, és interessant d'apreciar que la pràctica totalitat (un 94%) dels establiments comercials correspon al comerç al detall.



Taula 4.5. Agrupacions comercials representades a l'estudi per nombre d'establiments i percentatge

Nom de l'agrupació	Establim.	%
1*65 Comerç al detall de productes industrials no alimentaris, en establiments permanents.	466	79,0
1*64 Comerç al detall de productes alimentaris, begudes i tabac, en establiments permanents.	89	15,1
1*61 Comerç a l'engròs	17	2,9
1*69 Reparacions	11	1,9
1*66 Comerç al detall mixt o integrat	6	1,0
1*63 Intermediaris del comerç.	1	0,2
1*62 Recuperació de productes	0	0
<b>Total</b>	<b>590</b>	<b>100</b>

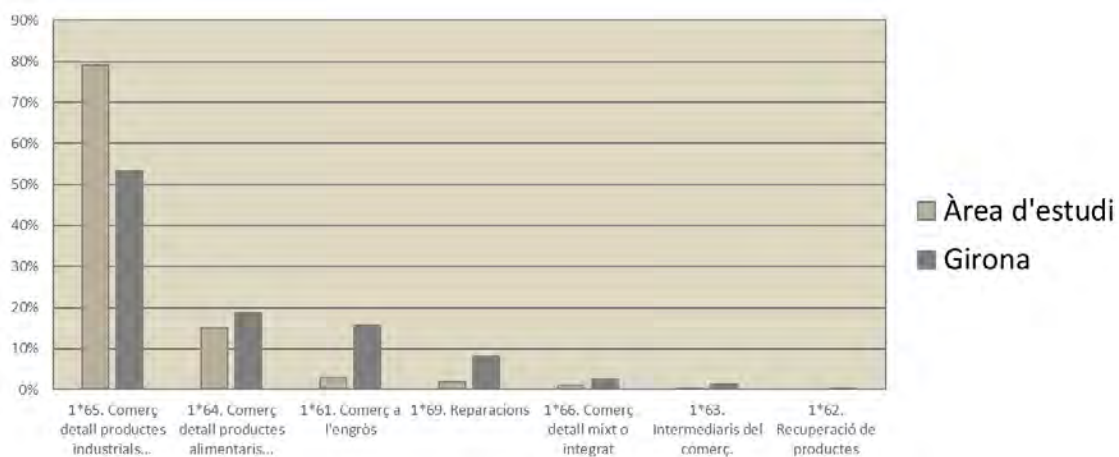
Si es compara el pes relatiu de les agrupacions estudiades entre l'àrea inundable i el conjunt del municipi de Girona s'aprecia una jerarquia idèntica encapçalada en els dos casos per l'agrupació 1\*65. Ara bé, pel que fa al conjunt de Girona, el pes relatiu d'aquesta agrupació baixa considerablement (27 punts) per situar-se lleugerament per sobre de la meitat dels establiments. Aquesta disminució es reparteix entre totes les altres agrupacions essent la 1\*61 Comerç a l'engròs la que experimenta una pujada més notable. De fet, és fàcil d'entendre que així sigui donat que el comerç a l'engròs, a diferència del comerç al detall, no li és tan convenient la centralitat per al desenvolupament de les seves activitats i cal recordar que l'àrea inundable coincideix amb espais centrals del municipi.

Una primera valoració respecte a aquesta variació relativa del pes de les agrupacions comercials entre l'àrea inundable estudiada i el conjunt del municipi de Girona fa pensar en un increment de la vulnerabilitat de la primera respecte al segon pel fet que en l'àrea inundable hi ha més presència relativa de comerç al detall, segurament d'estructura empresarial més modesta, en detriment del comerç a l'engròs amb més pes relatiu al conjunt del municipi. També disminueix a l'àrea inundable, encara que lleugerament, el comerç al detall de productes alimentaris respecte al de productes no alimentaris.

Una lectura inicial fa pensar que el cost del gènere de productes alimentaris, sempre més peribles i per tant, en contínua renovació d'estoc, hauria de ser

menor que el de productes no alimentaris en establiments de superfície semblant. Tanmateix, per suposat, les noves tipologies comercials, de reposició d'estoc a partir de la demanda amb la consegüent disminució de mercaderia en el mateix establiment, en referència també als productes no alimentaris, podrien posar en qüestió aquesta valoració. També és cert que l'agrupació 1\*69 Reparacions decreix més de 6 punts a l'àrea d'estudi respecte al conjunt de Girona i a aquesta tipologia sí que se li pot suposar un valor de la mercaderia en dipòsit considerable que en cas de veure's deteriorada suposaria la compra de nova mercaderia de prestacions similars per procedir a la seva restitució. Sigui com sigui, la caracterització de la vulnerabilitat només amb aquestes dades és una tasca esmunyedissa i s'intentarà acotar amb més detall en apartats següents.

Figura 4.5. Agrupacions comercials estudiades



Finalment, si es condueix l'anàlisi al detall destaca el fet que només un epígraf acapara quasi una quarta part de tots els establiments de la zona d'estudi: es tracta de "Comerç al detall de roba i complements" (1\*6512). Això suggereix una especialització intensa en aquest sector pel que fa al comerç gironí present a l'àrea inundable. Aquesta idea es pot recolzar amb una altra dada: el 43% dels establiments venen articles relacionats amb la imatge personal com són roba, perfumeria i joieria. El segon grup més nombrós, però només equivalent al 15%, és el referit al parament de la llar en un sentit ampli. En canvi, els

establiments dedicats a productes alimentaris, així com el de productes farmacèutics o aparells mèdics, només representen el 8% cadascun.

Insistent en la mateixa idea, es pot afirmar que queden inscrits més de la meitat dels comerços en tan sols sis epígrafs (inclòs el mencionat) i el 84% ho fa en una tercera part dels epígrafs representats a l'àrea inundable (21), tal com es mostra a la taula següent. Això no fa més que confirmar una especialització comercial ben marcada a l'àrea inundable. Es pot consultar el llistat complet dels 62 epígrafs representats a l'àrea inundable a la taula A2 de l'Annex.

Taula 4.6. Epígrafs amb més representació a l'àrea d'estudi (conjunt equivalent al 83,9 %)

	Epígraf		N	% acumulat
1	1 6512	Comerç al detall de roba i complements	133	22,5
2	1 6516	Comerç al detall de calçat, articles de pell i imitació o productes substitutius, cinturons, carteres, bosses, maletes i articles de viatge en general	39	29,2
3	1 6595	Comerç al detall d'articles de joieria, rellotgeria, argenteria i bijuteria	37	35,4
4	1 6594	Comerç al detall de llibres, periòdics, articles de papereria i escriptori i articles de dibuix i belles arts	35	41,4
5	1 6533	Comerç al detall d'articles de parament, ferreteria, objectes per decorar o de regal, inclosa la bijuteria i els petits electrodomèstics	31	46,6
6	1 6593	Comerç al detall d'aparells i instruments mèdics, ortopèdics, òptics i fotogràfics	31	51,9
7	1 6523	Comerç al detall de productes de perfumeria i cosmètica, i d'articles per a la higiene personal	19	55,1
8	1 6531	Comerç al detall de mobles (llevat dels d'oficina)	16	57,8
9	1 6521	Comerç al detall de medicaments i productes farmacèutics i d'higiene personal, en farmàcies	15	60,3
10	1 6532	Comerç al detall de materials i aparells elèctrics, electrònics, electrodomèstics i altres aparells d'ús domèstic no elèctrics; i de mobles de cuina	15	62,9
11	1 6441	Comerç al detall de pa, pastisseria, confiteria i similars, de llet i productes lactis	14	65,3
12	1 6596	Comerç al detall de joguines, articles d'esport; roba, calçat i complements esportius; armes, municions i articles de pirotècnia	14	67,6
13	1 6423	Comerç al detall de productes de perfumeria i cosmètica, i d'articles per a la higiene personal	13	69,8
14	1 6471	Comerç al detall de productes alimentaris i begudes (sense predomini), en establiments amb venedor	13	72,0
15	1 6513	Comerç al detall de llenceria i corseteria	13	74,2
16	1 6431	Comerç al detall de peix i altres productes de la pesca, de l'aqüicultura i de cargols	10	75,9
17	1 6511	Comerç al detall de productes tèxtils, confeccions per a la llar, catifes i similars i articles de tapisseria	10	77,6
18	1 6539	Comerç al detall d'altres articles per al parament de la llar NCAA	10	79,3
19	1 6410	Comerç al detall de fruites, verdures, hortalisses i tubercles	9	80,8
20	1 6535	Comerç al detall de portes, finestres i persianes, motllures i marcs, tarimes i parquet mosaic; cistelleria i articles de suro	9	82,4
21	1 6597	Comerç al detall de llavors i adobs, flors i plantes, i petits animals	9	83,9

Nota: NCAA equival a "no classificats en altres apartats"

## **4.2. La vulnerabilitat: caracterització dels establiments comercials**

Fins aquí, s'ha determinat l'exposició, és a dir, els elements exposats al risc i més concretament els establiments comercials situats en planta baixa, pertanyents a les agrupacions comercials de la divisió "1\*6 Comerç, restaurants i dispeses. Reparacions" amb l'excepció feta de les agrupacions "1\*67 Serveis d'alimentació" i "1\*68 Serveis de dispesa", dins l'àrea inundable corresponent a un període de retorn màxim de 50 anys. Ara és el moment de donar forma a la vulnerabilitat, és a dir, caracteritzar aquests elements en relació a les inundacions i, més concretament, a partir dels impactes negatius que se'n podrien derivar.

Per això, cal definir primer les variables significatives que puguin aportar dades al respecte, aplicar-les a cadascun dels establiments comercials exposats i, per acabar, procedir a l'anàlisi dels resultats. Aquesta tasca es va dur a terme a partir del desenvolupament d'una enquesta que va conduir a l'elaboració d'un qüestionari que es descriu en les següents línies. L'aplicació d'enquestes i entrevistes en el treball de camps és una eina valuosa a l'hora de caracteritzar l'actitud de la població davant el risc i, per tant, també la seva vulnerabilitat (Calvo, 2001; citat per Saurí et al. 2010). El qüestionari es va presentar als establiments comercials circumscrits en l'àrea inundable màxima definida per un període de retorn de 50 anys entre els dies 8 de setembre de 2003 i 14 de febrer de 2004.

### **4.2.1. Definició de l'enquesta i disseny del qüestionari**

Es van plantejar algunes consideracions inicials de com s'havia de construir l'enquesta per tal d'aconseguir els objectius proposats, els d'obtenir un conjunt de dades del sector comercial implicat que ajudés a la caracterització de la seva vulnerabilitat enfront a les inundacions.

#### 4.2.1.1. Idoneïtat

Primer de tot, calia tenir present que es tractava d'una enquesta no voluntària, fet a tenir en compte a l'hora de confeccionar el qüestionari. En aquest sentit, d'una banda, calia una limitació en la seva extensió per facilitar l'actitud favorable de l'enquestat a atendre l'enquestadora, la qual es presentava sense previ avís a l'establiment comercial. Com es pot deduir fàcilment, això s'havia de dur a terme en l'horari d'obertura de l'establiment, és a dir, en plena activitat comercial, fet que podia predisposar l'enquestat a no atendre amb massa interès, o senzillament no atendre, la sol·licitud d'informació a la qual se li volia sotmetre. Per això, de sortida, una condició a complir va ser que el qüestionari havia de ser breu i poder-se plasmar en una sola cara de full com a màxim.

D'altra banda, el qüestionari havia de ser també el suficientment genèric com per poder ser aplicat a un conjunt d'individus, els comerços o més concretament els representants d'aquests comerços, que comparteixen precisament aquesta condició d'establiments comercials però que també, sens dubte, ho fan amb unes particularitats el suficientment accentuades com per configurar un univers heterogeni. A més, això havia d'incloure necessàriament una formulació senzilla de les preguntes. Dit en d'altres paraules, que allò que es demanés als comerciants fos, primer, de comprensió immediata i, segon, amb la mínima ambigüïtat possible.

A més a més, cal esmentar un altre factor que podia actuar en contra del desenvolupament òptim de l'enquesta. Es tracta de les possibles suspicàcies que podrien expressar els comerciants a les demandes d'informació sobre el seu establiment en el sentit de saber en quines mans acabarien les dades que es recollien i amb quins propòsits s'emprarien. De fet, en el desenvolupament de l'enquesta, aquesta no va ser una actitud gens estranya tal com s'explica més endavant. Per ajudar a combatre les reticències mencionades es va decidir encapçalar el qüestionari, situat seguidament del títol i acompanyat pel logotip de la Universitat de Girona, amb una breu declaració d'intencions que esvaís qualsevol dubte sobre la finalitat de l'estudi. Així doncs, aquí

s'expressava la seva voluntat estrictament científica així com l'anonimat a què es sotmetrien les dades recollides. L'enquestadora, a l'inici de la trobada, mencionava de bon començament aquests propòsits. El text de la declaració mencionada és el següent:

*“Aquesta enquesta és anònima i forma part d'un estudi de la Universitat de Girona amb l'únic objectiu d'investigar les inundacions a Girona i el seu possible impacte en el sector comercial de la ciutat. La seva finalitat és, doncs, purament científica.”*

#### 4.2.1.2. Aspectes tècnics

##### 4.2.1.2.1. Mostreig

Un aspecte fonamental de qualsevol anàlisi estadística és la població, o univers, és a dir, el conjunt d'elements de referència sobre els quals es realitzen les observacions. Habitualment, es defineix una mostra representativa d'aquesta població donat que l'esforç que suposaria accedir a tots els individus seria del tot inabordable.

El present estudi, però, es va marcar el repte d'incloure a tots i cadascun dels individus de l'àrea d'estudi. Així doncs, finalment, els 590 comerços definits en l'exposició van ser convidats a contestar el formulari, fet que situa la present investigació a una escala de detall poc habitual en aquests tipus de treballs, almenys al nostre país. Per tant, en termes estadístics, no va caldre elaborar una mostra representativa ja que es va accedir a la població sencera. Aquest fet va suposar una tasca ingent de recopilació de dades però va evitar les distorsions pròpies que qualsevol disseny mostral pot arrossegar pel que fa a la representativitat de la mostra. Per aquest motiu, es pot considerar el marge d'error reductible a l'estrictament tècnic, és a dir, a aquells enquestats que responen sense entendre les preguntes formulades, per exemple, perquè contesten amb desinterès o amb l'ànim d'acabar quan abans millor o bé als errors en el processament de les dades.

Malgrat això, sí cal puntualitzar el següent: certament tal com ja s'ha explicat, l'estudi deixa fora tots els establiments que es localitzen més enllà de l'àrea inundable amb un període de retorn de 50 anys inclosos aquells que es troben dins la d'un període de retorn de 100 anys. Això es podria entendre, de fet, com una reducció de l'univers d'estudi i, en part, és així ja que el nombre de comerços a estudiar amb el període de retorn de 100 anys no era assumible per un treball com aquest. Tanmateix, cal deixar clar, que el motiu principal de la seva exclusió és l'excepcionalitat de la seva ocurrència: una inundació cada segle. D'haver-se considerat imprescindible la seva inclusió, llavors, sí s'hagués hagut d'optar per la confecció d'un mostreig.

#### *4.2.1.2.2. Tipus d'enquesta*

En aquest cas es tracta d'un qüestionari oral en la qual l'enquestadora interrogava l'enquestat exclusivament amb les preguntes que figuren al formulari, o sigui, que se seguia, fil per randa, un guió prèviament definit. Aquesta tipologia correspon a les denominades enquestes estructurades, les qual són les més emprades en aquest tipus de metodologies de recollida de dades (Nortes, 1995; Grande i Abascal, 2009).

D'altra banda, les enquestes van ser personals, és a dir, cara a cara. Aquesta modalitat és més costosa en temps i diners que altres com les enquestes telefòniques o per correu però en canvi són les que presenten un percentatge de no respostes més baix. A més, són, les que gaudeixen d'una major acceptació entre la comunitat científica (Visauta, 1989; Manzano, et. al. 1996, Grande i Abascal, 2009). En cas present, el necessari treball de camp esmentat de localització de cada establiment així com una voluntat de qualitat van deixar clar que s'havia d'optar per aquesta modalitat, la qual, diposita bona part de la confiança en la validesa de la investigació en els enquestadors.

#### *4.2.1.2.3. Altres característiques*

Es va pensar d'entrada en un qüestionari senzill des de punt de vista del processament posterior a la recollida de les dades així com de fàcil comprensió

i resposta. En aquest sentit, vuit de les onze preguntes, al marge de la informació complementària que també es va sol·licitar, tal com es veurà tot seguit, eren del tipus dicotòmic amb les opcions sí/no. Això va suposar, potser, una certa renúncia al nivell de concreció a canvi d'un increment en la fiabilitat de les respostes i en l'agilitat en què es podia dur a terme el gran nombre d'enquestes a realitzar.

Pel que fa a qüestions gràfiques, es va optar per un aspecte sobri i funcional, l'estructura central del qual es fonamenta en una sola columna amb les onze preguntes principals. Al costat dret, apareix un requadre lateral amb informació en principi secundària sol·licitada complementàriament (edat, sexe, anys treballant en aquest establiment, i càrrec) amb la idea de no desestimar cap dada que més endavant pogués enriquir l'enquesta. A sota del requadre esmentat es reserva un espai per a la descripció de possibles incidències o qualsevol altre comentari que es consideri mereixedor de ser recollit. Encapçalant el qüestionari, i com a motiu gràfic diferenciat, es troba el logotip de la Universitat de Girona acompanyant el títol, la declaració anteriorment mencionada i unes línies per a la seva numeració, per tal de facilitar-ne la identificació, i la data de realització. Per acabar, es va escollir la tipografia seguint els mateixos criteris d'afavorir la llegibilitat i de senzillesa amb una lletra de pal sec com és l'Arial.

En aquest sentit, bé es cert que l'enquesta es realitzava oralment i, per tant, en principi, totes aquestes consideracions gràfiques podrien semblar supèrflues. Ara bé, en diverses ocasions, els enquestats volien llegir amb els seus propis ulls allò que se'ls demanava, potser per comprovar de primera mà les característiques del qüestionari. També, en algunes ocasions, s'havia de deixar el qüestionari a l'establiment perquè la seva activitat comercial impedia una i altra vegada tirar endavant l'enquesta o, també, perquè el propietari repetidament absent el pogués omplir degudament en posterioritat. En relació a això, en alguns casos era l'empleat el que es negava a contestar perquè preferia que fos el propietari, si això era possible, el que n'assumís la



responsabilitat. De fet, quan això passava, es va considerar que aquesta decisió només podia afavorir la qualitat de les respostes ja que segurament sigui el propietari el que disposa de més informació sobre el seu establiment a més de ser el que pren les decisions de com orientar el negoci, les quals influeixen en la seva vulnerabilitat.

#### 4.2.1.3 Determinació de les variables

Un dels moments crítics de l'estudi va ser, sens dubte, la recerca d'indicadors que poguessin identificar i caracteritzar la vulnerabilitat dels establiments comercials a les inundacions. L'enfocament a l'hora de buscar les variables partia de dues premisses bàsiques. La primera era que se situava l'àmbit d'estudi a un nivell de microescala: un sector d'una àrea urbana d'un municipi mitjà, en l'àmbit de Catalunya, com és el cas de Girona. La segona era la de centrar-se en la vulnerabilitat interna és a dir la que es refereix a la capacitat individual o de nucli familiar d'evitar, superar o com a mínim mitigar els efectes negatius de les inundacions en contraposició a la vulnerabilitat externa més referida a nivells superiors d'estructura social, econòmica, institucional, política, etc. seguint la denominació proposada per Bohle (2001) i que també quedaria enquadrada principalment en el que Calvo (2001) descriu com a tercer àmbit, "situació i actitud de la població", ambdós ja mencionades en el capítol 2.

Per enriquir la definició de les variables, va ser profitosa, en aquest sentit, l'enquesta amb el comerciant Ramon Boix (capítol 3) propietari de l'establiment, al carrer Ballesteries, dedicat a la confecció de rèpliques de vestits militars de l'antiguitat. Aquest comerç, tal com ja s'ha dit, gaudeix d'una tradició que es remunta a diverses generacions i que s'ha vist històricament afectat per les inundacions.

En tot cas, la literatura científica ja mencionada en el capítol 2, el coneixement històric de les inundacions gironines extret dels treballs de la professora Anna Ribas i ja mencionats en capítols anteriors així com el sentit comú van servir de

base per determinar els indicadors de vulnerabilitat que es van concretar en la confecció del qüestionari.

Així doncs, tot seguit es mostren i descriuen les preguntes escollides amb un breu comentari sobre allò que a priori aporten al coneixement de la vulnerabilitat dels comerços però també en referència a les seves possibles limitacions. A més, també s'hi acompanyen les opcions de resposta ofertes.

#### 4.2.1.4. Les preguntes del qüestionari. Justificació i limitacions

Es poden agrupar les preguntes en quatre blocs temàtics que corresponen a conceptes ja tractats al capítol 2. Aquests quatre agrupaments, els quals estan íntimament relacionats, fan referència a parcel·les de configuració de la vulnerabilitat de l'establiment respecte a possibles inundacions:

1. L'experiència acumulada en esdeveniments similars.
2. La percepció dels implicats pel que fa a l'ocurrència i impactes possibles.
3. La resistència de l'establiment o capacitat del sistema de seguir amb el seu funcionament normal a pesar de la inundació.
4. La resiliència de l'establiment o capacitat de recuperar-se de les alteracions patides per la inundació.

##### 4.2.1.4.1. L'experiència

Com el seu nom indica, aquest àmbit fa referència a la coneixença d'esdeveniments catastròfics anteriors a la ciutat de Girona que puguin haver afectat o no al propi establiment. Dues preguntes s'hi poden incloure:

- *Ha viscut alguna inundació a Girona?*  
(Sí, No, NS/NC)
- *Any d'obertura de l'establiment*  
(18xx, 19xx, 20xx)
- Informacions complementàries:  
*Edat*  
(xx)  
*Anys treballant en aquest establiment*  
(0,x, x, xx)

La primera fa referència a la coneixença individual de l'enquestat adquirida com a ciutadà gironí. Es considera aquí que les vivències personals directes i en el context territorial de referència poden contribuir a la configuració d'una mirada subjectiva més sensible als desastres que si no s'ha tingut cap contacte previ amb aquest tipus d'esdeveniments.

La segona qüestió, en consonància amb l'anterior, considera que l'antiguitat del comerç pot ser una via de tresorejament de vivències que es poden haver transmès de generació en generació entre els empleats i més si l'establiment és de tipologia familiar. Com més antic és un comerç, més propici a l'acumulació d'informació valuosa sobre impactes rebuts i més possibilitats també que hagin sorgit mesures o actituds protectores.

Dins aquest àmbit s'hi podria incloure també dues informacions sol·licitades complementàriament com són l'"edat" de l'enquestat i els "anys treballant en aquest establiment" (des de mesos fins a anys o desenes d'anys). Aquestes dues dades no fan més que reforçar els arguments anteriors: d'una banda, quan més edat, més possibilitats d'haver experimentat una inundació; de l'altra, quan més anys treballats en el mateix establiment més estret és el vincle entre l'empleat, o el propietari, i el comerç en el qual desenvolupa la seva tasca laboral i, per tant, es fa més fàcil que conegui les vicissituds per les quals ha passat l'establiment.

Les limitacions que acompanyen aquestes preguntes, o si es prefereix, les imprecisions que podrien arribar a contenir tenen a veure amb el fet que no per més antic un establiment necessàriament és més expert. És més probable que ho sigui, certament, però també és veritat que la quantitat de vivències pot no ser tan rellevant com la manera com aquestes s'han viscut i què se n'ha après d'elles, és a dir a la qualitat de l'experiència. La dimensió subjectiva de les vivències personals no pot ser oblidada com s'ha mencionat en capítols precedents.

#### 4.2.1.4.2. La percepció

Aquest grup el formen tres preguntes que vénen a completar, en certa manera, les limitacions de les de l'anterior grup ja que aquí les dues primeres qüestions estan relacionades amb la qualitat de l'experiència o, si es vol, amb quin pòsit ha deixat la vivència de les inundacions. El sentiment de vulnerabilitat, la percepció que un en tingui, depèn en bona mesura d'allò viscut i són la constatació de si s'ha produït aprenentatge.

- *Creu que en un futur es produiran inundacions que puguin afectar el seu establiment?*  
(Sí, No, NS/NC)
- *Donat el cas, com valoraria el possible impacte d'una inundació en el seu establiment?*  
(Molt alt, Alt, Mitjà, Baix, Molt Baix, NS/NC).
- *Des del seu establiment es veu el riu?*  
(Sí, No, NS/NC)

La primera de les tres és cabdal perquè tracta la qüestió central entre establiment i inundació; és a dir, si s'esdevindrà o no, segons el parer del comerciant, aquesta indesitjable trobada entre ambdós. És una manera de preguntar si l'enquestat considera que el seu comerç està exposat o no. En d'altres paraules, es tracta de descobrir quina percepció té el comerciant sobre l'exposició del seu establiment.

La segona permet aprofundir una mica més a intentar conèixer la valoració que l'enquestat atorga a un impacte potencial contra el seu comerç. És una qüestió en la qual es sintetitza el sentiment de vulnerabilitat un cop expressat (en la primera pregunta) el sentiment d'estar exposat o no. Es parteix del supòsit que efectivament es repetirà un desastre provocat pel desbordament del riu Onyar i confronta el comerciant amb aquesta hipotètica situació. La combinació dels resultats d'aquestes dues qüestions pot oferir resultats interessants entre exposició i vulnerabilitat, sempre des de la perspectiva de la percepció de l'enquestat i des d'una aproximació de síntesi, la pròpia d'unes qüestions que actuen com preguntes clau o resum.

La tercera qüestió aporta una dimensió psicològica a través de la possibilitat o no de contemplació de les aigües. Qui pot veure el riu és més propens a prendre en consideració el risc que pot comportar? Les aigües del curs fluvial desprenen un efecte suggestiu? D'altra banda, també porta implícita la dimensió espacial donat que qui pot veure el riu és perquè s'hi troba ben a prop.

Les limitacions que presenten aquestes qüestions estan en el fet que només una persona per establiment respon al qüestionari però, en canvi, en moltes ocasions l'element humà el formen un conjunt d'individus i això vol dir que la percepció de risc de l'establiment hauria de ser, és en realitat, la suma de les percepcions dels membres que formen la plantilla o, en el pitjor dels casos, d'aquells membres amb poder de decisió. Aquesta limitació es pot moderar si es considera que també en moltes ocasions el poder de decisió recau en una sola persona que, sempre que ha estat possible, és la que ha atès l'enquesta. La darrera de les tres preguntes podria distorsionar les respostes d'aquells establiments que malgrat es localitzen just a la vora del riu no hi tenen accés visual directe però en canvi sí senten la seva presència i reben un efecte suggestiu similar.

#### *4.2.1.4.3. La resistència*

Sota aquest encapçalament es troben recollides tant qüestions de caràcter material com d'estructura administrativa i econòmica del negoci, les quals parlen de la capacitat de fer front a les inundacions si finalment aquestes fan acte de presència. Es tracta d'elements estructurals físics de l'establiment que poden afavorir o alleugerir l'impacte així com a l'accés al coneixement d'allò que està passant i, per tant, a la capacitat de reacció del responsable de l'establiment a partir de si es troba més o menys lluny de l'establiment en el moment del desastre. També, a la fortalesa econòmica de l'establiment a l'hora de fer front a pèrdues.

- *El propietari del negoci o l'encarregat viu a prop de l'establiment?*  
(Al mateix edifici, Al mateix carrer, Al mateix barri, A Girona ciutat, Fora de la ciutat de Girona, NS/NC).
- *De quin tipus d'establiment es tracta?*  
(Familiar, Cadena comercial, NS/NC)
- *Disposa d'algun soterrani que s'utilitzi com a magatzem de l'establiment?*  
(Sí, No, NS/NC)
- *Disposa d'espai buit a un altell o planta superior on moure el gènere de l'establiment en cas d'inundació?*  
(Sí, No, NS/NC)
- Informació complementària:  
*Càrrec*  
(Propietari, Encarregat, Empleat, Altres).

La primera de les quatre preguntes d'aquest àmbit considera que la proximitat o llunyania físiques del responsable de l'establiment pot ser un factor que, respectivament, minimitzi o afavoreixi l'impacte de les inundacions pensant sobretot que a més distància més possibilitats de no estar al corrent del desastre o de valorar-ne la seva intensitat així com també més dificultat per accedir a l'establiment per iniciar tasques de protecció del gènere. Aquest factor s'expressa amb la seva màxima força quan el responsable viu a fora de la ciutat en uns fenòmens, les inundacions, que a Girona es poden desencadenar en, tan sols, unes poques hores i que, com es diu, aquesta llunyania pot dificultar la presa de decisions de caràcter extraordinari.

En la segona, es vol posar de manifest l'estructura empresarial amb el benentès que aquesta característica influeix en la possibilitat de seguir obrint les portes del negoci malgrat haver sofert pèrdues econòmiques. Cal afegir, en aquest cas, una breu acotació a les opcions que s'oferien. De fet, es tractava de separar en dos grups els establiments d'estructura familiar dels que sobrepassaven aquesta consideració i que gaudeixen, a priori, d'una base financera més sòlida i, per tant, on previsiblement l'impacte rebut serà de més bon assimilar que en el primer cas. Per tant, les possibles opcions de resposta es podrien entendre com familiar o més enllà de l'àmbit familiar.

La següent qüestió intenta descobrir si el comerç compta amb soterranis per emmagatzemar gènere, fet que òbviament n'incrementa la seva vulnerabilitat ja que aquest espai, sense massa possibilitat d'error, es veurà envaït per les aigües, serà el primer en fer-ho i, segurament, amb uns nivells molt alts.

Just en sentit contrari actua la pregunta sobre si es disposa d'un altell o similar ja que disposar d'un espai suficient d'aquestes característiques pot proporcionar una solució temporal però efectiva a l'hora de salvaguardar el béns. S'ha de precisar que la variable "Altell" s'ha inclòs en el bloc que fa referència a la resistència perquè s'ha partit de la base que l'àmplia majoria dels establiments amb altell, si no tots, en disposen per motius que fan referència més a l'aprofitament de l'espai que no pas a la defensa de les inundacions. És a dir, s'ha considerat que allò que majoritàriament motiva la construcció de l'altell no respon a una mesura d'adaptació contra les inundacions per ajudar l'establiment a ser menys vulnerable. Si no fos així, llavors caldria pensar que es tracta més d'una mesura d'adaptació a les catàstrofes i, per tant, de resiliència.

Una informació complementària també es troba dins aquest àmbit i és el càrrec de la persona enquestada. S'ha considerat aquí que un empleat, a priori, pot convertir-se en un element de vulnerabilitat afegit perquè tant la implicació amb el negoci, la informació de què disposa, com la capacitat de decisió és possible que es vegin minvades.

Les limitacions que es poden apuntar en el primer cas d'aquest bloc podrien argumentar que la major o menor proximitat del responsable de l'establiment poden ser rellevants només en el cas que la inundació s'esdevingui fora de l'horari comercial si s'accepta que, en la majoria d'ocasions, el responsable es trobarà al comerç quan aquest estigui obert al públic. En una inundació a la nit o en diumenge o, encara més, en una nit de diumenge, podrien afectar la capacitat de reacció en major mesura que, posem pel cas, una inundació un

divendres a les 12 del migdia. (Vegeu com a exemple el ja mencionat treball de Legeard, 1998).

En referència a la segona qüestió, caldria dir que un establiment familiar no té perquè disposar necessàriament d'una base financera feble perquè de tots és sabut que determinats grups familiars disposen d'una economia més que sanejada i, per tant, podrien fer front a les pèrdues derivades d'una inundació sense massa maldecaps. Sí és cert, però, que s'espera d'una empresa amb una estructura de cadena comercial o similar més capacitat econòmica que ajudi a superar els impactes en cas de sinistre i continuar amb l'activitat.

Pel que fa al fet de disposar o no de soterrani i d'altell seria bo incorporar, malgrat trobar-se fora de l'abast d'un treball com aquest, les seves superfícies per tal de deduir respecte la superfície de l'àrea oberta al públic, l'impacte potencial (en el cas del soterrani) o l'ajuda que pot suposar (en el cas de l'altell) si es dóna la situació d'emergència. Fins i tot, encara seria millor disposar de la informació sobre el valor respecte el total de les mercaderies emmagatzemades al soterrani i, també, si les mercaderies són fàcilment transportables a l'altell. Efectivament, es pot donar el cas, que es disposi d'altell però que les característiques de pes, volum, fragilitat o altres del gènere facin del tot impossible el seu trasllat.

#### 4.2.1.4.4. La resiliència

Per acabar, el darrer dels àmbits concerneix a les mesures d'adaptació de l'establiment per tal de reduir o recuperar-se dels impactes rebuts per la inundació. Només dues preguntes constitueixen aquest darrer bloc:

- *Disposa d'algun sistema per evitar l'entrada de l'aigua a l'establiment, donat el cas?*  
(Sí, No, NS/NC)
- *Disposa d'assegurança per inundacions?*  
(Sí, No, NS/NC)



En referència a la primera qüestió, no hi ha dubte que mecanismes per evitar l'entrada de l'aigua, per més simples que siguin, com alguns dels emprats històricament a la ciutat de Girona, i que s'han descrit en el capítol 3, poden reduir l'impacte del desastre. En relació a això, aquí a més a més de saber si se'n disposa, caldria conèixer el seu nivell d'efectivitat que pot variar enormement entre un i altre establiment i respecte a les particularitat de un i altre local. D'altra banda, tal com també s'ha dit, un sistema per evitar l'entrada de l'aigua pot ser a vegades inútil ja que, en segons quins sectors i locals de l'àrea inundable de Girona, aquesta es filtra des del sòl o emergeix a través dels sanitaris. Per això, en algun cas sens dubte excepcional, l'establiment disposa d'un sistema, no per combatre la inevitable entrada de l'aigua sinó per afavorir-ne la sortida i evitar-ne l'acumulació dins els local.

D'altra banda, l'assegurança és un clar instrument d'adaptació, en la mesura que aporta una compensació econòmica quan s'esdevenen pèrdues per una catàstrofe. Qui disposa d'una assegurança contra inundacions sens dubte està més protegit.

Algú podria puntualitzar encertadament, en relació a aquesta mesura, que no n'hi ha prou de saber si un establiment disposa o no d'assegurança contra inundacions sinó que caldria, a més, conèixer les condicions en què ha estat subscripta: què cobreix exactament? Fins a quin valor? Aquestes possibilitats poden transformar una assegurança en una eina fonamental de recuperació o en, tan sols, una ajuda modesta que no allibera el negoci més que superficialment de l'impacte ocasionat.

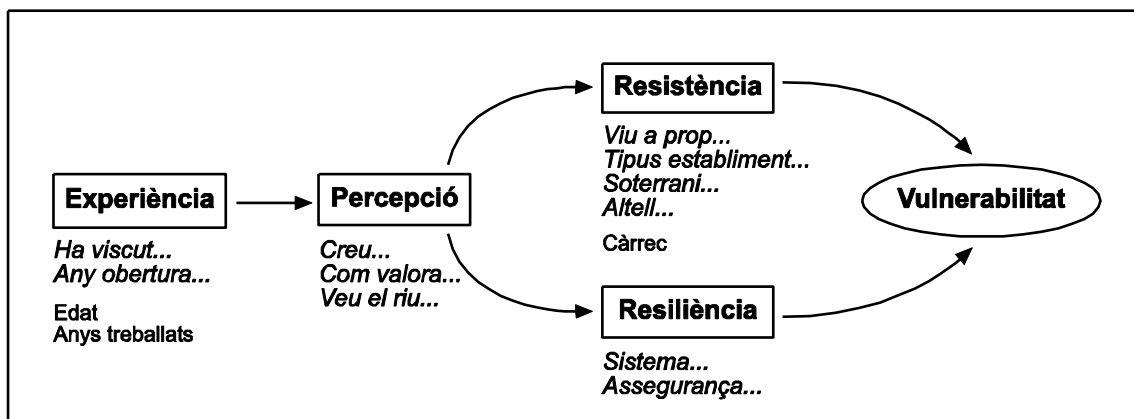
#### *4.2.1.4.5. Les relacions entre els blocs temàtics*

Per acabar aquest apartat, a l'esquema que segueix es mostren els enunciats del qüestionari ordenats pels àmbits temàtics on queden inscrits i les seves relacions. Com es pot veure, i seguint allò que s'ha dit en el capítol 2, la vulnerabilitat es pot construir, al marge de l'exposició, a partir de la resistència a l'esdeveniment (la capacitat de fer-hi front) juntament amb la resiliència (la

capacitat de recuperar-se dels danys soferts a partir de mesures d'adaptació). Tant una com altra es veuen influïdes, entre d'altres factors, per la percepció de risc i de la pròpia vulnerabilitat que al seu torn, depèn, en bona mesura, de l'experiència i també de factors psicològics de l'individu. Aquest darrer aspecte, en tot cas, demana una via d'estudi pròpia.

Així doncs, es poden entendre les preguntes del qüestionari a partir de les connexions dels àmbits als quals pertanyen. A tall d'exemple, l'experiència d'haver viscut inundacions pot influir en la percepció de si se'n podrà veurà afectat que, al seu torn, podria condicionar accions de resistència com disposar d'un sistema per evitar l'entrada de l'aigua o accions de resiliència com subscriure una assegurança. A la figura s'han diferenciat les preguntes principals de les que provenen de la informació complementària del qüestionari.

Figura 4.6. Relacions entre els quatre àmbits on es poden agrupar les preguntes del qüestionari



#### 4.2.1.5. Preguntes alternatives

Sens dubte que disposar de més temps i més pressupost per tirar endavant un treball com aquest permetria esvair algunes de les indeterminacions implícites en les qüestions formulades a l'enquesta. Ara bé, moltes de les variables demanarien un esforç descomunal, potser desproporcionat, de recollida de dades que un cop disponibles caldria estudiar amb celeritat. Perquè, una de les gran limitacions d'estudis com aquest és precisament el caràcter efímer de les dades. Tanmateix, només amb estudis com aquests es pot disposar del retrat

d'una situació que, en el cas present, intenta descriure les complexes relacions entre establiments comercials i inundacions. Les noves tecnologies i el creixent format digital de les dades no faran altra cosa que aplanar una mica més el camí.

En relació amb això, sens dubte que el qüestionari tal com es va tirar endavant podria haver contemplat altres variables. De fet, una enquesta com aquesta sempre és un compromís entre allò que seria ideal desenvolupar i allò que amb els recursos i les possibilitats reals d'obtenció de les dades es pot acabar materialitzant. Així doncs, sens dubte que existeixen molts altres indicadors que es mereixerien una representació en el qüestionari però que pels motius esmentats i per la voluntat d'elaborar un qüestionari concís i àgil han quedat pendents per a futures iniciatives. Un podria haver estat, per exemple, si es coneixen els continguts del *Pla d'Actuació Municipal per Inundacions* del Pla de Protecció Civil de Girona i si es considera que algunes de les indicacions que s'hi recullen li podrien ser útils en cas d'emergència i d'altres les mencionades en el capítol 2.

Finalment, la variable "sexe" també ha estat incorporada com a informació complementària amb la voluntat de no desestimar d'entrada cap dada però no s'ha considerat que es pogués vincular amb cap dels quatre àmbits que s'han descrit fins el moment. Tanmateix, també se n'ha fet l'anàlisi estadística per descobrir si es relaciona de manera significativa amb altres variables.

#### 4.2.1.6. Estructura del qüestionari

Ja s'ha explicat que el qüestionari s'estructura amb onze preguntes principals que de fet són l'ànima de l'enquesta. Les acompanyen les que aquí s'han anomenat informacions complementàries compostes per quatre variables més, les qual estan lligades íntimament amb algunes de les preguntes centrals. Aquest és el cas de l'"edat" de l'enquestat que es podria relacionar amb el fet d'haver viscut inundacions a la ciutat; també els "anys treballant en aquest establiment" poden relacionar-se, a priori, amb l'antiguitat del propi comerç. El

“càrrec” de la persona que respon al qüestionari pot, també en principi, mantenir vincles amb la tipologia de l'establiment, és a dir, si és familiar o una cadena comercial. Només la variable “sexe”, com ja s'hi ha fet esment, es manté, d'entrada, deslligada de la resta.

A la pàgina següent, es mostra el qüestionari tal i com va ser utilitzat, per tant, en el format en què l'enquestat, que així ho va desitjar, el va poder veure. No cal dir que les preguntes es van formular en el mateix ordre del formulari.

## Enquesta sobre les inundacions a Girona

*Aquesta enquesta és anònima i forma part d'un estudi de la Universitat de Girona amb l'únic objectiu d'investigar les inundacions a Girona i el seu possible impacte en el sector comercial de la ciutat. La seva finalitat és, doncs, purament científica.*

.....  
.....  
.....

Data:.....

**1) Ha viscut alguna inundació a Girona?**

- Sí  
 No  
 NS/NC

**2) Creu que en un futur es produiran inundacions que puguin afectar el seu establiment?**

- Sí  
 No  
 NS/NC

**3) Donat el cas, com valoraria el possible impacte d'una inundació en el seu establiment?**

- Molt Alt  
 Alt  
 Mitjà  
 Baix  
 Molt baix  
 NS/NC

**4) Des del seu establiment es veu el riu?**

- Sí  
 No  
 NS/NC

**5) El propietari del negoci o l'encarregat viu a prop de l'establiment?**

- Al mateix edifici  
 Al mateix carrer  
 Al mateix barri  
 A Girona ciutat  
 Fora de la ciutat de Girona  
 NS/NC

**6) Any d'obertura de l'establiment: .....**

**7) De quin tipus d'establiment es tracta:**

- Familiar  
 Cadena comercial  
 NS/NC

**8) Disposa d'algun soterrani que s'utilitzi com a magatzem de l'establiment?**

- Sí  
 No  
 NS/NC

**9) Disposa d'espai buit a un altell o planta superior on moure el gènere de l'establiment en cas d'inundació?**

- Sí  
 No  
 NS/NC

**10) Disposa d'algun sistema per evitar l'entrada de l'aigua a l'establiment, donat el cas?**

- Sí  
 No  
 NS/NC

**11) Disposa d'assegurança per inundacions?**

- Sí  
 No  
 NS/NC

<p><b>Edat:</b>.....</p> <p><b>Sexe:</b>.....</p> <p><b>Anys treballant en aquest establiment:</b>.....</p> <p><b>Càrrec:</b></p> <p><input type="checkbox"/> Propietari <input type="checkbox"/> Encarregat <input type="checkbox"/> Empleat <input type="checkbox"/> Altres:.....</p>
---

**Comentaris**

.....  
.....  
.....  
.....  
.....

#### 4.2.1.6.1. Qüestió d'ordre

Pel que fa a precisament aquest darrer aspecte, el de l'ordre de les preguntes, es va considerar que aquest no era un assumpte menor. Tal com s'ha dit, l'enquesta no era voluntària i es realitzava sense previ avís. Això podia propiciar, i en alguns casos així va ser, una actitud de recel de l'enquestat i més si de bon començament se li sol·licitava informació que ell podia considerar més pròpia de l'esfera privada.

Per tal de no aixecar suspicàcies, doncs, es va començar el qüestionari amb una pregunta molt genèrica que difícilment podia provocar el rebuig inicial. Efectivament, la pregunta "Ha viscut alguna inundació a Girona?", en principi sembla el suficientment neutra, entre d'altres coses, perquè queda deslligada completament de l'establiment. La segona pregunta aprofundeix una mica més perquè ja relaciona les inundacions amb l'establiment: "Creu que en un futur es produiran inundacions que puguin afectar el seu establiment?". La tercera encara va una mica més enllà en demanar una valoració d'un potencial impacte: "Donat el cas, com valoraria el possible impacte d'una inundació en el seu establiment?".

En definitiva, tal com es pot comprovar, les tres primeres qüestions estan ordenades de tal manera que van predisposant l'enquestat a respondre. Es tracta de situar-lo en un nivell progressiu de confiança i de preparar-lo per a qüestions que podrien resultar més compromeses. Per sobre de tot, però, l'objectiu principal és evitar un efecte sobtat que inquieti l'enquestat i el porti a contestar amb desgana o, fins i tot, a rebutjar de participar en l'enquesta. A pesar d'això, malgrat no ser compromeses, la segona i la tercera preguntes són molt rellevants i el fet de situar-les en aquesta posició de principi ajuda que s'agafi l'enquestat en fred i, per tant, la seva resposta sigui més espontània i segurament sincera, condició fonamental per a totes les qüestions, és clar, però especialment per aquestes dues, les quals poden donar lloc a un marge de resposta més alt que la resta.

En quarta posició, apareix una qüestió molt lleugera per a l'enquestat (Des del seu establiment es veu el riu?) que servei per tornar al terreny de la placidesa just després del primer bloc de tres preguntes i preparar el terreny per les qüestions següents.

Per no avorrir el lector, no es descriurà l'ordre complet del qüestionari però sí és bo de remarcar que les preguntes que a priori podrien resultar més incòmodes es troben al final. Així doncs, les demandes de si el negoci es de caràcter familiar o no, de si es disposa de soterrani, d'altell, o d'assegurança contra inundacions ocupen les darreres posicions. Com es pot comprovar, són qüestions que interroguen sobre aspectes concrets, sigui econòmics o sobre l'establiment, les quals l'enquestat pot entendre més pròpies de l'àmbit privat i amb poc desig de compartir.

#### *4.2.1.6.2. Qüestió de coherència*

Les respostes al qüestionari poden incórrer en contradiccions, bé perquè l'enquestat no ha estat prou sincer, o perquè potser té un criteri poc clar sobre allò que se li demana, o perquè li ha fallat la memòria, o bé per un lapsus inconscient.

Sigui com sigui, algunes de les qüestions, o més ben dit, les connexions entre algunes de les qüestions poden ajudar a advertir determinades contradiccions dins d'un mateix qüestionari. Per exemple, seria il·lògic manifestar més anys de treball a l'establiment que la pròpia antiguitat de l'establiment. En aquest cas concret, en el moment de fer l'enquesta ja s'alertava d'alguna contradicció quan aquesta es produïa per tal que l'enquestat pogués corregir l'error. Malgrat aquest exemple, l'àmplia majoria de les respostes són compatibles.

D'altres permeten descobrir oposicions d'una altra mena. És a dir, respostes que poder ser lògiques però que descriuen un comportament poc coherent. Aquest seria el cas de qui creu que s'esdevindran inundacions que afectin al seu establiment, també valora com a molt alt el seu impacte però, alhora,

respon que no disposa d'assegurança contra aquests esdeveniments o de cap sistema per evitar l'entrada de l'aigua. Un altre exemple seria el de qui havent viscut inundacions a Girona i l'establiment del qual es localitza prop del riu en canvi considera que no es produiran noves inundacions que afectin el seu establiment. Algunes d'aquestes relacions entre variables es tractaran en els apartats següents.

#### *4.2.1.6.3. El qüestionari segons les estratègies contra el risc d'inundació*

Per acabar, les preguntes es poden ordenar segons les estratègies possibles per fer front a les inundacions:

- predir (abans que s'esdevinguin)
- prevenir (abans que s'esdevinguin)
- protegir (durant l'esdeveniment)
- mitigar (després de l'esdeveniment)

Com es pot veure, aquestes estratègies estan ordenades seguint la temporització entre les diferents fases de les inundacions, des de la seva gestació fins als seus efectes finals. Aquest plantejament es mostra a la figura d'unes línies més avall i està basat en l'esquema ja proposat al capítol 2.

Així doncs, les preguntes 2, 3, 4 i 6 (així com les informacions complementàries "edat" i "Anys treballant en aquest establiment") es poden vincular amb l'estratègia de predicció, a desenvolupar dins la franja temporal prèvia a l'esdeveniment. Es podria parlar, en aquest sentit, de predicció com a generadora d'opinió d'allò que pot o no succeir. Es poden predir, o deixar de predir, condicions inicials de risc a partir de la contemplació del riu o de la vivència d'anteriors inundacions, principalment. La resta de qüestions són variacions o són conseqüència d'aquestes dues, especialment la primera però, en tot cas, totes elles formen part d'aquest àmbit en el qual el comerciant pot arribar a construir-se una idea d'allò que pot o no passar. No cal dir que allò que ell conclogui sigui necessàriament encertat però, en tot cas, sempre cal situar-lo dins aquest àmbit inicial.



En canvi, les preguntes 8, 9 i 10, se situen també abans de l'esdeveniment però després de la fase de predicció o de generació d'opinió abans esmentada. Aquestes qüestions fan referència a una passada a l'acció que el comerciant pot decidir o no de tirar endavant per tal de prevenir efectes indesitjables de les inundacions. Efectivament, una mesura preventiva pot ser tant la d'implementar un sistema per evitar o amortir l'entrada de l'aigua com la d'habilitar un espai superior per tal de traslladar-hi la mercaderia en cas d'emergència. També, pot ser la decisió de no utilitzar el soterrani per emmagatzemar gènere o, senzillament, decidir de no construir un espai soterrat. Totes aquestes mesures prevenen l'amenaça abans que aquesta es materialitzi.

Quan l'esdeveniment es manifesta, llavors només queda la possibilitat de protegir l'establiment. Aquestes accions es poden veure afavorides si el responsable del comerç viu a prop. Quan més lluny es trobi en el moment en què la inundació aparegui, més difícil serà disposar de la informació adequada sobre el que està succeint així com planificar i dur a la pràctica tasques de protecció. També és més probable, en principi, que el nivell de motivació a l'hora d'emprendre les tasques pertinents sigui més accentuat en el propietari del negoci que no pas en un empleat i això fa referència a la informació complementària "càrrec" del qüestionari.

Les accions de protecció que s'han recollit al qüestionari també fan referència al trasllat de la mercaderia a un lloc segur (com un altell) o al desplegament del sistema per evitar l'entrada de l'aigua. Però, aquestes dues accions depenen, absolutament la primera (l'altell) i en bona mesura la segona (el sistema), de si s'han previst en la fase de prevenció. Està clar que un altell no es pot improvisar en breus instants i que un sistema contra l'entrada de l'aigua pot necessitar, en la majoria de casos, de remodelatges impossibles de dur a terme precipitadament. Tanmateix, potser es poden improvisar alguns dispositius que si bé no eviten que l'aigua entri sí limiten la seva penetració a l'immoble. Així doncs, aquestes dues accions, per ser plenament efectives, s'han d'establir en la fase de prevenció i, si és el cas, aplicar en la fase de protecció.

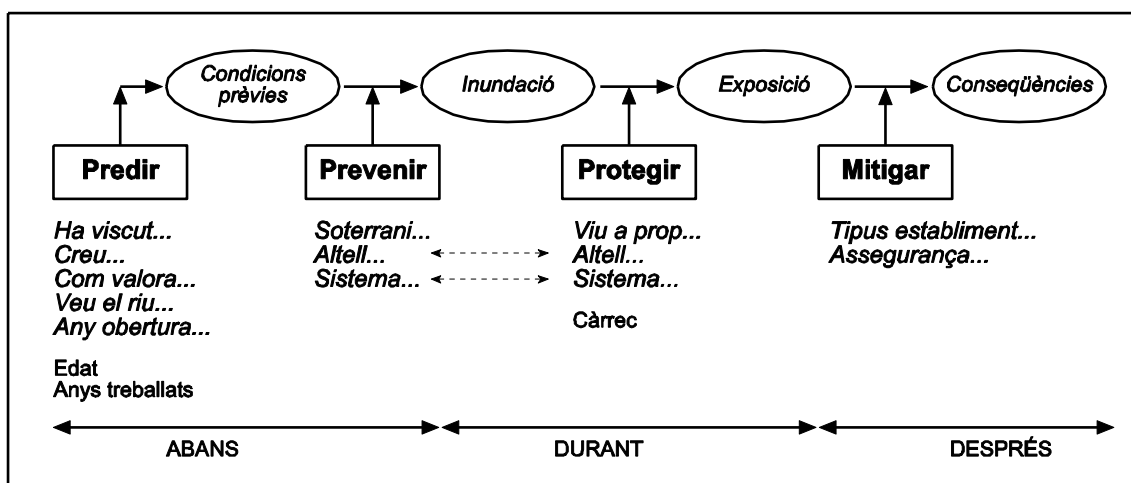
Finalment, quan l'aigua ja ha retornat al riu, l'únic que pot mitigar l'impacte rebut és disposar d'instruments de protecció contra el risc com ara una assegurança. Aquí també jugarà un paper primordial la solidesa econòmica de l'empresa. En aquest sentit, les probabilitats de rebre un impacte més virulent, en termes relatius, aniran en contra de les d'estructura familiar.

No per evident mereix ser obviat que totes les estratègies estan representades per com a mínim dues preguntes en el qüestionari. Tanmateix, aquesta representació mostra una distribució que a primer cop d'ull sembla descompensada. Ara bé, si no prenem en consideració la informació complementària i recordem que, des de la perspectiva del primer àmbit (predir), la variable "any d'obertura del comerç" va en el mateix sentit que la variable "Ha viscut alguna inundació a Girona", llavors és fàcil adonar-se que només hi ha una distància de dues variables entre l'estratègia més representada (predir) i la que menys (mitigar). Cal dir, però, que això depèn, en bona mesura, de la pròpia naturalesa de les relacions entre risc i protecció. És a dir, segurament, són més nombroses les accions a desenvolupar abans que després de l'esdeveniment per tal de reduir la vulnerabilitat. D'altra banda, sens dubte, totes aquelles mesures que treballin més en evitar que no pas en guarir són més recomanables i això també queda representat en l'enquesta. Això sí, sempre i quan les mesures preventives siguin més econòmiques i fàcils d'aplicar que les de mitigació.

Per acabar, es pot afegir que no és difícil d'establir paral·lelismes entre aquest esquema cronològic d'estratègies amb l'esquema de la figura d'unes línies més amunt referit a l'adscripció de les preguntes a diversos àmbits de configuració de la vulnerabilitat: experiència, percepció, resistència i resiliència. De fet, aquests àmbits de vulnerabilitat comparteixen atributs temporals evidents amb les estratègies que s'acaben de descriure perquè, per exemple, l'experiència, si és que se'n disposa, és prèvia a la percepció i no al revés. Malgrat això, es fa interessant comprovar com no és possible un translació calcada de les preguntes entre els quatre àmbits de vulnerabilitat i les quatre estratègies

temporals. Així doncs, les qüestions referides a l'estratègia "predir" queden distribuïdes entre els àmbits de l'"experiència" i la "percepció". La resta d'estratègies, "prevenir", "protegir" i "mitigar" es troben representades a cavall de la "resistència" i la "resiliència" i, per tant, no es dóna en cap cas una coincidència absoluta.

Figura 4.7 Les preguntes del qüestionari segons les estratègies contra les inundacions



Font: adaptat de Ribera (2000) a partir de Saurí (1997) i Vilaplana (2000).

#### 4.2.1.7. Una darrera variable: la fragilitat de la mercaderia

Fins aquí totes les preguntes que s'han formulat als enquestats mitjançant el qüestionari. Ara bé, abans de començar a explorar-ne els resultats, encara s'ha incorporat una nova variable, en aquest cas no a partir de les respostes dels comerciants sinó deduïda a partir dels registres de l'IAE de cada establiment. Efectivament, es va considerar que les pròpies característiques del producte, de la mercaderia posada a la venda, en relació a la seva resistència a l'aigua podria ser una altre indicador de vulnerabilitat. En aquest sentit, per tant, no és el mateix que s'inundi un establiment on el gènere majoritari està compost per materials plàstics que un altre on el que predomina és el paper.

Inicialment, es va pensar d'obtenir aquesta informació a partir d'una exploració de l'establiment però ben aviat es va veure que aquesta no era una tasca fàcil donada la dificultat de quantificar els articles, la seva diversitat pel que fa a materials així com també la impossibilitat d'accedir a les àrees de l'establiment

destinades a emmagatzematge i no obertes al públic. Una despesa en temps molt costosa així com la sensació d'intromissió que podia provocar en l'enquestat una sol·licitud com aquesta van desestimar de seguida la idea.

Així doncs, es va pensar que l'epígraf de l'IAE, el qual, com s'ha vist, descriu genèricament la tipologia de productes que el comerç pot vendre, podria ser una aproximació accessible a les característiques predominants de la mercaderia en relació a la possibilitat de veure's deteriorada en entrar en contacte amb l'aigua.

#### *4.2.1.7.1. Classificació de la fragilitat*

Recuperant aquí les aportacions del comerciant Ramon Boix (capítol 3) en relació a la seva experiència amb les inundacions, s'arriba a la constatació que la majoria d'articles que entressin en contacte amb l'aigua no es podrien recuperar per tornar-los a posar a la venda. D'aquí se salvaria una part dels productes metàl·lics i els productes fabricats en plàstic però, sempre comptant amb l'inevitable procés de neteja per retornar els articles al seu aspecte original. S'hauria de valorar, també, per a quins objectes aquest esforç seria rendible i per a quins no. D'altres autors consideren que l'únic material no afectable seria el de construcció (Chauviteau, 2006).

Per consegüent, s'ha optat per un criteri que contemplés les consideracions exposades en relació a la resistència dels materials a l'aigua de la inundació per atorgar un índex de fragilitat amb dos valors possibles:

- Irrecuperable: per a tots aquells articles que no es podrien comercialitzar degut al deteriorament sofert.
- Parcialment recuperable: per aquells articles que tot i veient-se afectats podrien, després de les convenient tasques de neteja, ser posats de nou a la venda.

Així doncs, epígrafs com el *1\*6512 Comerç al detall de roba i complements* (cal recordar que és el més representat a l'àrea d'estudi) i tots els referents a productes tèxtils de moda i també de calçat han rebut la consideració d'irrecuperable. També, com no podria ser d'una altra manera, els establiments amb un epígraf vinculat a la venda de llibres, periòdics, articles de papereria, etc. s'han incorporat en el mateix grup. I per citar-ne algun més dels que disposen de més representació, es pot parlar així mateix dels establiments dedicats a la venda de productes de perfumeria i cosmètica, i d'articles per a la higiene personal.

Pot resultar més aclaridor, donat que la seva representació és molt menor, referir-se als establiments la mercaderia dels quals s'ha considerat que podria ser parcialment recuperable. Genèricament, han quedat inclosos aquí tots aquells establiments amb productes elaborats bàsicament amb materials metàl·lics, plàstics o, que poguessin està construïts amb fusta massissa. Aquest és el cas, per exemple, de l'epígraf *1\*6533 Comerç al detall d'articles de parament, ferreteria, objectes per decorar o de regal, inclosa la bijuteria i els petits electrodomèstics*.

Aquells epígrafs la descripció dels quals no és el suficientment precisa com per poder deduir la naturalesa dels articles així com els materials predominants amb què estan constituïts s'han assignat a la consideració de "parcialment recuperables". S'ha preferit, per tant, pecar per defecte que per excés amb la idea d'assegurar-se de no incrementar artificiosament els nivells de vulnerabilitat.

Un criteri semblant s'ha aplicat per aquells establiments que disposaven de més d'un registre IAE però que, en canvi, els seus epígrafs no compartien la mateixa condició de fragilitat. Si tan sols un d'aquests epígrafs ha merescut la denominació "parcialment recuperable" llavors aquesta ha estat la categoria aplicada a tot l'establiment. Igual que abans, doncs, s'ha optat per evitar l'assignació per excés. A pesar de tot, només 27 establiments comptaven amb

dos registres de l'IAE i tan sols 2 amb tres registres. I encara, d'aquests 29 comerços amb més d'un epígraf, menys de la meitat presentava una incompatibilitat entre ells en l'aspecte mencionat.

Com exemple d'epígraf amb una descripció ambigua des del punt de vista esmentat es poden citar el 1\*6539 Comerç al detall d'altres articles per al parament de la llar NCAA (no citats amb anterioritat) o també 1\*6919 Reparació d'altres béns de consum NCAA, d'altra banda aquest últim amb una ínfima representació. Cal recordar aquí que NCAA és l'acrònim emprat per designar "no classificats en altres apartats".

Dels 62 epígrafs assignats als establiments comercials estudiats, a 20 se'ls ha considerat parcialment recuperables. Això representa aproximadament una tercera part del total. Més endavant, s'especifiquen els resultats de la fragilitat de la mercaderia a la venda però ja per establiments, juntament amb els resultats de les variables extrems de l'enquesta. A la taula A3 de l'annex 2 es poden consultar tots els epígrafs que apareixen a l'estudi amb la consideració que han rebut respecte a la fragilitat de la seva mercaderia.

#### *4.2.1.7.2. Limitacions*

Pel que s'ha anat comentant, és clar que un mateix epígraf pot incloure productes resistents a l'aigua i d'altres no. Aquesta és, per tant, una simplificació que s'ha d'admetre per tal de poder operar amb aquesta dada. En tot cas, el més important aquí és tenir present aquesta limitació per després poder valorar-ne adequadament els resultats que, si més no, proporcionaran una tendència.

Respecte al càlcul d'una valoració econòmica de danys als articles en venda calculat en precisió, no hi hauria altra alternativa que un inventari detallat de la mercaderia a cada establiment combinat amb la fragilitat a l'aigua de cada article. Certament, un establiment pot disposar d'un epígraf de l'IAE molt desfavorable en aquest sentit però en canvi reunir molt poc gènere a

l'establiment. Això es pot donar perquè el gruix de la mercaderia està emmagatzemada en un altre indret o bé perquè la venda es realitza sota comanda. Aquest podria ser l'exemple d'un comerç dedicat a la venda de mobles o d'alguns instruments musicals com per exemple un piano, tot i que els comerços amb aquesta tipologia comercial són escassos a l'àrea d'estudi. Sigui com sigui, l'esforç que suposaria realitzar un inventari com aquest no és factible.

Per precisar una mica més les dades, s'havia contemplat la possibilitat de ponderar la qualitat de més o menys fragilitat de la mercaderia segons els metres quadrats de l'establiment, els quals podrien ajudar a inferir el volum present de mercaderia. Malauradament, aquesta dada només estava disponible per una part dels comerços. Tanmateix, també la superfície també presentava limitacions. D'una banda, la superfície declarada només fa referència a l'àrea pública de venda, és a dir, allà on els clients tenen accés però no al magatzem. De l'altra, la dada de superfície de diversos establiments es podia trobar agregada en un sol valor referit, tan sols, al titular d'aquests negocis. A Girona, les dades de superfície s'aniran completant en el futur després que es determinés l'obligació d'aportar aquesta dada.

I encara una consideració més. És clar que, independentment de la fragilitat de l'objecte a l'aigua, un article pot lliurar-se de veure's afectat pel fet de trobar-se situat en prestatges o estances a un nivell superior a l'assolit per l'aigua. Això significa que l'inventari abans mencionat caldria ser, només, d'aquells articles disposats per sota de l'alçada potencial que pogués assolir l'aigua. Per suposat que aquí un nou impediment seria la mobilitat a què pot estar sotmesa la mercaderia dins el mateix establiment.

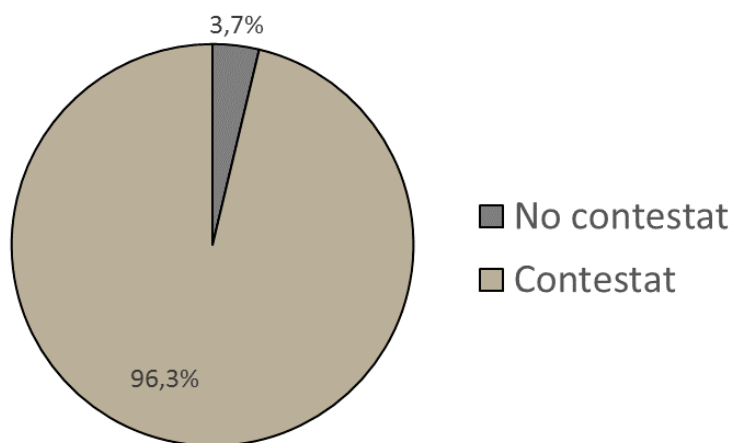
#### **4.2.2. Resultats de l'enquesta**

##### **4.2.2.1. Establiments que no han volgut participar**

Com ja s'ha dit, el nombre d'establiments que es van identificar amb l'ajuda del treball de camp va ser de 590. Una quantitat equivalent devia correspondre, per

tant, al nombre d'enquestes a desenvolupar sempre i quan tots els comerços mencionats s'avinguessin a atendre l'enquestadora. Aquest hagués estat un escenari ideal que no es va complir ja que 22 establiments van refusar l'ofertament de participar a l'enquesta. Així doncs, el nombre final d'enquestes vàlides és de 568 i, per tant, l'anàlisi que es deriva de les respostes i que es descriu en les pàgines següents correspon a aquesta quantitat. El grup de comerços que en queden exclosos suposa un 3,7% del total, percentatge menor que no condiona la representativitat de l'estudi.

Figura 4.8. Establiments de l'àrea d'estudi que han refusat participar



La distribució espacial dels establiments poc col·laboradors, per així dir-ho, ha resultat ser força dispersa, tal com s'aprecia al mapa 9 de l'annex 1. En d'altres paraules, no apareixen agrupaments que puguin animar a cercar una variable explicativa que relacioni la localització dels comerços i la seva actitud a l'hora d'acceptar respondre o no el qüestionari.

Tanmateix, es pot precisar una mica més la distribució en l'espai dels 22 establiments mencionats si se'ls agrupa segons el marge del riu on es localitzen i també segons els subsectors d'anàlisi que ja s'han utilitzat més amunt. En el primer cas, en números rodons, dos de cada tres establiments que no han volgut contestar es troben al marge esquerre malgrat que la disposició del conjunt d'establiments, els 590, presenta un repartiment entre



marges molt més parell, tal com es pot comprovar a la taula següent. Mentre que només el 56,2% de tots els comerços és al marge esquerre, aquesta xifra puja fins a més del 68% en el cas dels que han preferit no respondre.

Taula 4.7. Establiments que han refusat participar a l'enquesta segons marges

Marges	Comerços totals		Comerços que no contesten	
	Nombre	%	Nombre	%
Dret	256	43,4	7	31,8
Esquerre	334	56,6	15	68,2
<b>Total</b>	<b>590</b>	<b>100</b>	<b>22</b>	<b>100</b>

En el segon cas, el referit a subsectors, apareixen variacions molt més marcades. La primera d'elles és que al subsector del Mercat Municipal i carrer del Carme no hi ha cap comerç que s'hagi negat a participar tot i que aquest grup representa fins a una cinquena part del total. La segona, la qual destaca negativament, és que els establiments del subsector del carrer Santa Clara que han refusat la seva participació dupliquen, en termes relatius, la seva presència respecte al seu percentatge en el conjunt. Així doncs, malgrat representar un 24,2% del total d'establiments, arriben fins al 50% els que no han volgut contestar. En d'altres paraules, la meitat dels que no han participat es troben en el subsector del carrer Santa Clara marcant una tendència que es desmarca amb claredat de la resta de subsectors. A la taula següent s'aprecia com efectivament aquest subsector és l'únic que presenta una puja en aquest sentit si passem per alt les dues dècimes d'increment del subsector del carrer Nou.

Taula 4.8. Comerços totals i comerços que no han contestat l'enquesta segons subsectors

Subsector	Eixos de referència	Comerços totals		Comerços que no contesten	
		Nombre	%	Nombre	%
1	C. Ballesteries, Rambla i Pedret	220	37,3	7	31,8
2	C. Santa Clara	143	24,2	11	50,0
3	C. Nou	106	18,0	4	18,2
4	Mercat Municipal i c. del Carme	121	20,5	0	0,0
	<b>Total</b>	<b>590</b>	<b>100</b>	<b>22</b>	<b>100</b>

L'absència dels 22 comerços que van mostrar la seva negativa a participar deixa els percentatges d'establiments amb enquestes contestades per marges i subsectors tal com mostra la taula següent. Com es pot apreciar, el percentatges globals pateixen modificacions molt lleugeres.

Taula 4.9. Comerços que han contestat l'enquesta segons marges i subsectors

Marges			Subsectors		
	Nombre	%		Nombre	%
<b>Marge dret</b>	249	43,8	<b>C. Ballesteries, Rambla i Pedret</b>	213	37,5
<b>Marge esquerre</b>	319	56,2	<b>C. Santa Clara</b>	132	23,2
			<b>C. Nou</b>	102	18
			<b>Mercat Municipal i c. del Carme</b>	121	21,3
<b>Total</b>	568	100%		568	100%

#### 4.2.2.2. Incidències generals

En el moment d'entrar en contacte amb el comerciants per convidar-los a participar amb les seves respostes es van confirmar algunes de les temences que ja s'havien previst a l'hora de dissenyar l'enquesta en general i configurar el qüestionari en particular. Això no va fer més que corroborar que algunes de les precaucions que es van prendre van ser del tot pertinents.

Aquest és el cas de la reticència que força persones mostraven quan se'ls sol·licitava la seva participació. Algunes d'aquestes reticències provenien de la creença que la informació que se'ls demanava tenia com a destinació l'Ajuntament de Girona i que se'n podria fer un ús que acabés tenint un efecte negatiu per als seus interessos. Aquí es va comprovar la conveniència d'inserir l'encapçalament del qüestionari que informa de la finalitat estrictament científica dels resultats

D'altra banda, un cop s'enllestia l'enquesta, en veure que el seu desenvolupament era ràpid, molts se sentien satisfets i, fins i tot, s'avenien a encetar conversa amb l'enquestadora. De fet, molts comerciants abans de donar el seu sí a ser enquestats demanaven si el procés s'allargaria gaire perquè de ser així no es prestaven a respondre. La brevetat del qüestionari, per

tant, va ser rebuda positivament i, sense cap mena de dubte, clau per a l'èxit de l'enquesta.

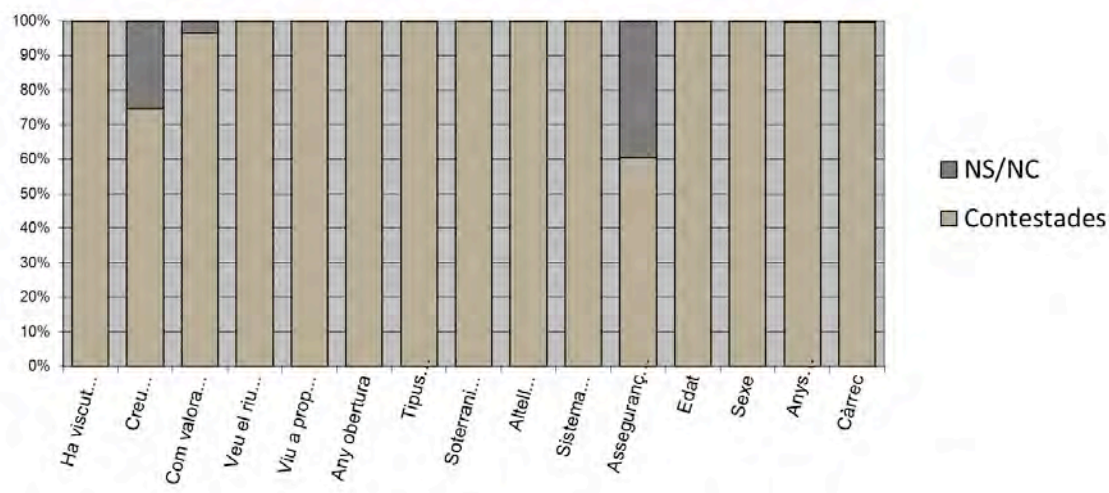
Alguns comentaris i reaccions al marge dels enquestats, malgrat no pertànyer al qüestionari pròpiament dit, sí que aporten també informació rellevant sobre allò que s'intenta esbrinar en aquest estudi, és a dir, sobre algunes de les relacions entre comerç i inundacions. En aquest sentit, una pregunta habitual i que aporta pistes concretament sobre la percepció dels comerciants enquestats és la seva estranyesa per al propi estudi si, segons el seu criteri, "*ara no hi ha inundacions*". Un altre fet molt eloqüent és que ningú, segurament llevat d'alguna excepció, no es va interessar pels resultats del treball.

Per contra, alguns comerciants desitjaven conèixer quina era l'àrea inundable i com s'havia determinat, segurament per obtenir informació d'una possible afectació del seu propi establiment. Aquest fet, també ens aporta dades del desconeixement d'una part dels enquestats sobre l'amenaça que ofereix el fenomen físic. En relació amb l'àrea inundable, l'enquestadora va rebre consells en el sentit que no era en la zona del seu establiment on havia de desenvolupar l'enquesta sinó que "*havia d'anar per la Rambla, que és per on s'inunda*".

Cal dir, que a pesar d'aquestes incidències, el qüestionari va ser respost sense contratemps remarcables. El nivell de respostes contestades, per aquells comerços que van acceptar de participar, ha estat alt. En concret, només tres preguntes de les onze del qüestionari van incorporar respostes en blanc en proporcions diverses tal com es mostra a la figura següent. Destaca per sobre de totes la pregunta 11, "*Disposa d'assegurança per inundacions?*", seguida de la número 2, "*Creu que en un futur es produiran inundacions que puguin afectar el seu establiment?*", i finalment la 3, "*Donat el cas, com valoraria el possible impacte d'una inundació en el seu establiment?*". També dues qüestions de la informació complementària han experimentat respostes en blanc però en

aquest cas amb un percentatge insignificant com són els anys de treball a l'actual establiment i el càrrec de l'enquestat.

Figura 4.9. Percentatge de respostes contestades per a cada pregunta



#### 4.2.2.3. Resultats de les preguntes del qüestionari

Tot seguit, s'exposen i es comenten les respostes que els comerciants gironins han donat al qüestionari per tal de continuar la seva caracterització en relació a les inundacions del riu Onyar. En primer terme apareixen les onze preguntes principals del qüestionari i més endavant la informació complementària així com la darrera variable incorporada referida a la fragilitat de la mercaderia.

Cal dir que, gràcies al recolzament que proporcionen els Sistema d'Informació Geogràfica, ha estat possible cartografiar els resultats de cadascuna de les variables que es van formular a l'enquesta en consonància amb altres mapes que ja s'han mostrat amb anterioritat. Efectivament, la possibilitat que aquesta eina proporciona de connectar una base de dades alfanumèrica (en aquest cas els resultats del qüestionari per a cada establiment) amb un altra georeferenciada (la situació sobre el mapa de cada un dels comerços) permet visualitzar en l'espai les respostes dels comerciants. Al marge de la possibilitat de visualització de les dades que això ofereix, també enriqueix l'anàlisi pel fet que els resultats es poden interpretar espacialment.

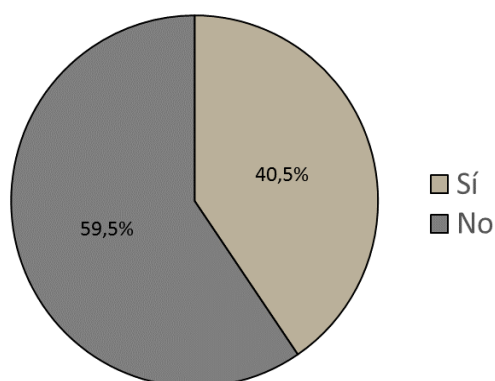
*Pregunta 1. Ha viscut alguna inundació a Girona?*

Gairebé el 60% dels comerciants declaren no haver viscut mai cap inundació a Girona. En xifres absolutes, 230 afirmen que sí n'han viscut mentre que 338 que no. A l'hora de contestar el qüestionari es deixava clar que haver viscut la inundació significava experimentar-la directament, ser-hi físicament present. Sorpren, en principi, que el resultat es decanti cap al *No* en una ciutat amb un historial d'inundacions elevat com és la capital del Gironès. Com a curiositat, una senyora de més de 80 anys, em plenes facultats, va respondre negativament tot i residir a Girona, fet que fa pensar en un oblit per la seva part o senzillament que durant tots aquests anys ha tingut la sort de poder evitar un fenomen com el de les inundacions. Aquesta anècdota podria il·lustrar adequadament el marge d'error que tota enquesta pot contenir per les pròpies imprecisions de les contestes dels enquestats.

Taula 4.10. Ha viscut alguna inundació a Girona?

	Nombre	%
<b>Sí</b>	230	40,5
<b>No</b>	338	59,5
<b>Total</b>	568	100

Figura 4.10. Ha viscut alguna inundació a Girona?



Si s'observa el mapa 10. es pot veure la disposició en l'espai dels resultats d'aquesta primer pregunta. No sembla apreciar-se cap concentració significativa però sí és de destacar el gran nombre de punts vermells, els quals representen el *No*, disposats als eixos viaris paral·lels al riu. Tanmateix, la

façana nord del carrer Nou així com el Mercat Municipal apareixen encara més tenyits de vermell.

La distribució de les respostes per marges fluvials demostra que els establiments del marge dret diuen haver viscut més inundacions que els del marge esquerre. Mentre que el primer presenta un equilibri proper a l'equitat entre el sí i el no, en el segon gairebé la proporció es dispara a favor del no amb dos de cada tres establiments, com mostra la taula A4 de l'annex. Un 36,1% del total de respostes han estat el *No* del marge esquerre, el grup més representat, fet que no ha de sorprendre si es recorda que és també aquest marge el que conté més de la meitat de tots els establiments estudiats (56,2%). Pel que fa als subsectors, les dades confirmen un aspecte que potser passava més desapercebut al mapa i és que el subsector del carrer Santa Clara destaca clarament de la resta amb una proporció de quasi el 69% de respostes negatives i, per tant, només un 31% aproximat de positives. La resta mostra un comportament similar amb distàncies entre el *Sí* i el *No* que es mouen en una amplitud d'11 a 17 punts tal com es pot consultar a la taula A5 de l'annex. Al carrer del Carme, en canvi i previsiblement, hi ha un predomini clar del color verd, és a dir, del *Sí*.

*Pregunta 2. Creu que en un futur es produiran inundacions que puguin afectar el seu establiment?*

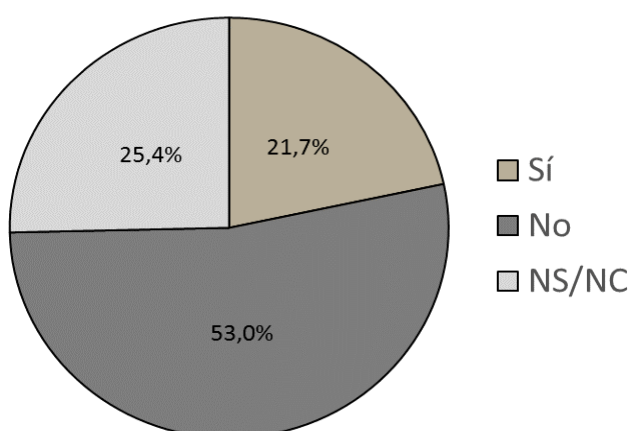
Aquesta segona pregunta proporciona resultats que, com a mínim, no deixen indiferent. D'una banda, perquè la majoria (més del 50%) considera que no es repetiran noves inundacions que comportin un impacte a l'establiment, sigui quin sigui el seu abast. D'altra banda pel nombre realment elevat de persones que no tenen una opinió formada al respecte, quantitat que supera fins i tot els que sí creuen que unes noves inundacions es produiran i amb conseqüències indesitjables per al seu negoci. Així doncs, només un 21,7% contesta afirmativament, és a dir, poc més d'un de cada cinc enquestats. Cal recordar que aquesta és la segona qüestió on el nombre de comerciants que han escollit

l'opció *No sap/No contesta* ha estat més elevada. A part d'això, la pregunta no ha suposat incidències remarcables.

Taula 4.11. Creu que un futur es produiran inundacions que puguin afectar el seu establiment?

	Nombre	%
<b>Sí</b>	123	21,7
<b>No</b>	301	53,0
<b>NS/NC</b>	144	25,4
<b>Total</b>	568	100

Figura 4.11. Creu que un futur es produiran inundacions que puguin afectar el seu establiment?



Les respostes mostren en el mapa 11. una localització aparentment aleatòria de les categories esmentades. Sí sembla estendre's una zona d'incredulitat a l'oest del carrer Santa Clara a mesura que un s'allunya del riu. En canvi malgrat trobar-se en una segona o tercera fila, aquest fet no sembla succeir amb la mateix intensitat als carrers del barri vell. Cal dir que s'ha optat per representar amb un color taronja, proper al vermell del *No*, els *No sap/No contesta* perquè s'ha considerat que l'absència de criteri, talment com no saber si es repetiran inundacions amb impactes en una àrea d'alt perill d'inundació com és el cas de Girona, és també significativa de cares a la configuració de la vulnerabilitat.

En aquest cas, els resultats desagregats per marges no mostren grans diferències segon la taula A6 de l'annex. Tanmateix, el marge esquerre tendeix més a pensar que no es produiran noves inundacions i aquest fet concorda amb la pregunta anterior: qui ha viscut menys inundacions té més tendència a

pensar que no es reproduiran. De fet, un destacat 81,8% del marge esquerre considera que no o no ho sap. El grup més nombrós correspon, amb una diferència d'uns 10 punts, al *No* del marge esquerre igual que la pregunta anterior.

Els subsector que destaca amb el *No* és el del carrer Santa Clara amb més del 60% i confirma les primeres impressions extretes del mapa de ser el més incrèdul. Si sumem les respostes del *No* amb les *NS/NC* el sector del carrer Santa Clara puja a un preocupant 87,9%. A l'altra extrem, el sector del carrer Ballesteries i Rambla és el que menys respostes negatives manifesta, és a dir el que creu més en noves inundacions (taula A7).

*Pregunta 3. Donat el cas, com valoraria el possible impacte d'una inundació en el seu establiment?*

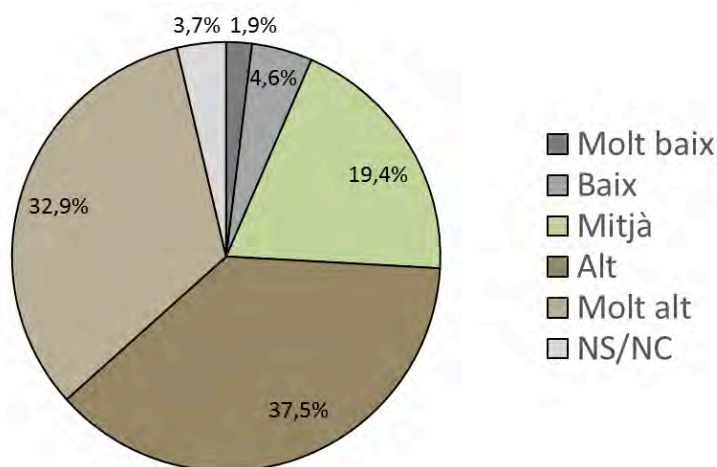
El parer dels comerciants no admet el dubte: més d'un 70% considera que l'impacte d'unes inundacions en el seu comerç seria alt o molt alt. És més, quasi un de cada tres considera que l'impacte seria molt alt. No es pot evitar de comparar les dades que aporta aquesta qüestió amb les de la precedent. Si bé la majoria considerava allà que no s'esdevindrien inundacions que els poguessin afectar, aquí pensa que si malgrat tot succeïssin llavors l'impacte seria de consideració. El perfil que dibuixen aquestes respostes és el propi d'una persona confiada en l'avenir que el condueix a protegir-se poc. És interessant de fixar-se com tan sols un 6,5% del comerç estudiat considera el potencial impacte com baix o molt baix. Algun comentari expressat a l'enquestadora va ser prou significatiu: alguns van dir que com que ja disposaven d'assegurança, l'impacte que rebrien seria nul.



Taula 4.12. Donat el cas, com valoraria el possible impacte d'una inundació en el seu establiment?

	Nombre	%
Molt baix	11	1,9
Baix	26	4,6
Mitjà	110	19,4
Alt	213	37,5
Molt alt	187	32,9
NS/NC	21	3,7
<b>Total</b>	<b>568</b>	<b>100</b>

Figura 4.12. Donat el cas, com valoraria el possible impacte d'una inundació en el seu establiment?



En consonància amb les dades descrites al mapa 12 hi ha un predomini del cromatisme ataronjat i vermell corresponent a les categories d'impacte alt i molt alt. A banda i banda del carrer Nou semblen disposar-se uns reguitzells de comerços amb la valoració més alta d'impacte. Només una discreta agrupació de punt verds, impacte baix, es concentra a la confluència del carrer Santa Clara i el carrer Hortes però es tracta d'un nombre menor que a penes es diferencia de l'hegemonia dels altres valors més representats. L'absència d'opinió (NS/NC) en aquesta pregunta denota desconeixement i, per tant, vulnerabilitat i per això hagués estat apropiat utilitzar colors càlids per aquesta opció per tal d'apropar-la visualment a les de valor elevat d'impacte. Tanmateix, les respostes *No sap/No contesta* s'han representat en negre, primer per afavorir la lectura d'un mapa que compta amb una considerable diversitat cromàtica i pensant, també, que la representació d'aquesta opció és escassa.

No es pot dir en aquest cas que les dades obtingudes mostrin un comportament asimètric per marges. Llevat de modestes variacions, els resultats apareixen molt parells i tan sols, es pot detectar una lleugera tendència a valorar més alt l'impacte al marge dret que no pas l'esquerre. Malgrat això, els dos valors més recurrents són l'impacte alt i molt alt, per aquest ordre, dels comerços del marge esquerre. Les dades al detall es poden consultar a la taula A8 de l'annex. Per subsectors, l'ordre de major a menor valoració de l'impacte seria el següent: carrer Ballesteries, carrer Nou, carrer Santa Clara i finalment Mercat Municipal. Així mateix, un 74% aproximat del comerços del subsector del carrer Ballesteries consideren l'impacte alt o molt alt mentre només un 63,6% del subsector del Mercat Municipal (taula A9).

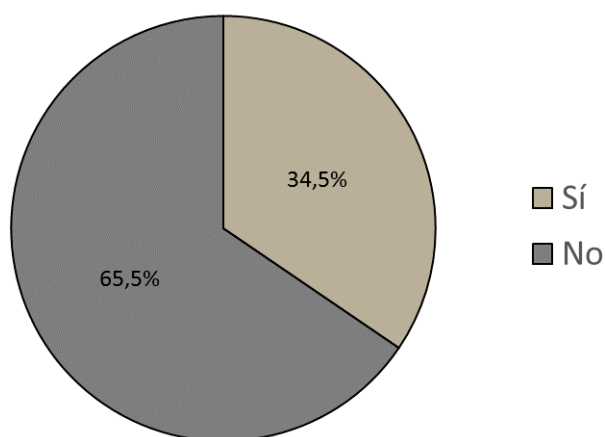
*Pregunta 4. Des del seu establiment es veu el riu?*

Com era d'esperar, els establiments que no tenen accés visual directe al riu formen un grup molt més nombrós que la resta. Aquesta és una qüestió de lògica espacial evident en una trama urbana sense grans espai oberts on les edificacions de primera línia constitueixen una pantalla per a les que se situen més endarrerides. Malgrat tot, més d'un terç dels comerciants afirma poder veure el riu des del seu establiment. Això indica fins a quin punt el riu actua com un eix vertebrador que a través de la trama urbana traspua també a l'activitat comercial. D'altra banda, la poca ambigüitat de la pregunta segurament ha afavorit que no s'hagin produït incidències destacables.

Taula 4.13. Des del seu establiment es veu el riu?

	Nombre	%
<b>Sí</b>	196	34,5
<b>No</b>	372	65,5
<b>Total</b>	568	100

Figura 4.13. Des del seu establiment es veu el riu?



L'observació del mapa 13 aporta una ordenació de les respostes absolutament previsible on els punts verds del Sí envolten el riu Onyar que travessa l'àrea estudiada. Algunes excepcions semblen aparèixer però, ben bé com si es tractés de respostes poc atentes ja que alguns pocs establiments situats al costat mateix de la vora del riu han contestat No i, per contra, d'altres força més allunyats han contestat Sí. En el primer cas, es dona la circumstància que alguns immobles habilitats com a comerços no tenen obertura per la part posterior, la que mira al riu malgrat situar-s'hi ben a prop. En el segon cas, alguns comerciants han interpretat que podien visualitzar el riu des de la porta de l'establiment i mirant al cap del carrer que neix precisament en contacte amb l'Onyar. Un exemple d'això semblen ser alguns comerços situats al carrer Nou.

Si s'analitzen els resultats per marges, el que més destaca és un equilibri pràcticament matemàtic entre les dues opcions al marge dret. És a dir, el nombre d'establiment que veuen el riu és idèntic al que no el veuen. La situació és completament diferent al marge esquerre on el predomini dels establiment que no veuen el riu és molt gran amb més del 77%. Això és fàcilment apreciable al mapa esmentat sobretot perquè el marge esquerre presenta una amplada molt superior al dret, característica que suposa incorporar molts establiments que es dispersen allunyats del riu. Així doncs, més de 4 de cada

10 comerços es troba situat al marge esquerre i no veu el riu, tal com expressa la taula A10 de l'annex.

Segons les dades que ha proporcionat l'enquesta, es podrien aparellar els quatre subsectors de la següent manera: d'una banda Ballesteries i Mercat Municipal i de l'altra Santa Clara i carrer Nou. El primer grup mostra un equilibri entre les dues opcions, on dominen els establiments que no veuen el riu però on també els que sí el veuen superen el 40%. Al segon grup, en canvi, existeix un clar predomini dels que no veuen el riu, especialment en el cas del subsector del carrer Nou on aquesta resposta arriba per sobre del 80%, com diu la taula A11 de l'annex. Si s'atén als resultat de la pregunta anterior número 2 referida a la creença de noves inundacions, es pot aventurar un lligam entre el fet de no veure directament el riu i una actitud més incrèdula que es concentra més al marge esquerre.

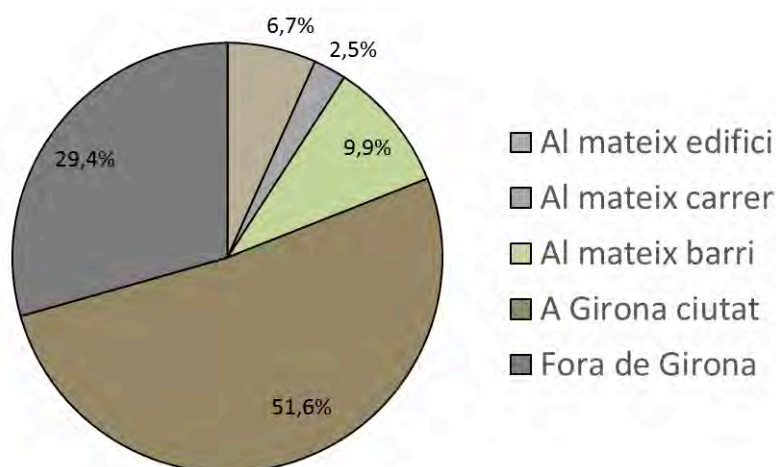
*Pregunta 5. El propietari del negoci o l'encarregat viu a prop de l'establiment?*

Tal com s'aprecia a la taula següent, són majoria els responsables del negoci, siguin propietaris o encarregats, que tenen el seu lloc de residència a la mateixa ciutat de Girona. Més de la meitat compleixen aquesta condició. Ara bé, aquells que viuen fora de la ciutat arriben quasi al 30%. Cal recordar que residir allunyat de l'establiment pot ser una factor més de vulnerabilitat pel fet de no disposar d'informació sobre el que pugui estar succeint a l'establiment ni trobar-se físicament allà per poder actuar en cas d'emergència. Només una mica més d'un 9% viu al mateix edifici o carrer de l'establiment. Aquesta dada sembla anar en contra d'un model tradicional de comerciant, el qual feia coincidir en un mateix immoble el seu lloc de residència i treball. No cal esmentar incidències en aquesta qüestió.

Taula 4.14. El propietari del negoci o l'encarregat viu a prop de l'establiment?

	Nombre	%
Al mateix edifici	38	6,7
Al mateix carrer	14	2,5
Al mateix barri	56	9,9
A Girona ciutat	293	51,6
Fora de Girona	167	29,4
<b>Total</b>	<b>568</b>	<b>100</b>

Figura 4.14. El propietari del negoci o l'encarregat viu a prop de l'establiment?



La cartografia, en aquest cas, ens ofereix un document tenyit, un cop més, pels colors ataronjats i també vermellosos. La consulta del mapa 14. representa molt bé el predomini dels comerciants gironins que tot i tenir la seva residència a la mateixa ciutat no viuen prop de l'establiment que regenten. També es poden apreciar els comerços, els propietaris o encarregats dels quals viuen al mateix barri i que apareixen de color groc. Aquest darrer grup sembla distribuir-se més pels carrers més antics de la ciutat incloent-hi també aquí el Santa Clara.

No es pot dir que entre marges s'estableixi un comportament diferent respecte aquesta variable. Tan sol, es pot comentar que al marge dret predominen més que a l'esquerra aquells comerciants que viuen al mateix edifici o al mateix carrer, fet que pot anar confirmant una tipologia comercial més tradicional al

marge dret de l'Onyar. Els que viuen a fora de Girona del marge esquerre superen en uns 4 punts als que han donat aquesta resposta però del marge dret, tal com mostra la taula A12 de l'annex. Gairebé un 30% de tots els comerços es troba al marge esquerre i declara viure a la ciutat però en un barri diferent al del seu establiment.

El comerciants del subsector del Mercat Municipal són, amb més d'un 35% dels casos els que viuen fora de la ciutat i destaquen per sobre la resta. Curiosament, és també aquest subsector el que rep les respostes més elevades, pràcticament un 10%, dels que diuen viure al mateix edifici que l'establiment comercial (taula A13 de l'annex). Al subsector del carrer Nou, en termes relatius, apareixen un poc més de comerciants que viuen a la mateixa ciutat. En canvi, el subsector Santa Clara destaca per sobre els altres per ser el que aglutina un percentatge més alt de comerciants que viuen al mateix barri (15,2%). Del subsector Ballesteries, el darrer a ser mencionat en aquest paràgraf, es pot dir que conté el percentatge més alt de comerciants que viuen al mateix carrer, això sí, amb un minso 3,8%.

#### *Pregunta 6. Any d'obertura de l'establiment*

Previsiblement, els anys més propers en el temps són els que acumulen el nombre d'establiments més elevats. A la taula següent es mostren les dades agrupades per dècades i en ordre cronològic invers. Tal com es pot apreciar, quasi un 54% dels establiments van obrir les seves portes a la dècada dels noranta o posterior. Aquí cal considerar que les dades corresponent a la primera dècada de 2000 són incompletes ja que només arriben al 15 de febrer de 2004 i, per tant, sens dubte tendiran a augmentar considerablement.

Taula 4.15. Any d'obertura dels establiments per dècades

Dècada	Nombre	%	% acumulat
2000*	147	25,9	25,9
1990	159	28,0	53,9
1980	81	14,3	68,1
1970	58	10,2	78,3
1960	35	6,2	84,5
1950	24	4,2	88,7
1940	28	4,9	93,7
1930	7	1,2	94,9
1920	2	0,4	95,2
1900	5	0,9	96,1
1890	9	1,6	97,7
1880	6	1,1	98,8
1870	3	0,5	99,3
1860	1	0,2	99,5
1850	2	0,4	99,8
1840	1	0,2	0,2
<b>Total</b>	<b>568</b>	<b>100</b>	

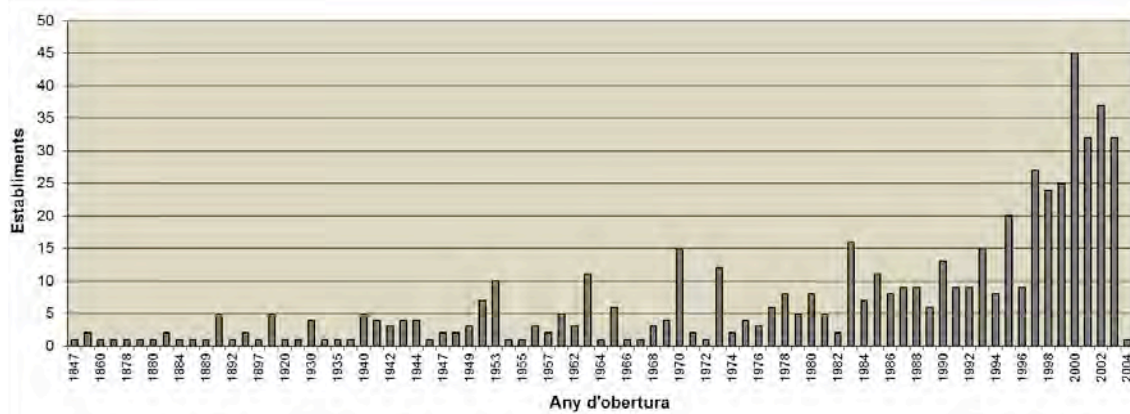
Nota: només inclou dades fins el 14/02/2004.

Així doncs, més d'un de cada quatre establiments no posseeix una antiguitat superior als 3 anys i un 45,6% no més de 10 anys tal com es pot apreciar a la taula A14 de l'annex on es mostren els resultats any per any per ordre cronològic. El valor més representat o moda és el corresponent a l'any 2000 i la mediana, valor per sobre i per sota del qual se situen la meitat dels casos, es troba entre els anys 1991 i 1992. Aquestes dades anuals també es visualitzen a la figura situada unes línies més avall.

Tot plegat sembla demostrar un dinamisme en el tancament i obertura d'establiments a la ciutat si ens basem sobretot en el percentatge de comerços molt joves. D'altra banda, no ha de sorprendre que els establiments vagin perdent representació proporcionalment a la seva antiguitat. Cal precisar que, en referència a l'antiguitat del comerç, només s'han computat els anys que els mateixos propietaris dirigien el negoci i no la suma d'anys d'obertura del negoci en mans de diversos propietaris. De fet, el que es tractava de valorar era la

tradició, és a dir, la continuïtat en la transmissió d'experiències i informacions relacionades amb l'establiment. Per això, tanmateix, quan els propietaris han estat diversos però dins una mateixa tradició familiar, llavors s'han tingut en compte els anys totals.

Figura 4.15. Nombre de comerços segons l'any d'obertura



Nota: no s'inclouen els anys amb zero respostes i només les dades fins el 14/02/2004.

Ara bé, el més interessant d'analitzar l'antiguitat del comerç fa referència a l'experiència que ha acumulat durant els anys, molts o pocs, respecte a les inundacions. Per això, els percentatges de comerços joves són de tant interès. Per tal d'acabar d'aprofundir en aquesta qüestió, s'han ordenat les dades en dos grups: el primer amb els establiments que ja estaven oberts quan es va esdevenir la darrera inundació de la ciutat el 1971; el segon els que ho van fer en posterioritat a aquest succés. Sens dubte, viure una inundació com la de 1971, i també la de 1970, a pesar de tot, aporta una experiència de la qual no poden gaudir els establiments que es van obrir més tard.

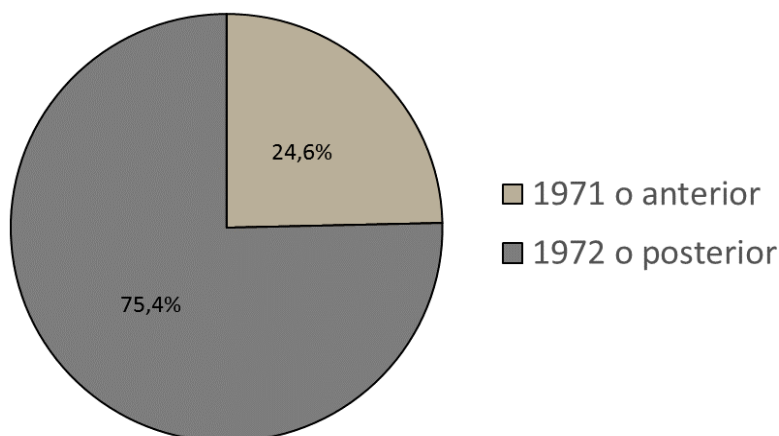
Així doncs, com es pot llegir a la taula següent, tres de cada quatre establiments estudiats van obrir després de la inundació de 1971. Això significa que una àmplia majoria dels comerços desconeixen els efectes d'una inundació en el seu propi establiment ja que un fenomen d'aquella magnitud no s'ha tornat a repetir a Girona fins el moment.



Taula 4.16. Any d'obertura de l'establiment respecte a la inundació de 1971

	Nombre	%
1971 o anterior	140	24,6
1972 o posterior	428	75,4
<b>Total</b>	<b>568</b>	<b>100</b>

Figura 4.16. Any d'obertura de l'establiment segons la inundació de 1971



El mapa 15 no fa altra cosa que mostrar els establiments amb més tradició a la ciutat situant el tall just en l'any de la inundació de 1971. El predomini del color vermell és molt destacat tal com es pot comprovar i és una mostra de la inexperiència mencionada. Del conjunt d'establiments més antics i que sí es trobaven oberts aquell any, un bon nombre sembla distribuir-se al carrer Nou, voltants de la plaça Catalunya i la Rambla.

Malgrat que al marge esquerre la proporció d'establiments més recents (els que no havien obert les portes l'any 1971), és superior amb un 79%, els dos marges segueixen un tarannà molt semblant en consonància amb el conjunt segons indica la taula A15 de l'annex. El 44,4% del conjunt dels comerços estudiats es localitza al marge esquerre i és posterior a l'any 1971.

En referència als quatre subsectors que serveixen per acotar una mica més els resultats, cal destacar el del carrer Santa Clara on un 83,3% dels comerços no ha viscut la inundació de 1971, tal com apareix a la taula A16 de l'annex. Els subsectors del carrer Ballesteries i el del carrer Nou amb un 28% generós

tendeixen una mica més a concentrar establiments de més antiguitats si es té en compte que al subsector del carrer Santa Clara no arriba al 17%.

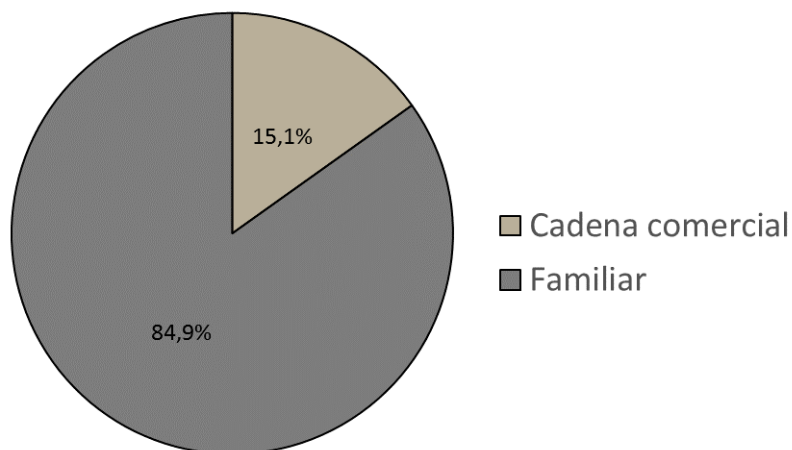
*Pregunta 7. De quin tipus d'establiment es tracta*

Aquesta qüestió ha donat el tercer resultat més definit de tot el qüestionari ja que quasi un 85% dels comerciants ha afirmat que el seu negoci és pot considerar familiar i no propi d'una estructura empresarial de més magnitud. Una base econòmica més modesta contribueix a convertir un negoci en més vulnerable ja que segurament no pot fer front amb la mateixa força a la reinversió que es requereix per reparar els desperfectes causats per la inundació. No cal mencionar incidències destacables en aquesta qüestió.

Taula 4.17. De quin tipus d'establiment es tracta

	Nombre	%
Cadena comercial	86	15,1
Familiar	482	84,9
Total	568	100

Figura 4.17. De quin tipus d'establiment es tracta



La representació cartogràfica del que els comerciants han respost sobre aquesta qüestió mostra la prevalença de l'estructura familiar per al comerç de l'àrea inundable contemplat en aquest estudi. En tot cas, a la Rambla es localitzen més establiments que en altres carrers la resposta dels quals han

estat la de formar part d'una cadena comercial. El mapa 16 mostra aquesta distribució així com la pràctica inexistència d'aquesta tipologia empresarial al carrer Ballesteries i als carrers adjacents a la Rambla a la part més antiga de la zona estudiada. El contrast, doncs, entre la Rambla i la resta de carrers sembla descobrir l'atractiu per a les cadenes comercials d'una via principal que actua com una façana, com un gran aparador així com un desinterès equivalent en allò que s'hi amaga darrere.

Els establiments del marge dret presenten una lleugera superioritat en termes proporcionals, de comerços familiars per sobre el marge esquerre. Així doncs, al marge dret, un 86,3% correspon a aquesta tipologia, segons mostra la taula A17 de l'annex. Ara bé, un 47% de tots el comerços són familiars i es troben al marge esquerre.

El subsector del carrer Ballesteries és el que conté un percentatge més elevat de comerç familiar amb un 86,4%, valor molt similar per als subsectors del carrer Nou i Santa Clara. El subsector del Mercat Municipal, en canvi, és el que concentra proporcionalment més establiments que s'han reconegut com cadenes comercials (18,2%). Gairebé un de cada tres comerços és de tipologia familiar i es troba al subsector del carrer Ballesteries (taula A18 de l'annex).

*Pregunta 8. Disposa d'algun soterrani que s'utilitzi com a magatzem de l'establiment?*

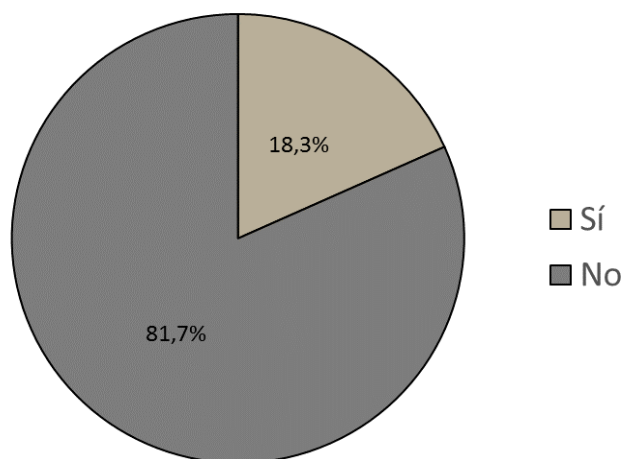
La vuitena pregunta que es va formular als comerciants aporta uns resultats clars: més d'un 80%, tal com apareix a la taula d'unes línies més avall i a la figura 4.18 declara no disposar de soterrani que utilitzi com a magatzem. Durant el desenvolupament de l'enquesta, es va deixar ben clar als comerciants que només s'havia de contestar afirmativament en el cas que tot i disposant de soterrani aquest fos utilitzat per emmagatzemar gènere de l'establiment. Cal dir que alguns comerciants van declarar disposar efectivament de soterrani però no utilitzar-lo per a finalitats vinculades amb el seu comerç o, fins i tot, tenir-lo tapiat. Aquesta qüestió va ser una de les que

més suspicàcies va despertar per si es tractava d'informació que sol·licitada per l'Ajuntament i això pot haver condicionat els resultats fent créixer les respostes negatives.

Taula 4.18. Disposa d'algun soterrani que s'utilitzi com a magatzem de l'establiment?

	Nombre	%
<b>Sí</b>	104	18,3
<b>No</b>	464	81,7
<b>Total</b>	568	100

Figura 4.18. Disposa d'algun soterrani que s'utilitzi com a magatzem de l'establiment?



El mapa 17 mostra com es disposen al llarg de l'àrea inundable els establiments que disposen de soterrani i que l'utilitzen per a finalitats comercials. Es pot apreciar una dispersió sense cap agrupament llevat de les botigues aplegades al Mercat Municipal. També es dibuixa un reguitzell d'establiments que declaren fer ús d'un soterrani per a la seva activitat comercial a la rambla de la Llibertat en la seva confluència amb el pont de Pedra. Conseqüentment amb allò que les dades aporten, el color verd, és a dir, no disposar de soterrani, domina en el document cartogràfic esmentat.

El marge dret amb quasi un 86% destaca en les respostes negatives i així ho mostra la taula A19 de l'annex. Aquest valor només arriba al 78,4% en el cas del marge dret, on la concentració del *No* que suposen els 36 establiments del

Mercat Municipal deixa sentir segurament la seva influència. Un 44% de tots els establiments interrogats es troba al marge esquerre i no disposa de soterrani.

En consonància amb això, a la taula A20 de l'annex es pot comprovar com el comportament per subsectors marca una distinció clara entre el subsector del Mercat Municipal i els altres tres. Així doncs, mentre que disposar de soterrani és per a la majoria un aspecte que concerneix entre un 14 i un 16% aproximadament, en el cas del subsector del Mercat Municipal aquest valor s'enfila quasi al 34%. Gairebé un de cada tres establiments del conjunt de l'àrea estudiada es troba situat al subsector del carrer Ballesteries i no disposa de soterrani.

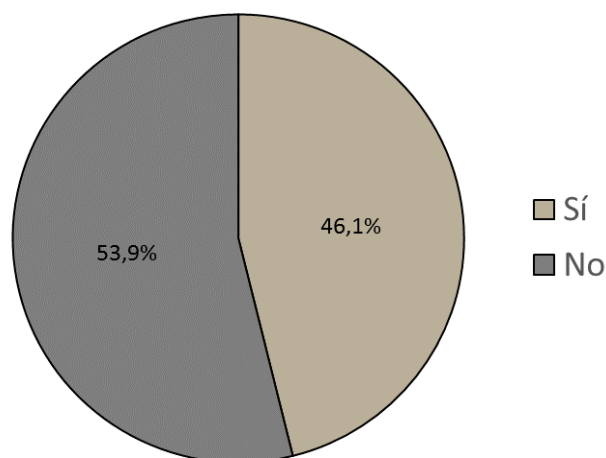
*Pregunta 9. Disposa d'espai buit a un altell o planta superior on moure el gènere de l'establiment en cas d'inundació?*

A diferència de la pregunta anterior referida al soterrani, el fet de disposar o no d'una planta superior o un altell ha proporcionat uns resultats més repartits. Així doncs, un 46,1% declaren disposar d'un espai en un nivell superior que pot ser utilitzat com a refugi per protegir la mercaderia en cas d'emergència. Com es pot comprovar, les dades queden gairebé dividides en dues meitats. A l'enquesta amb els comerciants se'ls comentava que només havien de respondre afirmativament a aquesta qüestió si l'espai al qual es referien es trobava lliure i si disposava d'unes dimensions que ells consideressin raonables per encabir gènere. Juntament amb la pregunta número 8, aquesta qüestió també va despertar suspicàcies per si es tractava, altra vegada, d'informació sol·licitada per l'Ajuntament.

**Taula 4.19. Disposa d'espai buit a un altell o planta superior on moure el gènere de l'establiment en cas d'inundació?**

	Nombre	%
<b>Sí</b>	262	46,1
<b>No</b>	306	53,9
<b>Total</b>	568	100

Figura 4.19. Disposa d'espai buit a un altell o planta superior on moure el gènere de l'establiment en cas d'inundació?



El mapa18 mostra el repartiment que ha proporcionat aquest pregunta on s'alternen indistintament el color verd afirmatiu del color vermell corresponent a les contestes del *No*. El carrer Nou destaca per la concentració d'altells o plantes superiors declarades. Aquest fet pot estar degut a la pròpia tipologia arquitectònica dels seus immobles on l'alçada considerable de la planta baixa pot afavorir la seva construcció.

En el cas present hi ha un comportament pràcticament idèntic entre marges on les xifres parcials concorden amb les del conjunt d'establiments estudiats, amb uns percentatges molt similars als que es mostren a la figura anterior i que es detallen a la taula A21 de l'annex.

L'anàlisi per subsectors confirma la primera apreciació cartogràfica referida al carrer Nou. Efectivament, les dades donen testimoni que quasi dos de cada tres establiments d'aquest subsector, no només del carrer Nou pròpiament dit, disposa d'altell. En l'extrem contrari, cal mencionar el subsector del Mercat Municipal on quasi tres de cada quatre establiments afirmen no disposar d'aquest espai superior on preservar la mercaderia dels efectes nocius de l'aigua, tal com bé expressa la taula A22 de l'annex. Els dos subsectors

restants, Ballesteries i Santa Clara, responen als percentatges del conjunt de comerços.

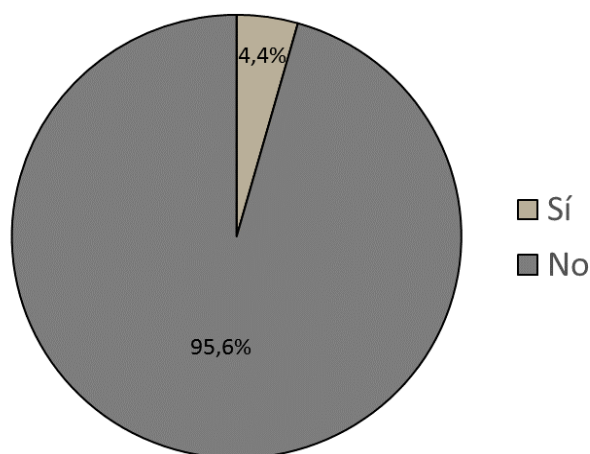
*Pregunta 10. Disposa d'algun sistema per evitar l'entrada de l'aigua a l'establiment, donat el cas?*

Aquesta pregunta és la que ha proporcionat els resultats més contundents de tot el qüestionari. Les respostes del comerciants s'acosten a la unanimitat en manifestar aclaparadorament que no disposen de cap sistema per evitar l'entrada de l'aigua en cas d'inundació. Per contra, només un 4,4% dels enquestats afirma disposar d'un sistema com el sol·licitat tal com mostren la taula i figura següents. El fet de disposar de sistema de protecció enfront l'aigua denota una experiència o transmissió d'informació que, a priori, seria més pròpia dels establiments tradicionals. En vistes dels resultats, sembla clar que aquest no és el perfil predominant. Cal dir que en aquesta pregunta no s'han produït incidències remarcables.

Taula 4.20. Disposa d'algun sistema per evitar l'entrada de l'aigua a l'establiment, donat el cas?

	Nombre	%
<b>Sí</b>	25	4,4
<b>No</b>	543	95,6
<b>Total</b>	568	100

Figura 4.20. Disposa d'algun sistema per evitar l'entrada de l'aigua a l'establiment, donat el cas?



El comentari del mapa 19 es fa gairebé innecessari ja que les dades obtingudes per l'enquesta han convertit la seva representació en un document cartogràfic pràcticament monocrom. Només trenquen aquest predomini del color vermell, alguns punt escadussers de tonalitat verdosa que es localitzen cap als carrers més antics de la ciutat. Això fa pensar, tot relacionant els resultats amb els de preguntes precedents, que és en aquesta zona urbana on es concentra més que en d'altres un perfil d'establiment tradicional més experimentat.

No es donen grans diferències entre marges malgrat el dret supera en quasi 4 punts a l'esquerre en nombre d'establiments que sí disposen d'un sistema com el comentat, tal com es pot veure a la taula A23 de l'annex. Un comentari similar es mereix l'anàlisi per subsectors on Ballesteries, en primer lloc, seguit del subsector del carrer Santa Clara destaquen per sobre dels altres dos en comerços que afirmen disposar d'un sistema contra l'entrada de l'aigua, tot i que la tendència és bastant similar entre els quatre subsectors. El detall d'aquests resultats es pot consultar a la taula A24 de l'annex.

*Pregunta 11. Disposa d'assegurança per inundacions?*

Finalment, la darrera de les onze preguntes que formen el cos central del qüestionari. La dada principal que cal destacar és que només un 23,1% dels comerciants disposa d'una assegurança que els ajudi a recuperar-se en cas de pèrdues ocasionades per les inundacions. La resta es distribueix quasi a parts iguals entre els que afirmen no haver-ne contractat cap i els que no manifesten un criteri clar al respecte. Precisament, el fet de desconèixer si es disposa d'una cobertura d'aquest tipus ja és un indicador prou clar de bona part del comerç que es troba en l'àrea inundable d'estudi.

Cal precisar que aquesta darrera qüestió és la que més respostes *No sap/No contesta* ha proporcionat amb un percentatge molt elevat que frega el 40%. A més, s'ha donat una certa confusió a l'hora de respondre perquè alguns no sabien si l'assegurança contractada per a altres finalitats també els cobria, i fins

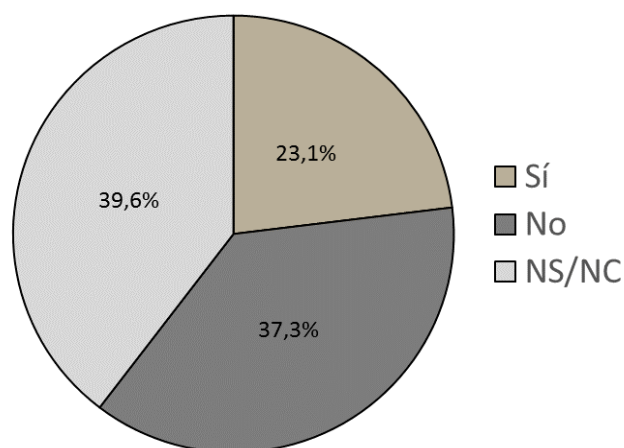


a on, els impactes derivats de les inundacions. D'altres pensaven, a pesar de la informació que sempre es proporcionava en relació a la finalitat científica de l'enquesta, que el qüestionari responia a un estudi de mercat iniciativa d'una companyia d'assegurances i per això es van dirigir a l'enquestadora moltes preguntes en aquest sentit.

Taula 4.21. Disposa d'assegurança per inundacions?

	Nombre	%
<b>Sí</b>	131	23,1
<b>No</b>	212	37,3
<b>NS/NC</b>	225	39,6
<b>Total</b>	568	100

Figura 4.21. Disposa d'assegurança per inundacions?



La distribució en l'espai de les dades extrems d'aquesta pregunta es mostren en el mapa 20. El color vermell dels que manifesten no comptar amb una assegurança contra les inundacions es combinen amb el color ataronjat dels que expressen el seu dubte sobre si disposen d'assegurança proporcionant una dominat càlida al mapa on les respostes positives, en verd, no són escasses però sí minoria si es compara amb les altres dues. En aquest sentit, lluny de no prendre en consideració els establiments que no saben o no contesten, s'ha volgut reconèixer la seva significança per allò que s'ha comentat anteriorment en relació que el desconeixement és també una posició que apropa a la vulnerabilitat i, per això, els establiments que així han respost

s'han marcat amb color taronja, proper al vermell. Es pot destacar, d'entre els que sí declaren disposar d'assegurança, un certa concentració als carrers Argenteria i Ballesteries, àrea tradicionalment molt castigada pels aiguats.

Segons els marges fluvials, el marge dret supera en gairebé 5 punts al marge esquerre en establiments amb assegurança. Ara bé, al primer predominen els qui responen no disposar d'assegurança (41,4%) i, en canvi, al marge esquerre ho fan els establiments que desconeixen la seva situació al respecte (44,8%). Del conjunt d'establiments, un de cada quatre és un comerç del marge esquerre sense criteri definit (taula A25 de l'annex).

Les dades per subsectors confirmen que amb un 27,7%, el subsector del carrer Ballesteries és el que conté més percentatge d'establiments amb assegurança. El segueix a prop el subsector del carrer Nou i més endarrerits els de Santa Clara i Mercat Municipal amb un 18 i escaig per cent (taula A26 de l'annex). El subsector del carrer Nou destaca perquè quasi un de cada dos comerços no sap si disposa d'assegurança.

#### 4.2.2.4. Resultats de la informació complementària

Tot seguit es descriuen els resultats de la informació complementària de l'enquesta. En principi, aquestes dades es van sol·licitar, tal com ja s'ha avançat, amb la voluntat de no desestimar cap dada que més endavant pogués enriquir l'enquesta per més secundària que semblés de bon principi.

Aquest bloc consta de quatre conceptes com són l'edat, el sexe, els anys de treball a l'establiment així com el càrrec. Cal afegir encara, una nova variable ja exposada a l'apartat 4.2.1.7.1. que no és altra que la fragilitat de la mercaderia en entrar en contacte amb l'aigua.

##### 4.2.2.4.1. Edat de l'enquestat

Els valors resultants mostren una distribució força regular de l'edat dels enquestats especialment en la franja que va dels 25 als 54 anys. Per sota i per

sobre d'una i altra, les freqüències disminueixen tal com mostra la taula següent en grups de cinc anys.

Taula 4.22. Nombre d'enquestats segons edat en grups de 5 anys\*

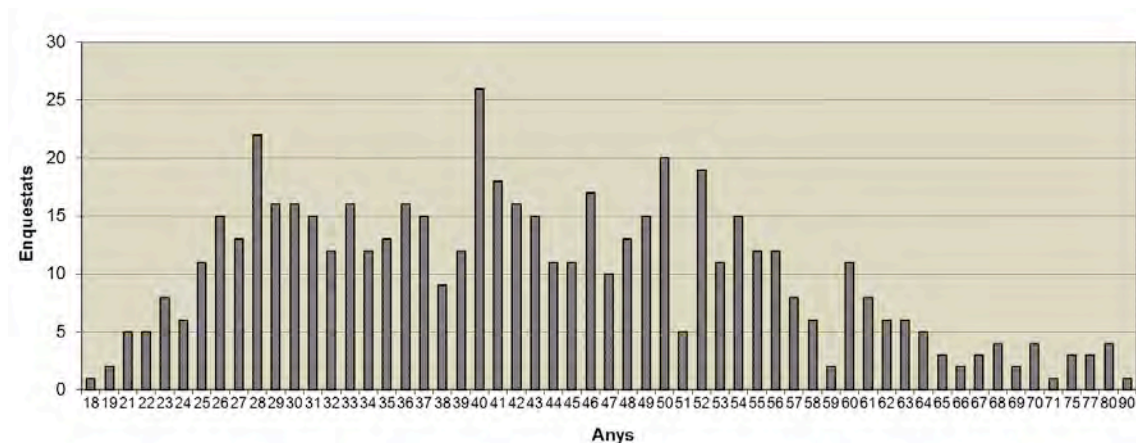
Anys	Nombre	%	% acumulat
18 - 19	3	0,5	0,5
20 - 24	24	4,2	4,8
25 - 29	77	13,6	18,3
30 - 34	71	12,5	30,8
35 - 39	65	11,4	42,3
40 - 44	86	15,1	57,4
45 - 49	66	11,6	69,0
50 - 54	70	12,3	81,3
55 - 59	40	7,0	88,4
60 - 64	36	6,3	94,7
65 - 69	14	2,5	97,2
70 - 79	11	1,9	99,1
80 - 90	5	0,9	100,0
<b>Total</b>	568	100	

Nota: a partir de 70 anys, en grups de 10 anys.

Si es vol consultar el detall any per any, aquesta informació està disponible a l'annex a la taula A27 i visualitzada a la figura d'unes línies més avall. És precisament en aquesta figura on s'aprecia la forma acampanada de la distribució amb una cua que s'estira cap a la dreta i que provoca una asimetria que afavoreix les edats menors. Si s'observa la distribució amb més detall es pot apreciar una forma ondulada amb cicles d'uns 10 o 12 anys que tenen el seu pic a les edats de 28, 40, 50 i 60 anys. La moda correspon a l'edat de 40 anys, la mediana als 41,5 i la mitjana als 42,8, dades que marquen una centralitat al voltant dels quaranta anys. D'altra banda, gairebé el 60% dels comerciants presenten una edat de 45 anys o menor i un terç se situa fins els 35 anys. De tot plegat, se'n pot extreure una distribució per edats força equilibrada amb una certa tendència a la joventut i amb uns pocs casos que formen com un afegitó a partir de l'edat de jubilació i fins els 90 anys. Com a incidència i curiositat a l'hora, tres senyores no van voler confessar la seva edat i en aquest cas, l'enquestadora la va calcular a partir de la seva aparença. En

aquest cas, es va preferir disposar d'edats aproximades que deixar en blanc la casella corresponent.

Figura 4.22. Nombre d'enquestats segons edat



El mapa 21 mostra les edats distribuïdes sobre el terreny i ordenades en grups de 10 anys. No s'observen agrupaments clars dels quals poder-ne extreure tendències que vinculin edat i localització dels comerços. Tanmateix, el carrer Ballesteries sembla agrupar un nombre considerable d'establiments els quals han manifestat una edat de fins a 29, i també fins a 39 anys, i que es prolonga al llarg de la Rambla. En sentit oposat, els carrers paral·lels a la Rambla més allunyats del riu presenten la coloració assignada a enquestats més grans. Això podria suggerir que el dinamisme comercial del carrer Ballesteries i la Rambla atrau comerciants, siguin empleats, encarregats o propietaris, més joves que no pas aquell comerç tradicionalment situat a segona línia, per així dir-ho. També s'aprecia un lleuger contrast entre la façana sud, més envellida, i la façana nord, més jove, del carrer Nou. D'altra banda, segons es pot consultar a les taules A28 i A29 de l'annex no hi ha diferències remarcables entre marges ni subsectors pel que fa a l'edat dels comerciants.

Ara bé, l'interès de conèixer l'edat dels comerciants en aquest estudi prové principalment de la relació que s'ha suposat entre anys viscuts i experiència en inundacions. Per això, ha de ser interessant dividir el conjunt de comerços en dos grups corresponents a aquells que per la seva edat van poder

experimentar i mantenir un record de la darrera inundació de 1971 i aquells que eren massa petits per treure'n un ensenyament o encara no havien nascut. S'ha situat el tall als 10 anys d'edat tot considerant que tots aquells amb 9 anys o menys no estaven en condicions d'extreure aprenentatges de la vivència de la inundació. Aquí es pot argüir que situar la frontera als 10 anys és una decisió arbitrària i segurament és cert. Ara bé, qualsevol partició patiria de la mateixa feblesa i, en veritat, es pot coincidir que per sota d'una edat la majoria de persones no recorden només que vagament allò que han viscut. Llavors, no hi ha altre opció que decidir-se per una valor que marqui el límit entre un i altre grup.

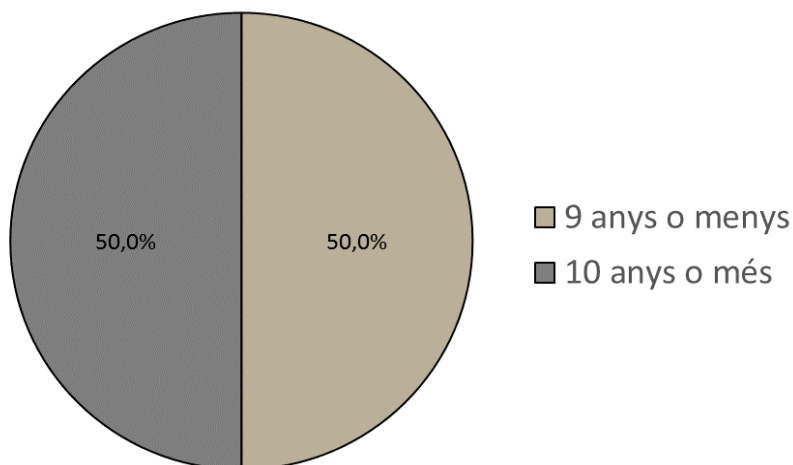
Cal esmentar una certa imprecisió que s'arrossega pel fet que les dades es troben només per anys naturals ja que es desconeix la data de naixement de l'enquestat. La inundació de 1971 es va produir el 20 de setembre i per consegüent, tots aquells nascuts l'any 1961, fins aquesta data, tenien 10 anys complerts en el desè aniversari de la inundació. No així, els que tot i néixer aquell mateix any ho van fer a partir del 21 de setembre i fins el 31 de desembre i que en realitat van viure la inundació amb 9 anys a punt de complir-ne 10.

Sigui com sigui, els resultats que aporta aquest agrupament entre els que van viure la inundació de 1971 amb 10 anys o més i els que no havien nascut o tenien 9 anys o menys són matemàticament idèntics ja que s'han definit dos conjunts amb un pes exacte del 50% tal com es mostra a la taula i figura següents. Així doncs, segons les consideracions que s'han exposat, la meitat dels comerciants no pot aprofitar l'experiència de la darrera inundació que s'ha donat a la ciutat.

Taula 4.23. Edat a la darrera inundació de 1971

	Nombre	%
9 anys o menys	284	50,0
10 anys o més	284	50,0
<b>Total</b>	<b>568</b>	<b>100</b>

Figura 4.23. Edat a la darrera inundació de 1971



Aquesta informació s'ha cartografiat en el mapa 22 on els punts que representen els comerços poden prendre una opció entre les dues possibles. L'exploració visual que facilita el mapa, tanmateix, no permet descriure en claredat agrupaments d'establiments comercials de valor coincident. Així mateix, l'anàlisi per marges i subsectors ofereix els percentatges més equilibrats de totes les variables que s'han analitzat fins el moment (taules A30 i A31 de l'annex).

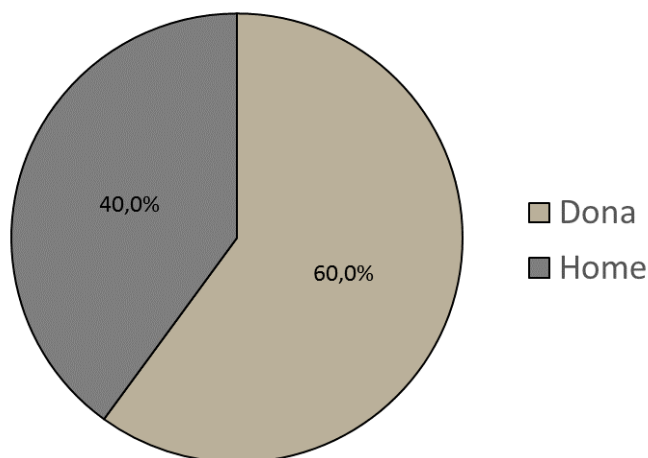
#### 4.2.2.4.2. Sexe de l'enquestat

La majoria de les persones que han participat a l'enquesta són dones amb un 60%, és a dir, tres de cada cinc comerciants enquestats. No es precís mencionar cap incidència al respecte d'aquesta variable.

Taula 4.24. Sexe de l'enquestat

	Nombre	%
<b>Dona</b>	341	60,0
<b>Home</b>	227	40,0
<b>Total</b>	568	100

Figura 4.24. Sexe de l'enquestat



La representació cartogràfica dels sexes no sembla aportar gaire res remarcable a no ser un predomini femení al carrer Santa Clara i també al Mercat Municipal, tal com mostra el mapa 23. Pel que fa als marges, l'equilibri és notable encara que al marge esquerre hi ha una proporció lleugerament més gran de dones que al marge dret. Per subsectors, destaca el del carrer Santa Clara amb gairebé dues dones per cada home i el que presenta l'equilibri més gran entre sexes és el carrer Nou amb proporcions d'un 56% i un 44% sempre en favor de les dones (taules A32 i A33 de l'annex).

#### 4.2.2.4.3. Anys treballant en aquest establiment

Un 40% dels comerciants enquestats porta treballant a l'establiment 4 anys o menys tal com mostra la taula següent. Amb més detall, l'ofert per la taula A34 de l'annex, també es pot afirmar que un de cada quatre enquestats arriba com a molt als 2 anys. També il·lustra al respecte que la moda, o valor amb més freqüència, és 1 any de treball i que la mediana divideix la sèrie en dos grups a l'alçada dels 7 anys.

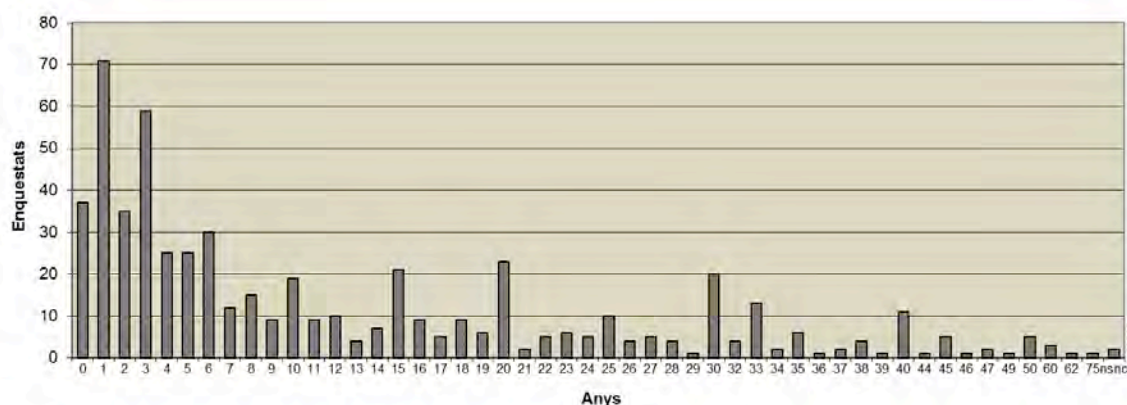
Taula 4.25. Enquestats segons els anys treballant a l'establiment\*

Anys	Nombre	%
0 - 4	227	40,0
5 - 9	91	16,0
10 - 14	49	8,6
15 - 19	50	8,8
20 - 24	41	7,2
25 - 29	24	4,2
30 - 34	39	6,9
35 - 39	14	2,5
40 - 44	12	2,1
45 - 49	9	1,6
50 - 54	5	0,9
55 - 75	5	0,9
NS/NC	2	0,4
<b>Total</b>	<b>568</b>	<b>100</b>

Nota: s'han agrupat tots els valors a partir de 55 anys.

La visualització d'aquestes dades any per any també es pot contemplar a la figura següent. Aquí la forma asimètrica descendent exemplifica molt clarament l'antiguitat laboral al mateix establiment, la qual és més aviat escassa per a un bon percentatge dels enquestats.

Figura 4.25. Enquestats segons els anys treballant a l'establiment\*



Nota: amb "0 anys" s'agrupen els enquestats que porten menys d'1 any treballant, és a dir tan sols uns mesos.

Els resultats d'aquesta variable poden corroborar i, fins i tot, complementar allò que expressaven algunes preguntes, com ara la número 6, en referència al dinamisme del sector comercial en l'obertura i tancament d'establiments. Certament, si l'enquestat és un empleat o encarregat, això suposa pensar que



un percentatge considerable no gaudeix d'una gran permanència laboral sigui per decisió pròpia o no. D'altra banda, si predomina la figura de propietari entre els que han contestat a l'enquesta (com així es podrà veure uns paràgrafs més avall), llavors caldrà pensar, donat els pocs anys de treball declarats per un percentatge considerable, que un bon nombre d'establiments presenta una breu existència, almenys fins el moment de dur a terme l'enquesta. Tot plegat informa de la poca tradició que tresoreja bona part dels comerciants sobre les inundacions en relació a l'establiment on treballen.

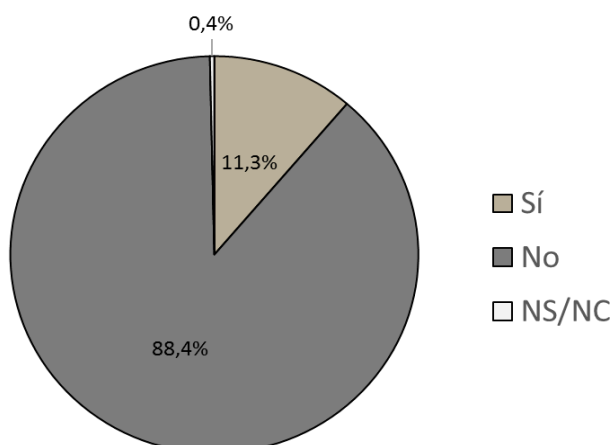
Per tal d'exemplificar això que es comenta, aquí s'ha repetit l'exercici de preguntes anteriors com la número 6 o la variable edat de separar els enquestats en dos grups. D'una banda, els que van viure la inundació de 1971 en el mateix establiment on ara treballen. De l'altra, els que no disposen de l'experiència i del coneixement de quins efectes va tenir aquesta inundació en l'establiment actual.

Taula 4.26. Ja treballava a l'establiment actual durant la inundació de 1971

	Nombre	%
<b>Sí</b>	64	11,3
<b>No</b>	502	88,4
<b>NS/NC</b>	2	0,4
<b>Total</b>	568	100,0

No és cap sorpresa, a la vista de resultats anteriors, que l'àmplia majoria no treballava al mateix establiment quan es va desencadenar la inundació de 1971. Més d'un 88% així ho confessa convertint aquesta proporció en la segona més alta de totes les variables estudiades i així es mostra en la figura següent.

Figura 4.26. Ja treballava a l'establiment actual durant la inundació de 1971



El mapa 24 es representa en l'espai els resultats d'aquesta variable i, més que en cap altra mapa, es mostra el predomini monocrom, en aquest cas corresponent als comerciants que no treballaven en el seu actual establiment en el moment de produir-se la inundació de 1971. En tot cas, s'aprecia una certa presència de comerciants a la Rambla i rodalies que sí van viure la mencionada inundació en l'establiment on ara treballen.

Pel que fa a la distribució per marges, les diferències proporcionals no són dignes de menció. En el cas dels subsectors, el corresponent als carrers Ballesteries és el que aglutina més comerciants que sí van viure la inundació encara que sigui amb una diferència mínima però que confirma la primera apreciació cartogràfica. A l'annex es poden consultar les taules A35 i A36 amb aquesta informació detallada.

Per acabar, només cal mencionar dos enquestats que no van saber informar dels anys que portaven treballant a l'establiment. També, com a curiositat, cal esmentar les respostes d'alguns comerciants que havien nascut en el mateix immoble que acull l'establiment comercial i aportaven com a anys treballats els mateixos que la seva edat. En aquests pocs casos, es va optar per suposar una vida laboral a partir dels 16 anys.

#### 4.2.2.4.4. Càrrec de l'enquestat

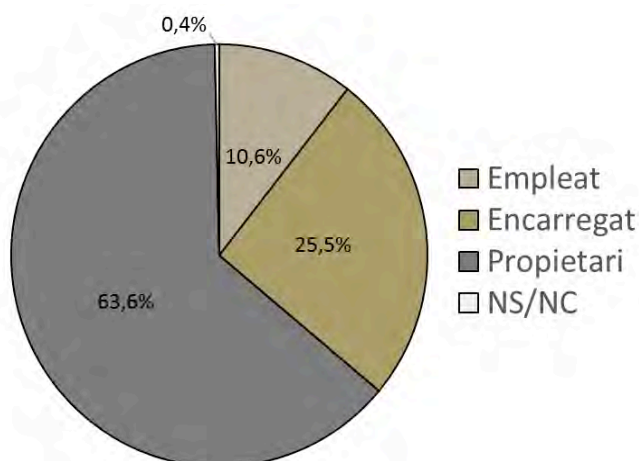
Els resultats sobre la categoria laboral de cadascuna de les persones que ha proporcionat aquesta variable ajuden a confirmar allò que la pregunta 7 ja avançava sobre un predomini de l'estructura familiar dels establiments. Així doncs, en números rodons, dos de cada tres enquestats reconeix ser el propietari de l'establiment. És precisament aquesta presència del propietari en el mateix establiment la que condueix a pensar que no es tracta d'una cadena comercial. Un de cada quatre enquestats declara ser l'encarregat i només un 10,6% empleat. Així mateix, és comprensible que, si en el moment de l'enquesta es troben present un empleat i el propietari, sigui aquest últim el que assumeixi les respostes al qüestionari. Això pot haver afavorit la baixa presència d'empleats en les dades resultants. També es va detectar que diversos propietaris no volien reconèixer la seva condició potser per no comprometre's.

Tanmateix, el fet que la majoria dels enquestats sigui el propietari confereix més solidesa a les dades obtingudes perquè, se suposa, que és ell qui disposa de la informació més exacta sobre el seu propi negoci. D'altra banda, els resultats sobre el càrrec de l'enquestat combinats amb els anys de treball en el mateix establiment semblen indicar, tal com s'ha avançat a l'hora d'exposar els resultats de l'edat dels enquestats, que molts dels establiments gaudien, en el moment de tirar endavant l'enquesta, d'una trajectòria més aviat breu. Això és així perquè segurament es pot establir un vincle directe entre els anys de treball a l'establiment del propietari i els anys d'obertura del negoci. Tanmateix, també es pot donar el cas que un establiment canviï de mans però que es mantingui el mateix negoci.

Taula 4.27. Càrrec de l'enquestat

	Nombre	%
<b>Empleat</b>	60	10,6
<b>Encarregat</b>	145	25,5
<b>Propietari</b>	361	63,6
<b>NS/NC</b>	2	0,4
<b>Total</b>	568	100

Figura 4.27. Càrrec de l'enquestat



El mapa 25 mostra gràficament el que ha donat de sí aquesta qüestió en la distribució sobre el terreny. S'han assenyalat en color vermell els empleats per considerar que és una característica de més feblesa per a l'establiment en cas d'emergència per inundacions, i en verd els propietaris justament perquè la seva presència proporciona més garanties, com a mínim, de capacitat de decisió en moments on s'actua contra rellotge. Mentre que els empleats que han contestat mantenen un comportament espacial dispers, es pot apreciar un predomini de propietaris al carrer Ballesteries així com al carrer Mercaders, paral·lel a la Rambla. També a la façana sud del carrer Nou així com el Mercat Municipal, són més els propietaris.

La distribució segons els marges indica una major proporció de propietaris al marge dret amb quasi un 70% que baixa fins a gairebé un 59% al marge esquerre. Per contra, en aquest darrer marge són superiors el percentatges referits tant a encarregats com a empleats (taula A37). En l'anàlisi per

subsectors destaca el Ballesteries amb quasi un 70% també de presència de propietaris (A38).

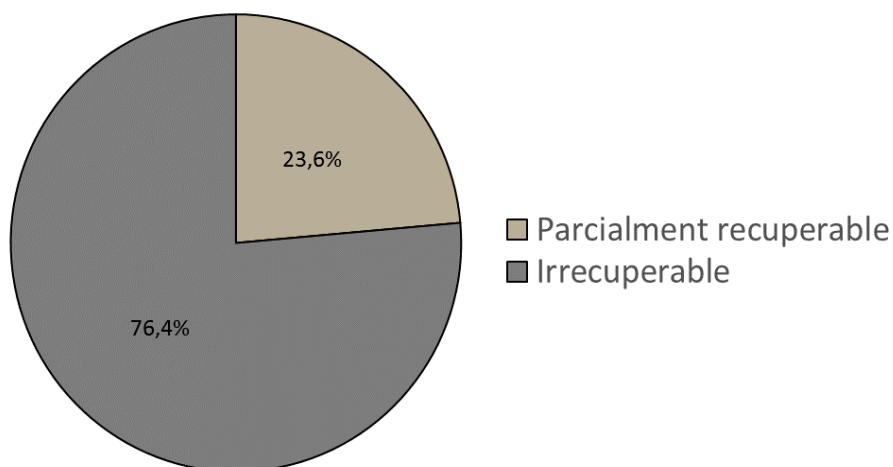
#### 4.2.2.4.5. Fragilitat de la mercaderia

Finalment, la darrera de les variables a estudi. Cal recordar que aquesta, a diferència de les anteriors, s'extreu de l'epígraf de l'IAE on l'establiment es troba registrat o, per defecte, en l'epígraf que s'adiu més al gènere a la venda en l'establiment. Partint de la premissa que l'aigua de l'Onyar mostra una gran capacitat corrosiva quan envaeix els establiments després d'un desbordament, no eren d'esperar uns resultats que diferissin massa dels que es poden llegir a la taula següent. En efecte, el gènere restaria irrecuperable en tres de cada quatre establiments després d'entrar en contacte amb l'aigua d'una inundació. Malgrat que aquesta variable s'ha d'acollir en precaució per les limitacions que conté, com ja s'ha explicat, sí serveix com un indicador que ajuda a imaginar l'impacte que podria ocasionar, i que de fet ha ocasionat, una inundació de l'Onyar.

Taula 4.28. Fragilitat de la mercaderia

	Nombre	%
<b>Parcialment recuperable</b>	134	23,6
<b>Irrecuperable</b>	434	76,4
<b>Total</b>	568	100,0

Figura 4.28. Fragilitat de la mercaderia



Al mapa 26 es mostra com aquesta fragilitat de la mercaderia a l'aigua es distribueix territorialment per la ciutat. La prevalença del color vermell indicant el caràcter irrecuperable de la mercaderia que es mullés amb l'aigua de l'Onyar és total. Es fa difícil destacar carrers que contenen més comerços que la resta amb mercaderia parcialment recuperable i tot i així no deixen de ser una excepció: potser el carrer Ballesteries i el carrer Mercaders però sense que destaquin massa.

No mereix ser remarcat cap marge per sobre l'altre pel que fa a aquesta variable ja que les proporcions entre els dos grups de mercaderies es mantenen molt pròximes (taula A39). En canvi, en l'anàlisi per subsectors, el de la zona del Mercat Municipal i el carrer del Carme destaca per sobre els altres tres amb gairebé el 87% de gènere irrecuperable. Sens dubte que els comerços de productes alimentaris del recinte del Mercat hi tenen molt a veure (taula A40).

#### **4.2.3. Relacions entre variables i definició de perfils d'establiments**

Fins aquí s'han explicat els resultats que s'han obtingut de les respostes dels comerciants al qüestionari amb les eines bàsiques que proporciona l'estadística descriptiva. Ara es tracta d'incorporar tècniques d'anàlisi multivariant per tal d'extreure relacions i regularitats que permetin aprofundir en la seva comprensió.

L'anàlisi multivariant és un conjunt de tècniques estadístiques molt divers que a part de treballar amb més de dues variables intenta mesurar, explicar i, fins i tot, predir el grau de relació de combinacions entre diverses variables (Hair et al., 2005). Es tracta d'aportar vies d'interpretació de relacions múltiples entre variables o elements estudiats que a primer cop d'ull no semblen existir.

La tècnica que s'ha aplicat en aquest estudi és la denominada com anàlisi clúster amb dues finalitats principals. D'una banda, en primer terme, es pretén

descobrir possibles vinculacions entre les variables estudiades, és a dir, les preguntes del qüestionari, a partir de les respostes que han ofert els comerciants. De l'altra, aplicar la mateixa tècnica per intentar descobrir possibles perfils d'establiments comercials que ajudin a caracteritzar els comerciants a partir de les dades que han proporcionat i en referència a les inundacions.

#### 4.2.3.1. L'anàlisi clúster

Per anàlisi clúster s'entén un conjunt de tècniques multivariants que tenen com a propòsit principal la recerca de *clústers* o grups similars d'individus o de variables. Donada una mostra d'individus, per exemple, dels quals se'n coneix una seguit d'observacions, l'anàlisi clúster serveix per classificar-los en grups el més homogenis possibles en relació a aquestes variables observades (Pérez, 2001; Ayala-Carcedo, 2002, Uriel i Adas, 2005, Cuadras, 2007). Els grups o conglomerats d'elements que es formen, haurien de mostrar un alt grau d'homogeneïtat interna (dins els individus d'un mateix conglomerat) i un alt grau d'heterogeneïtat externa (entre conglomerats). En d'altres paraules, es tracta de definir subgrups significatius d'individus o variables el més semblants possible entre membres del mateix conjunt.

Existeixen dos procediments fonamentals per obtenir els grups mencionats: els conglomerats jeràrquics i els conglomerats no jeràrquics. Els primers parteixen de tants grups inicials com individus s'estudien per procedir a una agrupació progressiva en la qual els grups constituïts s'uneixen en nous grups d'un nivell superior i així successivament fins arribar a un sol clúster final que uneix a tots els grups i subgrups formats i, per tant, a tots els individus, seguint una estructura en forma d'arbre.

En contrast amb aquest procediment, els no jeràrquics no impliquen un procés de construcció en forma d'arbre. Ben al contrari, assignen cada individu o variables a un grup tenint en compte que el nombre de grups s'ha definit prèviament. En aquest segon procediment, a diferència del jeràrquic on

l'agrupament es produeix sempre amb nivells progressius d'agrupaments, es busca la millor solució per a un nombre donat de grups. Quan les variables són binàries, com és el cas de la majoria de preguntes del qüestionari proposat als comerciants gironins, s'utilitza només el primer dels dos procediments mencionats, el d'anàlisi de conglomerats jeràrquics (Pérez, 2001).

Així doncs, les passes a seguir en una anàlisi de conglomerats jeràrquics són les següents:

- 1) Definir una mesura de similitud mitjançant la qual es determinaran les semblances o proximitats entre elements.
- 2) Determinar l'algoritme d'agrupament, el qual distribuirà cada element en un o altre conglomerat a partir dels valors de similitud ja definits.
- 3) Decidir el nombre d'agrupaments o conglomerats final (en els casos).

Les mesures de similitud de distància, les quals representen la similitud com la proximitat de cada observació respecte a les altres són les més utilitzades. Les mesures de distància són en realitat mesures de diferència on els valors més alts indiquen una similitud menor. La mesura més utilitzada és la distància euclidiana normalment expressada al quadrat per tal de simplificar càlculs (Hair, 2005). La distància euclidiana al quadrat és la suma dels quadrats de les diferències entre els valors dels elements estudiats. D'aquesta manera, qualsevol element pot ser comparat a qualsevol altre a través de la mesura de similitud.

Pel que fa a l'algoritme que a partir dels valors de similitud proposarà els agrupaments més idonis, un dels més acceptats és el denominat mètode de Ward i és el recomanat per la mesura de similitud de la distància euclidiana. En el mètode de Ward, la distància és la suma dels quadrats entre dos conglomerats sumats per a totes les variables. Opera sobre el principi de minimitzar en cada etapa de fusió l'heterogeneïtat dins de cada grup. Així, en cada fase s'avaluen totes les possibles fusions (sigui entre dos individus aïllats, entre un individu i un grup prèviament creat o entre grups i es realitza la que



provoca el menor increment en la suma total de les variacions intragrup. Aquestes variacions intragrup es contemplen com la suma de les diferències al quadrat entre els valors de cada individu i les seves mitjanes de grup (Bosque et al., 1994).

La decisió final del nombre de *clústers* en què s'agruparan els elements estudiats és sempre un compromís entre molts grups amb una gran cohesió interna o pocs grups amb més diversitat interna. És una tensió entre el nombre de grups i la cohesió dins de cadascun d'aquests grups. Cal dir que no existeix un procediment objectiu o estàndard per a la determinació del nombre final de conglomerats. Per això, sovint es calculen diverses solucions (per exemple, dos, tres, quatre grups o més) i es decideix la millor a partir del sentit comú, de qüestions pràctiques i fonaments teòrics vinculats amb l'estudi que s'està desenvolupant.

#### 4.2.3.2. Ajustament previ d'algunes variables

Abans de procedir al desenvolupament de l'anàlisi clúster, cal fer avinents dues consideracions prèvies de caràcter tècnic. La primera fa referència al tractament que s'ha aplicat a aquelles preguntes del qüestionari que van presentar respostes en blanc (No sap/No contesta) i la segona a l'opció pel format binari en algunes preguntes que ho han requerit.

##### 4.2.3.2.1. Tractament de les respostes en blanc

Pel que fa a la primera qüestió, cal dir que les respostes en blanc impossibiliten la combinació dels casos per aquelles variables amb aquest tipus de resposta. L'exemple més negatiu en aquest sentit, però també significatiu, és la pregunta 11 referida a la possessió d'una assegurança contra inundacions. Aquesta pregunta presenta un 39,6% de respostes No sap/No contesta. Això suposaria deixar fora 225 individus, un nombre massa elevat que segurament obligaria a no prendre en consideració aquesta variable en l'anàlisi. Per evitar aquest fet i poder incorporar la variable "assegurança" i així enriquir l'estudi s'ha optat per distribuir les respostes en dues categories: la primera és la de les respostes

afirmatives dels que sí disposen d'assegurança i la segona dels que no en tenen o no saben si en tenen. S'ha considerat que el fet de desconèixer si es disposa d'assegurança, en la línia d'allò que s'ha argumentat en la representació cartogràfica dels resultats de la mateixa pregunta, ja és una expressió de vulnerabilitat induïda per la desinformació, abandó o descuit que això suposa respecte a un aspecte fonamental de protecció en una àrea tan procliu a les inundacions com la d'estudi. I més, si recordem que la majoria dels enquestats s'han declarat propietaris del negoci. En resum, les respostes s'han agrupat en dues opcions: *Sí*, i *No o No sap/No contesta*.

Una decisió similar s'ha pres en referència a la pregunta número 2 referida a la creença de noves inundacions amb un 25,4% de respostes *No sap /No contesta*. Un cop més, el no manifestar una posició clara sobre l'arribada de noves inundacions en una zona d'inundació tradicional suposa un desconeixement que també es pot entendre com una expressió de vulnerabilitat. Així doncs, els 144 casos que han optat pel *No sap/No contesta* s'han incorporat als qui han respost negativament tot deixant les possibles opcions en aquestes dues: *Sí*, i *No o No sap/No contesta* de la mateixa manera que la pregunta referida a les assegurances.

En el cas de la pregunta 3, en què es demanava una valoració sobre l'impacte que unes inundacions podrien tenir a l'establiment comercial, no ha estat possible aplicar la transformació com en les dues altres variables mencionades. En efecte, l'estructura d'escala proposada que va des de la categoria *Molt baix* a *Molt alt* fa impossible agregar la resposta *No sap/No contesta* a cap de les cinc categories proposades. D'altra banda, el reduït nombre de respostes en blanc, només un 3,7%, permet en aquest cas mantenir-les com a tals sense que això alteri significativament els resultats.

Per acabar, dues informacions complementàries també han presentat respostes en blanc com són els anys treballant en l'establiment i el càrrec. Tanmateix, com que només s'han donat dos casos a cadascuna, l'equivalent

tan sols a un 0,4%, no ha calgut aplicar cap transformació dels resultats i les respostes *No sap/No contesta* s'han mantingut.

#### 4.2.3.2.2. Transformació del format d'algunes preguntes

En tres ocasions s'ha considerat convenient transformar els resultats a un format binari tal com ja s'ha assajat als resultats descriptius pregunta per pregunta. Es tracta de la qüestió número 6 referida a l'antiguitat de l'establiment i a les informacions complementàries sobre l'edat i els anys treballant a l'establiment actual. En els tres casos, com es pot comprovar, les respostes assenyalen mesures temporals expressades en anys. Així doncs, es tracta de variables contínues les quals s'han convertit en binàries, prenent com a punt de referència la darrera inundació de 1971 a Girona. Així doncs, les respostes sobre l'any d'obertura de l'establiment queda en dos grups: els comerços que ja tenien les seves portes obertes aquell any i van poder viure la inundació i els que no. El mateix pel que fa a la edat, un primer grup amb aquells enquestats que ja havien complert els 10 anys d'edat també el 1971 i un segon grup amb els que tenien 9 anys o menys. I per acabar, en el tercer cas, un grup amb els que ja treballaven a l'establiment actual el 1971 i un altre amb els que no.

Aquesta decisió es fonamenta en el fet de donar rellevància a la vivència de la darrera inundació a Girona. S'ha considerat que l'antiguitat del propi establiment, els anys de treball a l'establiment actual i l'edat suposen un salt qualitatiu només en la mesura que proporcionen coneixement. I en aquest sentit, per exemple, una diferència de 10 anys entre un establiment que va obrir les seves portes el 1993 i un altre el 2003 no ha de suposar una valoració qualitativa més gran per al primer donat que ens tots aquests anys ni un ni altre han experimentat una inundació a la ciutat. Més que valorar l'acumulació d'anys *per se* del que es tracta és de considerar l'expertesa que es pugui derivar d'una vivència significativa que en el cas de les inundacions gironines cal situar-la l'any 1971.

#### 4.2.3.2.3. Eliminació de la variable sexe

La variable sexe finalment no s'ha contemplat a l'hora de calcular els conglomerats jeràrquics perquè s'ha pensat que podia arribar a distorsionar el resultat donat que, a priori, no és clar que el sexe de l'enquestat influeixi en la vulnerabilitat de l'establiment comercial. Sens dubte que aquest aspecte i la perspectiva de gènere, per la seva complexitat, mereixerien una estudi més aprofundit, el qual no és l'objectiu d'aquest treball.

Tanmateix, un cop obtinguts els agrupaments del casos, els perfils d'establiments, sí que s'ha provat de combinar-los amb la variable sexe per comprovar si es podien establir tendències per als grups formats.

#### 4.2.3.3. Determinació de relacions entre variables

Malgrat l'anàlisi de conglomerats jeràrquics s'aplica principalment als individus d'una població estadística també és possible fer-ho a les variables. Això és precisament el que aquí s'ha desenvolupat amb el criteri de buscar afinitats entre les variables corresponents a les preguntes formulades als comerciants gironins.

Cal destacar l'estreta relació entre individus i variables en el sentit que els primers no es poden deslligar de la selecció de variables ja que són aquestes les que caracteritzen els individus a agrupar. Els resultats possibles, de fet, queden restringits per l'elecció de les variables i, per tant, els conglomerats que se'n deriven reflecteixen la seva estructura inherent sempre supeditada a les variables escollides. Per això, allò que pugui aportar aquesta primera anàlisi sempre s'ha d'acollir amb precaució donat que la inclusió o eliminació d'una sola variable pot fer variar el resultat.

Tanmateix, com es diu, sembla interessant una primera anàlisi de les variables abans d'assajar la dels establiments comercials. En efecte, les afinitats entre variables poden aportar un primer dibuix de quin és el comportament del conjunt d'establiments en relació a les qüestions plantejades que, fins i tot,

poden ajudar a entendre, amb posterioritat, els agrupaments o perfils d'establiments.

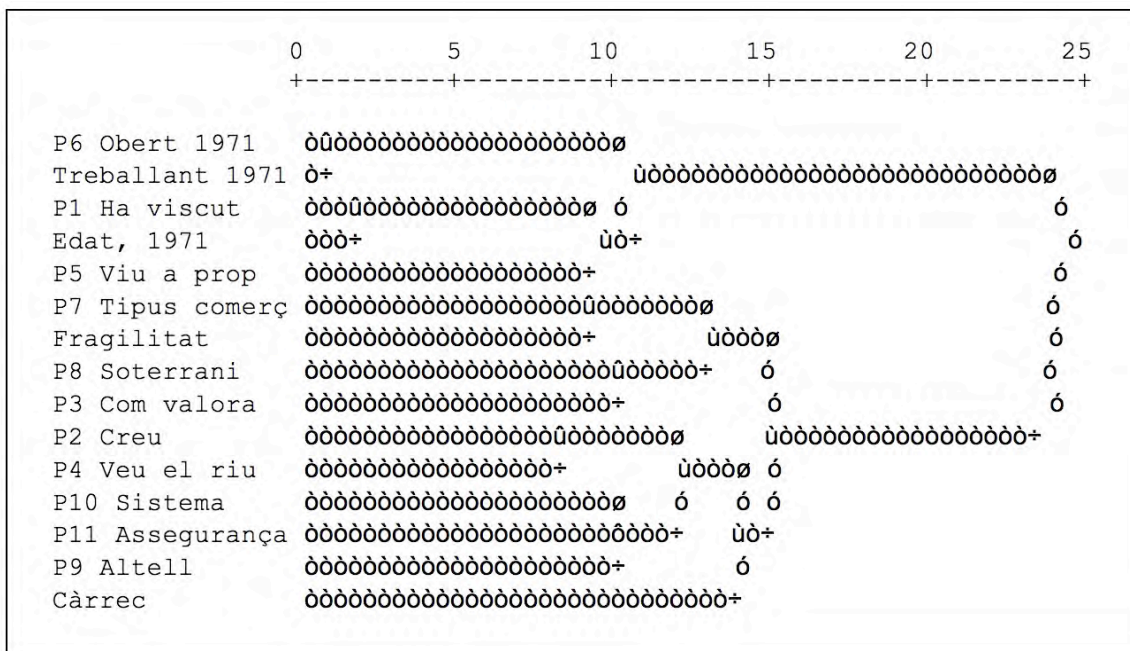
Per últim cal precisar que, a diferència de l'anàlisi per casos, en l'anàlisi clúster de les variables és el propi procediment estadístic el que proporciona els agrupaments sense que sigui precís predefinir el nombre de grups desitjat.

#### *4.2.3.3.1. Relacions en el conjunt de les variables*

Una de les millors maneres de llegir els resultats de relacions entre variables obtinguts amb una anàlisi del conglomerats jeràrquics és amb l'anomenat dendograma, el qual és una representació gràfica dels conglomerats i on es poden resseguir les diverses etapes seguides per a la seva elaboració.

És precisament això el que mostra la figura següent. Com es pot apreciar, es parteix del conjunt de variables analitzades que es disposen una sobre l'altra en una columna a l'esquerre. Aquestes variables estan ordenades segons els agrupaments sorgits que es descriuen amb una estructura d'arbre, els extrems del quals coincideixen amb cadascuna de les variables. Si la figura es llegeix d'esquerra a dreta, es parteix de cada variable i se segueix el procés d'agrupació progressiu fins arribar a un sol grup que les engloba a totes. Si es prefereix una lectura en sentit invers, de dreta a esquerra, se segueix un procés de divisió que parteix d'un sol grup per arribar a tants grups com variables, en aquest cas, quinze.

Figura 4.29. Dendograma de l'anàlisi de conglomerats jeràrquics de les variables estudiades



Com més properes dues variables es troben, significa que més aviat s'han conglomerat en un mateix grup. Com més distants l'una de l'altra, o un grup d'un altre, llavors més tarden a formar part del mateix clúster. Precisament l'escala situada a la part superior descriu les distàncies relatives entre variables i grups. Així doncs, un agrupament que es dona a una distància relativa de valor 2 suposa molt més proximitat que una que es produeix al valor 15. Les mesures de distància exactes poden ser consultades a la taula A41 de l'annex la qual especifica el valor corresponent entre parelles de variables.

En una primera descripció general, s'aprecien dos grups principals. El primer format per les cinc primeres variables de la columna i el segon per les deu variables restants.

El primer grup, al seu torn, està format per dues entitats: una primera composta per dues variables i la segona per tres. En el primer grup es mostra una gran vinculació entre el fet d'estar o no obert l'establiment el 1971 amb si el treballador s'hi trobava ja treballant al mateix establiment. Com era de suposar, aquestes dues variables semblen indicar un comportament de proximitat entre

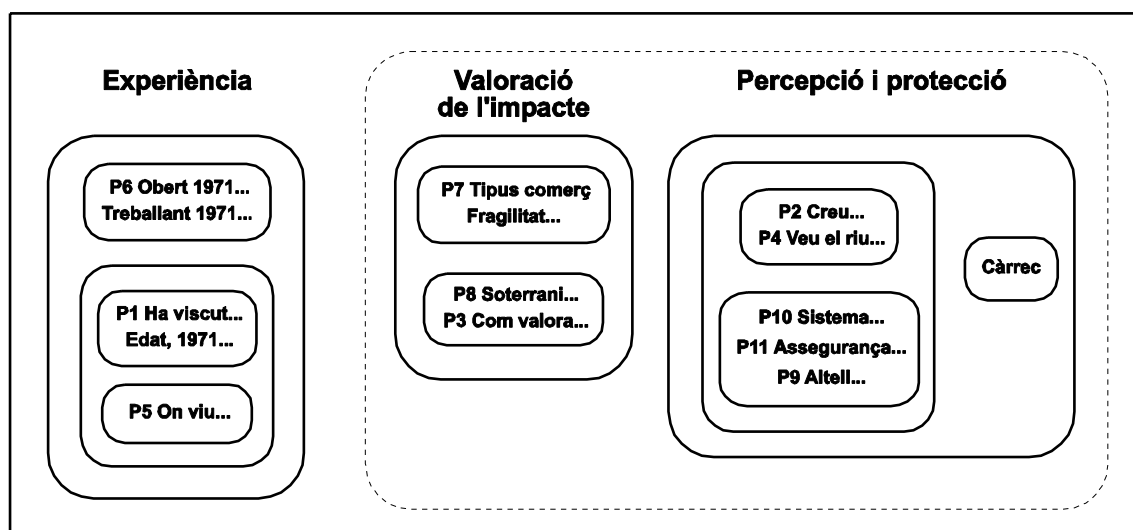
l'antiguitat del comerç i la del propi enquestat en el mateix establiment. En la segona part d'aquest grup, apareix també un vinculació intensa entre haver o no haver viscut una inundació a Girona i haver complert o no els 10 anys el 1971. També aquesta relació sembla del tot previsible. Per acabar, la darrera variable, la referida al lloc de residència va una mica més al seu aire vinculada primerament amb la vivència d'inundacions i l'edat. Així doncs, es pot extreure d'aquest primer grup una vinculació entre les variables referides a experiència en termes temporals i de vivència d'inundacions lligat al lloc de residència. Es podria pensar, doncs, en un perfil de comerciant que viu més o menys proper al comerç on treballa, però sempre a la ciutat de Girona, ha viscut inundacions, i treballa des de com a mínim el 1971 al mateix establiment, el qual gaudeix, com a mínim, de la mateixa antiguitat. També es podria pensar en un perfil oposat definit per un comerciant que viu fora de Girona, treballa en un establiment que porta pocs anys de recorregut i no ha viscut inundacions a la ciutat. El distanciament que es dibuixa d'aquest grup en el dendograma marca un distanciament molt clar amb la resta de les variables que semblen comportar-se amb una lògica ben diferenciada.

El segon grup, com es pot comprovar, està estructurat en dos subgrups. El primer aglutina quatre variables constituïdes en dues parelles. D'una banda la tipologia comercial, si familiar o cadena comercial, amb la fragilitat de la mercaderia. De l'altra el fet de disposar de soterrani o no amb la valoració d'un possible impacte. Tot aquest subgrup sembla pivotar al voltant de la idea de valoració d'un possible impacte encapçalat per la mateix pregunta 3 on és precisament aquesta qüestió la sol·licitada. La fragilitat de la mercaderia, doncs, seria un paràmetre que ajudaria a definir la valoració així com disposar o no de soterrani, espai molt susceptible de ser inundat. Finalment, la tipologia comercial vinculada a la valoració es podria entendre com una distinta sensibilitat del comerç familiar respecte les cadenes comercials pel fet de saber-se més fràgil.

Per acabar, el segon subgrup d'aquest segon agrupament o clúster. D'una banda una vinculació molt significativa entre creure o no en futures inundacions i veure o no el riu. La proximitat que mostren aquestes dues variables sembla recolzar la idea que la visió del riu contribueix a crear percepció de risc i al contrari, la no visió del riu a no crear-la. D'altra banda, tres elements que fan referència a la capacitat per combatre un impacte de les inundacions sigui per mesures de resiliència, de defensa activa, com un sistema per evitar l'entrada de les inundacions o una assegurança, sigui per característiques de resistència, de defensa passiva, com seria que l'establiment disposa d'un altell. Per últim, més marginalment apareix la variable referida al càrrec de l'enquestat que sembla realment marcar una dinàmica en solitari malgrat trobar-se en aquest segon subgrup. En tot cas, aquest darrer clúster que agrupa sis variables podria ser denominat com el de la percepció i protecció davant les inundacions.

Una representació gràfica de conjunts mostra potser amb més claredat tot això que s'ha descrit fins el moment respecte a les relacions entre variables en els darrers paràgrafs tal com es pot comprovar a la figura següent.

Figura 4.30. Agrupament format a partir de l'anàlisi entre variables



Finalment, cal dir que s'ha assajat l'exercici que s'acaba de descriure amb algunes variacions per detectar si es produïen canvis substancials en els



agrupaments. Un d'aquests assaigs suposava no considerar la variable fragilitat, la qual recordem, no prové directament de les respostes dels comerciants, però aquest fet no alterava les agrupacions tal com es mostren a les figures. D'altra banda, la variable fragilitat ajuda a enriquir la lectura dels grups en mostrar-se propera a les variables que configuren el grup referent a la valoració d'un possible impacte.

Tot el contrari que la variable sexe que sí induïa a alguns canvis en els agrupaments però que, tal com s'ha comentat unes línies més amunt, s'ha optat per no assignar tanta responsabilitat a un aspecte que si bé pot ser fonamental en l'anàlisi de la vulnerabilitat d'altres objectes d'estudi no és tan clar en el cas d'un establiment comercial. Per això, caldria una aproximació i anàlisi més específiques que no es troben entre els objectius del present estudi, tal com ja s'ha esmentat. En tot cas, un cop elaborats els perfils d'establiments es retroba aquesta variable per descobrir si es produeix alguna significació amb els grups d'establiments que es determinin.

També es va repetir l'exercici prenent en consideració tan sols les variables equivalents a les onze preguntes principals del qüestionari i es va veure que les relacions entre elles eren pràcticament similars a quan s'incorporen les de la informació complementària. Sigui com sigui, es van constatar alguns comportaments molt clars com ara el caràcter independent de la variable càrrec, immutable en les diverses provatures, així com també de la soterrani. També la solidesa de la proximitat entre les variables referides a l'assegurança, l'altell i un sistema contra l'entrada de l'aigua. Per acabar, també, la fortalesa entre les variables referides a veure el riu i a creure que es produiran noves inundacions, vinculació que expressa molt bé l'efecte de la percepció a l'hora de generar opinió, tal com ja s'ha mencionat. I per acabar, no cal dir, una intensa relació, fins a cert punt previsible, entre les variables amb dimensió temporal directe com ara l'any d'obertura, els anys de treball a l'establiment i l'edat amb una d'indirecte com és la vivència o no d'inundacions. A totes elles, sempre s'hi afegeix el lloc de residència.

#### 4.2.3.3.2. *Relacions entre parells de variables*

Per acabar de completar aquesta anàlisi de possibles vinculacions entre variables, s'ha provat també de descobrir relacions entre parells de variables. En aquest cas la metodologia escollida és la taula de contingència, tècnica habitual per relacionar dues variables o més de tipus qualitatiu (López i Lozares, 1999; Wonnacott, 2004). En el cas present, s'han escollit alguns parells de variables les relacions de les quals puguin resultar especialment interessants.

Les taules de contingència són un instrument que permet una lectura àgil de les vinculacions entre dos o més fenòmens. Es tracta de determinar si existeix relació, associació, entre les variables o si, per contra, cal parlar d'absència de relació o d'independència entre elles.

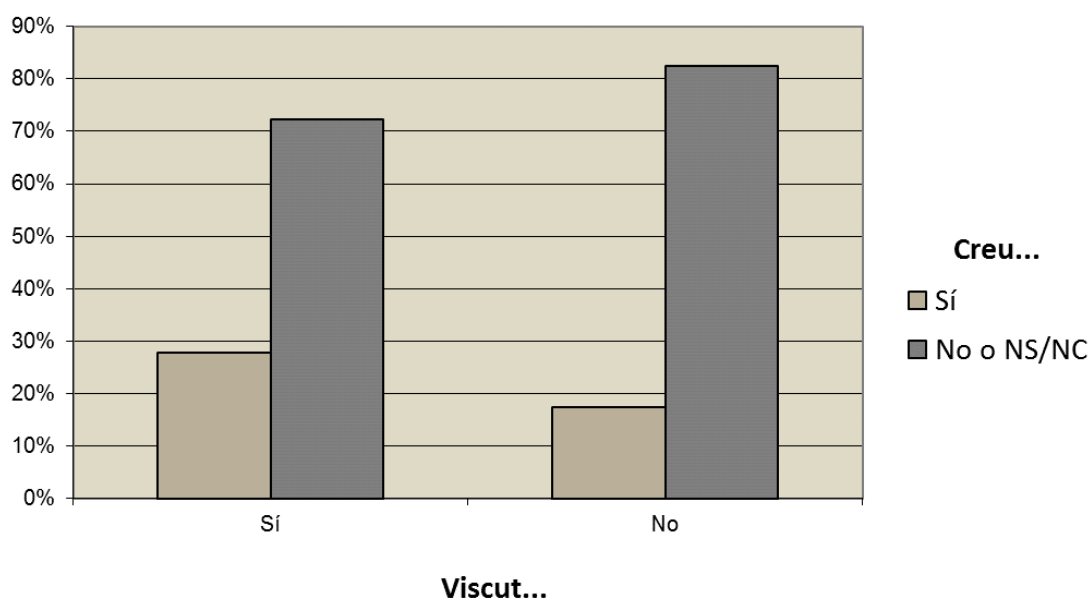
Una manera habitual de conèixer si es dona associació o no entre les variables consisteix a contrastar les freqüències observades o reals amb les freqüències esperades o teòriques de si no hi hagués associació. En comparar aquestes freqüències, si no existeixen diferències entre elles llavors es pot parlar d'absència d'associació, és a dir, les variables són independents. Quan es produeixen diferències, llavors cal determinar si són suficientment significatives o només atribuïbles a l'atzar. Això es pot esbrinar amb la prova d'independència de khi quadrat ( $\chi^2$ ) (Peña, 1997; Visauta, 2002).

L'anàlisi s'ha centrat en la pregunta número 2 on se sol·licita si es creu que en un futur es produiran inundacions que puguin afectar l'establiment. Aquesta qüestió és segurament una de les que proporciona més joc, sinó la que més, de les onze qüestions principals a l'hora de ser combinades tal com ara es pretén fer. A més, cal recordar que és la pregunta central que sintetitza l'opinió del comerciant i, per tant, ajuda molt a configurar-ne el seu perfil.

Així doncs, el primer parell estudiat relaciona les dues primeres preguntes del qüestionari: la primera sobre si s'ha viscut alguna inundació i la ja mencionada segona sobre si es creu que es produiran noves inundacions que afectin l'establiment. El vincle entre aquestes variables és una expressió de si l'experiència pot condicionar la percepció de risc. Els càlculs mostren una relació significativa entre les dues variables on haver viscut una inundació sembla influir en la creença de nous fenòmens similars que puguin afectar l'establiment.

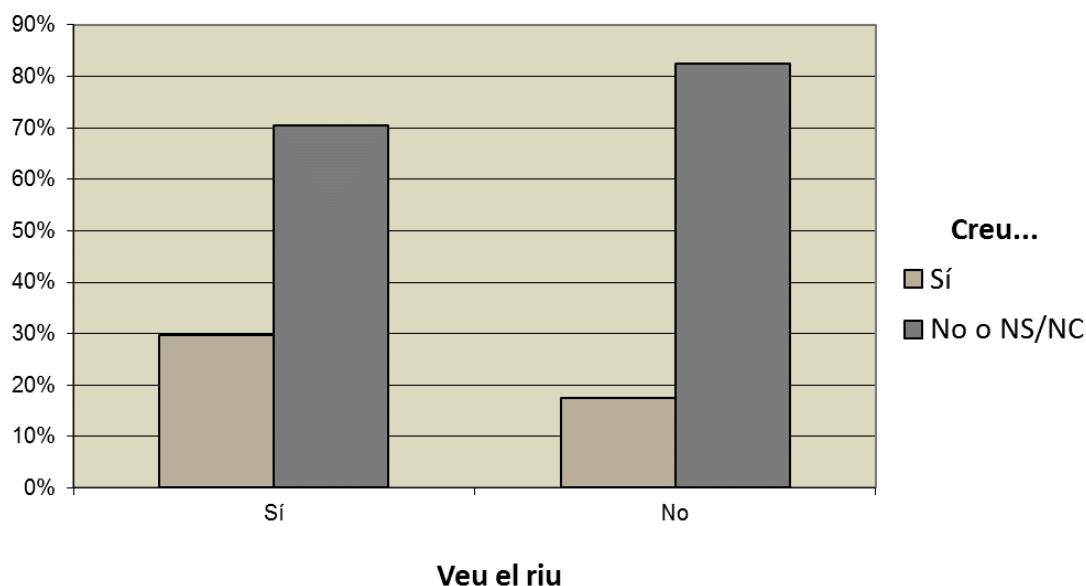
Mentre que gairebé un 28% dels que han viscut una inundació creuen que se n'esdevindrà una altra que els pugui afectar, aquest percentatge baixa fins el 17,5% entre els que no han viscut una inundació, tal com mostra la taula A42 de l'annex. Com es pot veure, la influència que pot exercir la vivència sobre el fet de creure o no és poc intensa donat que aquesta experiència només és capaç de provocar un canvi en tan sols 10 punts escassos. A més, del total d'establiments, poc menys d'un terç, malgrat haver viscut un fenomen similar pensa que no es repetirà.

Figura 4.31. P1. Ha viscut... en relació amb P2. Creu que...



Una altra relació interessant és la de la mateixa pregunta 2 (Creu...) i la número quatre (Veu el riu...) en què entra en joc la percepció de risc però aquest cop en relació a la visió de les aigües de l'Onyar. I efectivament, es produeix una altra relació significativa perquè els establiments que poden mantenir contacte visual amb el riu tendeixen a creure més en futures inundacions que els puguin afectar. La figura següent, gairebé calcada de l'anterior, mostra que aquesta influència provoca un increment en la creença esmentada d'uns 12 punts. Les xifres exactes estan disponibles a la taula A43 de l'annex.

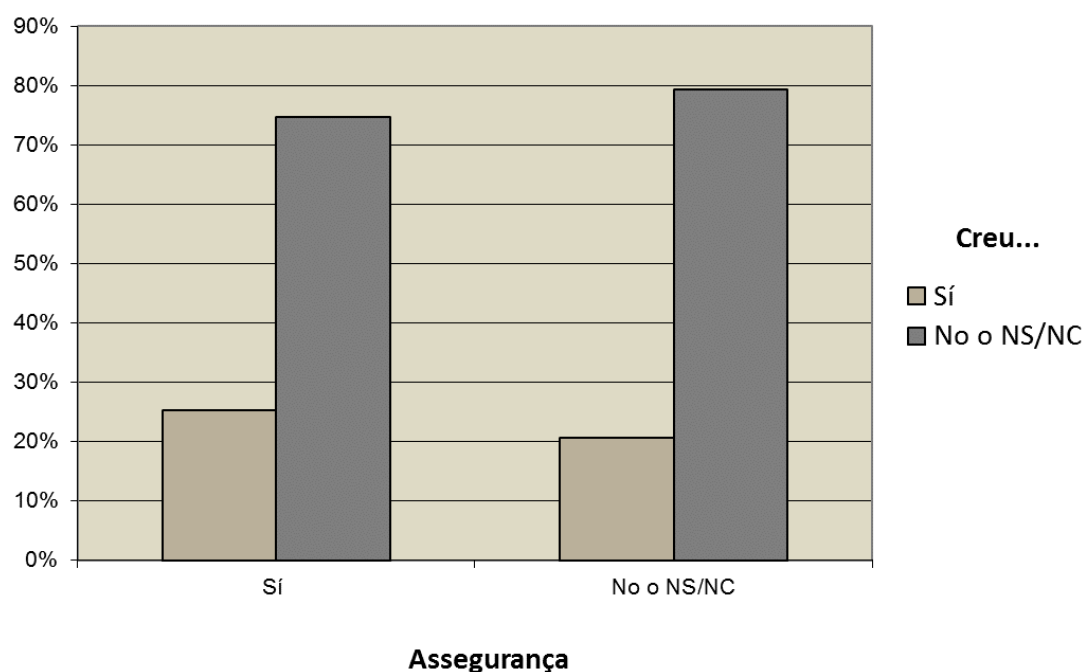
Figura 4.32. P4. Veu el riu... en relació amb P2. Creu que...



D'altres relacions, en canvi, no presenten significació i per tant se les ha de considerar independents una de l'altra. Aquest és el cas en creure en futures inundacions que afectin l'establiment i disposar d'un sistema per evitar l'entrada de l'aigua. Així doncs, fins i tot els que creuen en aquesta circumstància, en més d'un 93%, no disposen d'un sistema, aproximadament tres punts per sota dels que no hi creuen. Per tant, l'absència d'associació entre les variables parla molt del comportament que es dona als establiments on, creure en futurs impactes per inundacions no suposa un canvi d'actitud a l'hora de preparar un sistema contra l'aigua en comparació amb els que no creuen. Les xifres complertes es troben disponibles a la taula A44 de l'annex.

També és el cas de creure en noves inundacions que afectin l'establiment i disposar d'assegurança on només es produeix un increment de 5 punts en disposar d'una assegurança entre els que sí creuen respecte als que no o no ho saben (taula A45 de l'annex). Per tant, un cop més, no sembla que la creença estimuli massa a l'acció. Tot plegat sembla confirmar el que ja s'ha apuntat en anteriors capítols referent a un tarannà confiat que porta a no prendre mesures per defensar-se de potencials impactes.

Figura 4.33. P11. Assegurança... en relació amb P2. Creu que...



Tampoc no existeix una relació d'associació entre creure o no en noves inundacions que afectin l'establiment i la valoració de l'impacte, tal com es mostra a la taula A46, malgrat que els que creuen tendeixen a valorar l'impacte lleugerament per sobre dels que no creuen. Per tant, sembla quedar clar també que la valoració d'un possible impacte a l'establiment és independent de la creença que aquest impacte es podrà efectivament materialitzar o no.

Per acabar, s'ha pretès descobrir si es manté una creença diferenciada per sexe sobre noves inundacions i el resultat, consultable a la taula A47 de

l'annex, demostra que una i altra variables són independents. És a dir, no es pot afirmar que la creença depengui del sexe ja que els homes creuen tan sols 4 punts més que les dones en noves inundacions.

#### 4.2.3.4. Definició de perfils d'establiments

Vistes les vinculacions entre variables, ara és el moment d'intentar caracteritzar tipologies de comerços a partir de les respostes que els comerciants han proporcionat i sempre en relació a les inundacions del riu Onyar. Es tracta aquí de construir conglomerats de casos o, el que és el mateix, distribuir tots els establiments comercials en diversos grups segons l'afinitat que han mostrat en les respostes.

Aquest exercici, com ja s'ha avançat, s'ha dut a terme també amb l'anàlisi clúster. El procediment és similar al seguit amb les variables pel que fa a la definició de la mesura de similitud i de l'algoritme d'agrupament utilitzats, els quals són també la distància euclidiana al quadrat i el mètode de Ward. Ara bé, a diferència del procediment que se segueix amb les variables, aquí cal decidir el nombre d'agrupaments final a considerar.

Així doncs, la primera fase de l'anàlisi consisteix a definir el nombre de clústers o grups on es distribuiran tots els establiments. En una segona fase, es caracteritzen els grups a partir d'aquells trets principals que semblen compartir els establiments d'un grup i que alhora els distingeix dels establiments dels altres grups. En definitiva, es tracta de descobrir aquesta configuració a partir de la combinació singular de respostes proporcionades a l'enquesta i que pot definir el clúster.

##### 4.2.3.4.1. Determinació del nombre de grups

La decisió de quants grups es formaran se sol prendre realitzant successius assaigs d'agrupaments per tal de disposar d'una primera informació que no és altra que el nombre d'establiments que quedarà agrupat en cada conglomerat. En d'altres paraules, primer s'observa què succeiria si els establiments es

distribuïssin tan sols en dos grups. Tot seguit, el mateix per a tres, i així successivament fins a un nombre de grups a partir del qual no sembla raonable fraccionar més el conjunt d'establiments. L'objectiu és aconseguir l'estructura més simple possible que representi millor el conjunt d'agrupacions homogènies que es poden donar en un conjunt d'individus, en el nostre cas, els establiments comercials gironins de l'àrea inundable definida (Hair, 2005).

Abans de seguir, però, cal dir que 25 establiments resten com a casos perduts i són els que a la pregunta 3 referida a la valoració (21 casos) i a la informació complementària sobre els anys de treball (2 casos) i el càrrec (2 casos) van optar per a la resposta No sap/No contesta. Això representa un 4,4% del conjunt d'establiments i suposa reduir a 543 els casos analitzats.

Així doncs, a partir del conjunt de comerços inicial, la divisió més simple que es pot aplicar és la de dividir aquest conjunt en dos agrupaments. El resultat ha estat un primer grup amb 465 establiments i un segon amb 78 tal com s'aprecia a la taula següent. Aquesta solució no es presenta massa interessant perquè gairebé el 82% dels comerços queda concentrat en un sol grup. Com que del que es tracta és de definir perfils diferenciats, no sembla que una concentració com aquesta aportï massa res de nou en l'objectiu de descobrir l'heterogeneïtat que es pugui trobar dins del conjunt inicial.

Taula 4.29. Formació de grups o clústers

Grups	Solucions segons nombre de grups									
	Solució amb 2 grups		Solució amb 3 grups		Solució amb 4 grups		Solució amb 5 grups		Solució amb 6 grups	
	Núm.	%	Núm.	%	Núm.	%	Núm.	%	Núm.	%
1	465	81,9	391	68,9	391	68,9	211	37,2	211	37,2
2	78	13,7	74	13,0	74	13,0	180	31,7	92	16,2
3	-	-	78	13,7	54	9,5	74	13,0	88	15,5
4	-	-	-	-	24	4,2	54	9,5	74	13,0
5	-	-	-	-	-	-	24	4,2	54	9,5
6	-	-	-	-	-	-	-	-	24	4,2
<b>Casos perduts</b>	25	4,4	25	4,4	25	4,4	25	4,4	25	4,4
<b>Total</b>	568	100	568	100	568	100	568	100	568	100

Nota: en ombrejat el grup que queda subdividit a la solució següent.

Per això, l'assaig següent suposa veure què succeeix amb 3 grups. En aquest cas s'aconsegueix reduir el grup més nombrós però de manera discreta ja que, malgrat tot, continua aglutinant prop del 69% dels establiments. Cal dir que aquí apareix un grup de 74 establiments que es mostrarà especialment indestructible en els successives particions i que més endavant es caracteritzarà. Sigui com sigui, aquesta solució es presenta un altre cop poc atractiva per l'alta concentració d'aquest primer grup.

Tot seguit, una estructura en quatre agrupaments suposa, indesejablement, continuar mantenint el grup principal que aglutina el mencionat 69% d'establiments. Pels mateixos motius mencionats anteriorment en relació a defugir la homogeneïtat que impediria la descoberta dels diversos perfils, no semblaria massa aconsellable finalitzar aquí l'assaig de clústers.

És per aquest motiu que es prova la solució de cinc grups i aquí sí que s'aconsegueix subdividir el grup més nombrós en dos nous grups. El resultat sembla doncs acceptable perquè l'extrema concentració inicial s'ha dissipat donant lloc a una diversificació que en el cas més destacat tan sols arriba a poc més del 37% dels casos.

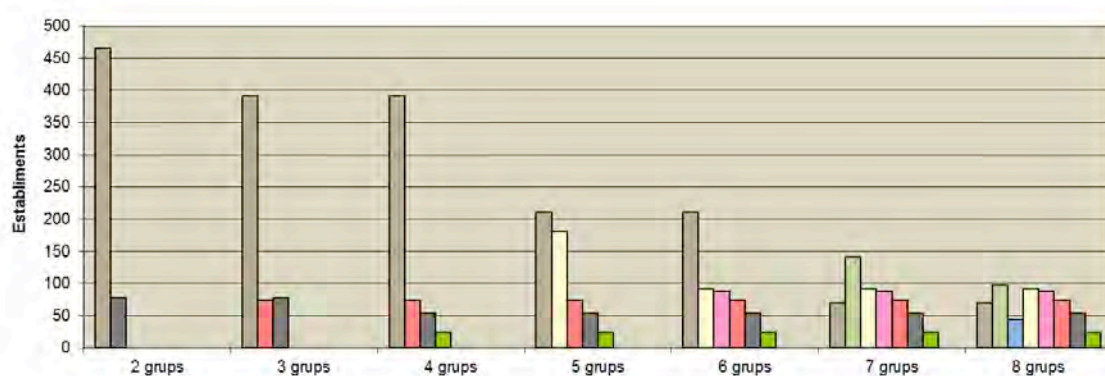
Malgrat tot, què passaria amb una fragmentació en sis grups? Respondre a aquesta qüestió és interessant per tal de confirmar si l'opció de cinc és la més interessant. I efectivament, tal com es pot comprovar a la taula anterior, el grup més nombrós no es desfà i el resultat dona lloc a un seguit d'agrupaments, dels quals el de més representació supera escassament el 16%. No sembla que una estructura així suposi un enriquiment de la definició de perfils, ben al contrari, és segurament un fraccionament que condueix més cap a una dispersió en grups amb poca representació.

Això es pot comprovar en la figura següent en què es visualitza com l'anàlisi clúster va fragmentant els agrupaments fins a una solució de 8 clústers. Com es pot comprovar, el que succeeix entre les solucions de 5 a 7 grups és la partició dels dos grups més grans. Llavors el raonament que es pot seguir aquí



és que si es divideix el primer dels grups més nombrosos (solució de 6 grups) perquè no aplicar el mateix criteri per al segon dels grups més nombrosos, molt similar en nombre d'establiments? Això portaria, doncs, a la solució de 7 grups, la qual suposa un esmicolament dels agrupaments que en complica la lectura sense que, segurament, les diferències responguin a comportaments diferenciats de les variables més significatives.

Figura 4.34. Formació de grups o clústers



Cal pensar que com més grups es generen, malgrat la seva cohesió interna augmenta, les distàncies o diferències entre els grups, disminueixen i és fa més difícil caracteritzar-los respecte els altres. L'exemple de màxima cohesió interna portat al límit seria crear tants grups com casos. Per contra el de màxima diferenciació entre grups també portat al límit seria aglutinar tots els elements en un sol conjunt que per absència d'altres, seria el màxim de singular possible. O si es vol, crear només dos grups, els quals presentarien diferències substancials. Entre aquests dos extrems cal trobar un terme mig que faciliti la descripció i la caracterització dels membre de cada grup. Tal com ja s'ha dit més amunt, es tracta d'aconseguir l'estructura més simple possible que representi millor el conjunt d'agrupacions homogènies que es poden donar en un conjunt d'individus.

Finalment, per totes les consideracions exposades, s'ha escollit l'opció de cinc grups, on els establiments comercials queden distribuïts segons es mostra a la

taula següent tenint en compte que aquí ja no s'han contemplat els vint-i-cinc casos perduts.

Taula 4.30. Grups formats i nombre final d'establiments que els constitueixen

Grup	Nombre d'establiments	%
A	211	38,9%
B	180	33,1%
C	74	13,6%
D	54	9,9%
E	24	4,4%
<b>Total</b>	<b>543</b>	<b>100%</b>

#### 4.2.3.4.2. Caracterització dels clústers formats

Un cop determinat el nombre d'agrupaments o clústers de comerços, ara és el moment de caracteritzar-los, de descobrir aquells trets principals que han conduït a uns establiments a formar part d'un clúster i no d'un altre. Es tracta de donar nom a cada grup a partir del seu comportament singular amb les variables a partir de la seva relació amb les inundacions o, si es vol, la seva vulnerabilitat.

De manera que, per dur a terme la caracterització esmentada s'ha procedit a relacionar cadascun dels cinc grups formats amb cadascuna de les variables que ja s'havien utilitzat en l'anàlisi de relacions entre variables. Així es poden conèixer els percentatges de resposta de cada grup a les preguntes plantejades en el qüestionari. La tècnica utilitzada ha estat novament la de les taules de contingència que com es recordarà permeten descobrir quan les relacions son significatives o, per contra, tan sols atribuïbles a l'atzar.

Cal dir que només una sola de les variables ha presentat una relació no significativa amb els clústers. La variable en qüestió és la referent a la pregunta 3 sobre la valoració d'un possible impacte. Aquesta manca d'associació amb els clústers expressa que el comportament de la variable no presenta diferències substancials entre grups i, per tant, no ajuda a caracteritzar o

distingir un clúster de l'altre. Dues variables més, si bé han resultat significatives, ho han fet amb un índex de significació discret i són les corresponents a les preguntes 8 i 9, les quals fan referència a si es disposa de soterrani o d'altell respectivament. Segurament, doncs, aquestes dues variables defineixen menys que les altres el diversos clústers. Sigui com sigui, només la variable corresponent a la pregunta 3 (valoració) ha estat desestimada per a la definició de perfils perquè, de fet, com es diu, és l'única que no presenta el nivell d'associació necessari.

Les taules de contingència que relacionen els clústers i les variables estudiades es poden consultar a l'annex des de la taula A48 i fins la taula A63. Tanmateix, donat que cal la consulta simultània de les catorze taules, una per a cada variable, l'anàlisi es fa molt difícil. Per això, s'ha creat una taula de síntesi on es representen els percentatges de respostes afirmatives que ha proporcionat cadascun dels grups. Amb la lectura dels percentatges afirmatius és directa la deducció dels negatius donat que totes les variables es representen en format binari. Això mateix és el que s'ha aplicat a l'única pregunta que encara no presentava aquesta estructura. Es tracta de la número 5 referida a on resideix el propietari de l'establiment, en la qual les cinc opcions possibles s'han agrupat en dues tot distingint entre els qui viuen a la ciutat de Girona i els qui no.

S'ha d'entendre la taula resum mencionada com una exposició simplificada de les dades que, com a tal, té com a principal virtut facilitar la lectura però, alhora, com a defecte més destacat la simplificació pròpia de dades ordenades per intervals. Per tant, la seva consulta marca les tendències principals però si es volen conèixer els percentatges precisos cal remetre's a les taules de contingència originals. En tot cas, els decimals han estat arrodonits a la unitat més pròxima i la variable referent a la pregunta 3 (valoració) no hi apareix pels motius abans mencionats així com la variable sexe que també ja es va desestimar en l'anàlisi de relacions entre variables.

És així doncs que els percentatges es representen simbòlicament per tal de facilitar una lectura visual i intuïtiva. En aquest sentit, s'ha considerat apropiat destacar gràficament els percentatges extrems tant inferiors com superiors, és a dir, quan les respostes afirmatives es troben entre el 0 i el 10% o entre el 91 i el 100%. La llegenda per a la interpretació de la taula així com la taula mateixa es mostren tot seguit:

Llegenda per a la taula 4.31

Percentatge	Representació
0 a 10%	○
11 a 20%	⊙
21 a 40%	⊙⊙
41 a 60%	⊙⊙⊙
61 a 80%	⊙⊙⊙⊙
81 a 90%	⊙⊙⊙⊙⊙
91 a 100%	⊙⊙●⊙⊙

Taula 4.31. Variables estudiades segons els cinc grups (% de respostes afirmatives)

(Establiments)	Grup A (211)	Grup B (180)	Grup C (74)	Grup D (54)	Grup E (24)
P1 Ha viscut...	⊙	⊙⊙⊙⊙	⊙	⊙⊙⊙⊙	⊙⊙⊙⊙
P2 Creu...	○	⊙⊙⊙	⊙	⊙⊙	⊙⊙
P4 Veu el riu...	⊙⊙	⊙⊙⊙	⊙⊙	⊙⊙	⊙⊙⊙
P5 Viu a Girona ciutat	⊙⊙⊙⊙	⊙⊙⊙⊙⊙	⊙⊙⊙⊙	⊙⊙⊙⊙⊙	⊙⊙⊙⊙
P6 Obert el 1971 o abans	○	⊙⊙	○	⊙⊙●⊙⊙	⊙⊙⊙
P7 Comerç familiar	⊙⊙●⊙⊙	⊙⊙●⊙⊙	○	⊙⊙●⊙⊙	⊙⊙⊙⊙
P8 Soterrani...	⊙⊙	⊙	⊙	⊙	⊙⊙
P9 Altell...	⊙⊙	⊙⊙⊙	⊙⊙⊙	⊙⊙⊙	⊙⊙⊙
P10 Sistema...	○	○	○	○	⊙⊙●⊙⊙
P11 Assegurança...	⊙	⊙⊙	⊙	⊙	⊙⊙
Edat: 10 anys o més el 1971	⊙⊙	⊙⊙⊙⊙	⊙⊙	⊙⊙⊙⊙	⊙⊙⊙
Treballa des del 1971 o abans	○	○	○	⊙⊙●⊙⊙	⊙
Càrrec: és propietari	⊙⊙⊙⊙	⊙⊙⊙⊙	⊙	⊙⊙⊙⊙	⊙⊙⊙⊙
Fragilitat: irrecuperable	⊙⊙⊙⊙	⊙⊙⊙⊙⊙	⊙⊙⊙⊙⊙	⊙⊙⊙⊙	⊙⊙⊙⊙

Una primera exploració de la taula permet observar els cinc clústers amb ordre decreixent en virtut de la seva grandària, és a dir, el nombre d'establiments que cadascun posseeix. No cal recordar que els més importants, segons la seva representació són els dos primers ja que conjuntament aporten el 72% dels establiments.

En relació al que s'ha comentat unes línies més amunt, les variables ajudaran més a la definició dels perfils quant més variabilitat presentin entre els grups o clústers. Per contra, les variables que es mantenen amb un comportament més regular seran de menys utilitat per a tal efecte. Aquest és el cas ja mencionat de les variables referides al soterrani i l'altell, les qual mostren variacions mínimes entre grups. És per això que els seus valors d'associació amb els clústers són més discrets que la resta de variables. Tot seguit, es defineixen els cinc perfils d'establiments comercials seguint els trets més definidors a partir dels cinc grups que s'han format.

#### *Grup A. Comerç nou inexpert*

Aquest és el perfil que concentra més establiments amb gairebé un 39% del total. Es tracta, juntament amb el grup C, del comerç més jove de la ciutat. L'any mitjà d'obertura de l'establiment se situa el 1993 però la meitat no havia obert les seves portes abans del 1997 i més del 99% no existia durant la inundació de 1971. La mitjana d'edat de l'enquestat no arriba als 38 anys, la segona més jove després del grup C. També és el grup amb menys experiència laboral en el mateix establiment amb poc més de 7 anys de mitjana però la meitat no supera els 4.

A més, és el grup més forà donat que només un 61% aproximadament es declara resident a la ciutat de Girona. Gairebé un 83% no ha viscut una inundació a la ciutat i és el grup que menys contacte visual estableix amb el riu (78,2%). No ha de sorprendre, doncs, que més del 95% dels comerços d'aquest primer grup no creuen (o no saben) que una inundació els pugui afectar en el futur i d'aquesta manera es converteix en el conjunt més incrèdul dels cinc.

Per tot això, no ha d'estranyar que sigui el segon grup, després del C, amb un percentatge d'assegurança contra inundacions (o no ho sap si en disposa) més baix amb només el 14,2%. Per si no fos poc, és el que menys disposa d'un altell o similar per resguardar la mercaderia amb poc més del 40% i que, a més,

és el segon grup que compta amb soterranis amb gairebé un de cada quatre comerços. A favor seu, és el grup amb el percentatge de mercaderia irrecuperable menys alt amb un 65,4%.

Les dades exposades fan pensar en una vulnerabilitat molt elevada per a aquest grup derivada principalment del seu desconeixement, el qual es pot fonamentar en una experiència pràcticament nul·la.

#### *Grup B. Comerç madur sensibilitzat*

És el segon perfil amb més rellevància per nombre d'establiments amb una mica més del 33% dels establiments després del grup A. Es podria dir que, respecte a altres grups, presenta una antiguitat intermèdia amb un any d'obertura mitjà al 1974, malgrat que la meitat dels seus establiments van obrir a partir del 1997. A més, un 36,7% ja estava obert durant la inundació de 1971 però només un ínfim 1,1% hi treballava per aquestes dates. L'edat mitjana també se situa en un nivell intermedi, sempre en relació a la resta de grups, amb un poc més de 48 anys. Pel que fa a l'experiència laboral, aquesta és de poc més de 12 anys.

És un perfil clarament gironí perquè més del 81% declara viure a la ciutat fet que comparteix amb el grup D i juntament amb ell es destaca dels tres grups restants. Més del 63% dels enquestats manifesta haver viscut alguna inundació a Girona de manera similar al grup E i és el segon grup amb més contacte visual al riu (un 48% escàs) precisament després del grup E. És el grup que creu més que cap altre que s'esdevindran noves inundacions que afectin el seu establiment amb un 45% (cal remarcar aquí que malgrat aquesta dada, més de la meitat creu el contrari o no ho sap).

Potser per aquest nivell de creença en impactes futurs és el grup que disposa de més assegurances amb poc més del 38% malgrat que, com s'ha dit més amunt, la creença afavoria contractar més assegurances però tampoc d'una manera decidida. D'altra banda, gairebé un 88% no compta amb un soterrani

però també és el segon amb menys altells amb un 44,4% que sí declara tenir-lo. És el grup on els enquestats han confirmat amb més proporció la seva condició de propietaris amb un 80% exacte. Per acabar, presenta un percentatge molt elevat de mercaderia irrecuperable que s'eleva al 85,6%.

En resum, es tracta del perfil més sensibilitzat que cap altre davant els efectes de possibles inundacions tot i que més de la meitat no creuen o no saben si es produiran nous impactes per inundacions en el seu establiment. A més a més, no és el més antic ni el més experimentat, ni compta amb cap sistema contra l'entrada de l'aigua però sí amb més assegurances juntament amb el grup E, però que en tot cas cobreixen només una tercera part dels establiments. Per tot això es podria considerar aquest grup amb un nivell més alt de conscienciació però també amb una vulnerabilitat alta.

#### *Grup C. Cadena comercial nova inexperta*

La seva principal singularitat i segurament la que ha provocat la seva configuració com un grup a part és el fet de ser l'únic que s'ha declarat cadena comercial a diferència de la resta que ho ha fet com d'estructura familiar. És segurament això el que l'ha conformat com a grup tan sòlid en el moment de generar els clústers: aquest és l'agrupament indestructible de 74 elements (13,6%) que s'ha mencionat unes línies més amunt. Aquest tercer grup presenta molta similitud amb el A. Primer per tractar-se del comerç més jove amb una mitjana d'obertura de l'establiment a l'any 1993 encara que la meitat va obrir a partir de l'any 1997 com el grup A i més del 93% no existia durant la inundació de 1971. També per l'edat de l'enquestat, la qual és la més baixa amb una mitjana de poc més de 36 anys i per l'experiència laboral d'uns 7 anys de mitjana encara que la meitat no supera els 3 anys.

Una altra característica semblant és que és el tercer grup amb menys residència a la ciutat amb un 62,5% que l'acosta molt a la del grup A. Prop d'un 80% no ha viscut cap inundació a la ciutat i dos de cada tres declaren no poder veure el riu des de l'establiment. Per tant, és fàcil de comprendre que gairebé el

90%, de manera similar al grup A, no creuen que noves inundacions els puguin afectar. Per això, potser, és el grup que declara menys del cinc disposar d'assegurances (13,5%) encara que aquest fet es pot deure que l'enquestat, pel fet no ser majoritàriament el propietari, desconegui la informació.

Efectivament, aquesta és un tret propi d'aquest grup i és que la majoria no es declara propietari a diferència dels altres grups on això sí s'esdevé amb un percentatge que en el pitjor dels casos arriba al 63%. Aquí, en canvi, gairebé un 80% expressa la seva condició d'encarregat (més del 60%) o d'empleat. Per acabar, malgrat que només un 17,6% compta amb un soterrani i més de la meitat amb altell, un 86% llarg de la mercaderia seria irrecuperable.

Amb tot el descrit, aquesta tipologia d'establiment presenta un impacte potencial molt elevat per unes inundacions però a diferència de la resta de grups podria veure's compensat per l'estructura de cadena comercial que l'ajudaria a resistir les pèrdues segurament amb més facilitat que els altres.

#### *Grup D. Comerç tradicional despreocupat*

Segurament és tracta d'un dels perfils més singulars el qual representa tan sols el 9,9% de tots els establiments contemplats en l'anàlisi clúster. És amb diferència el comerç més antic ja que l'any mitjà d'obertura se situa el 1941 tenint en compte que la meitat dels establiments ja estaven oberts el 1951. Una dada rellevant és que més del 92% va experimentar la inundació de 1971 amb el comerç ja en funcionament. L'edat mitjana de l'enquestat és de 52 anys, la més alta de tots els grups i, a més, és el que amb moltíssima diferència porta més anys treballant a l'establiment: 41 anys de mitjana. Dit amb altres paraules, la totalitat dels enquestats ja treballava en el mateix establiment quan va succeir la inundació de 1971, fet que el desmarca de la resta de grups on el percentatge és mínim.

També, és el grup més gironí pel que fa al seu lloc de residència ja que més del 83% viu a la ciutat i més d'un 22% al mateix edifici del comerç. Així mateix els



enquestats d'aquest grup són, amb un 76% generós, els que declaren més haver viscut una inundació.

Ara bé, i aquí la singularitat d'aquest grup, malgrat que totes les dades farien pensar en un grup sensible a nous impactes, gairebé el 76% no creuen que noves inundacions el puguin afectar. Potser hi té alguna influència que un percentatge similar (més del 74%) no manté contacte directe amb el riu des del seu establiment. Altres factors podrien ser que és el grup que més altells declara (59,3%) i on només un de cada cinc comerços compta amb un soterrani. Es troba juntament amb els grups A i C en els nivell més baixos d'assegurança: només el 16,7% en disposa.

Aquest perfil és el propi del comerciant de tota la vida a Girona, molt experimentat per la seva edat però en canvi amb una actitud majoritàriament confiada davant la possibilitat de veure's afectat, fet que el pot convertir en força vulnerable.

#### *Grup E. Comerç madur actiu*

El darrer dels grups és també el més minoritari ja que només el formen 24 establiments o el 4,4% del total. Aquest petit conjunt d'establiments presenta un comportament similar al grup B en molts aspectes. Una de les característiques compartides és un nivell d'antiguitat intermèdia si es compara amb els altres grups encara que una mica més gran que el grup B. Així doncs, l'any d'obertura mitjà se situa el 1961 encara que la meitat dels establiments va obrir les seves portes a partir de l'any 1983. Com es pot comprovar, doncs, es tracta d'un establiment una dècada més antic que el grup B, aproximadament. Gairebé un 46% estava en funcionament durant la inundació de 1971 però només un 12,5% dels enquestats hi treballava per aquestes dates, ambdós valors 10 punts superiors al grup B aproximadament. L'edat mitjana, en canvi, se situa també als 48 anys i l'experiència laboral una mica més gran amb prop de 16 anys.

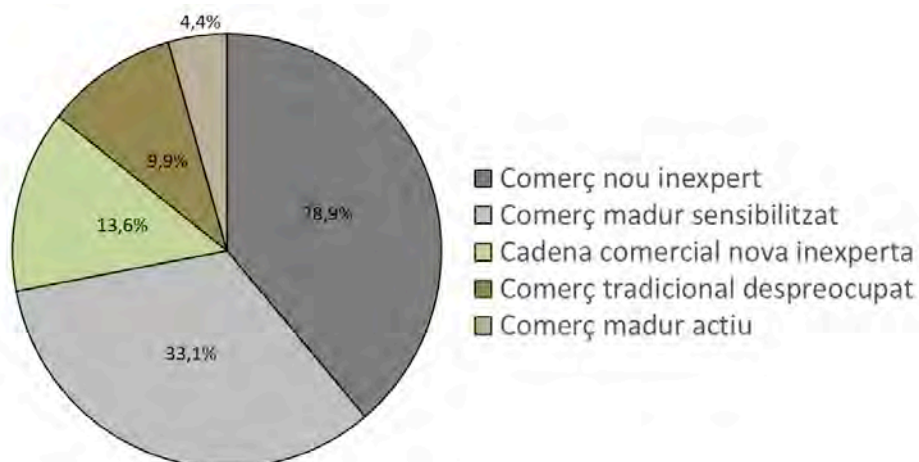
Tanmateix, pel que fa al lloc de residència, malgrat predomina la ciutat de Girona com la resta de grups, s'equipara gairebé amb el grup A pel percentatge de residents forans. Així doncs, tan sols un 62,5% declara que viu a la ciutat. Més de dues terceres parts afirmen que han viscut inundacions a Girona (66,7%), dada que el situa en el segon grup amb més experiència en aquest sentit per darrere del grup D i molt semblant al B. També és el grup que declara més contacte visual amb les aigües del riu (50%) i el segon, després del grup B, en creure que futures inundacions podrien comportar impactes al seu establiment, malgrat només així ho manifesti tan sols el 33,3%. Després del grup B, però a poquíssima diferència, és el que disposa de més assegurances amb el 37,5% així com el segon amb més altells (58,3%). Per contra, presenta el percentatge més alt de soterranis amb un percentatge del 29,2%, xifra, per altra banda, no massa diferent del grup D i especialment del A.

Ara bé, la gran diferència d'aquest grup amb el B i amb tots els altres grups és que els 24 establiments que el conformen disposen d'un sistema per evitar l'entrada de l'aigua en cas d'inundacions. Aquesta característica és sense cap mena de dubtes la que ha impulsat la seva constitució com a un grup autònom. Per acabar, en números rodons, dos terceres parts dels enquestats han manifestat ser els propietaris del comerç a un nivell similar que el grup A.

En definitiva, es tracta d'un grup molt semblant al B però amb algunes diferències que cal remarcar. D'una banda, és un comerç uns anys més antic i també una mica més experimentat en la vivència de les inundacions. De l'altra és l'únic que els seus establiments disposen d'un sistema contra l'entrada de l'aigua en cas d'inundacions (100%) mentre que aquesta circumstància no es dona a cap altra establiment de cap altra grup (0%). Això sí, amb el grup B comparteixen un percentatge similar de comerços amb assegurança, el qual és el més elevat dels cinc grups però que arriba tan sols a una mica més d'un terç. Ara bé, malgrat això, aquest grup creu menys que el B en afectacions futures al seu establiment potser per la seguretat que li pot conferir el sistema contra

l'entrada de l'aigua. Per una i altra raó, es podria assignar a aquest perfil una vulnerabilitat mitjana-alta.

Figura 4.35. Establiments segons els perfils



#### 4.2.3.5. Algunes consideracions finals sobre els perfils resultants

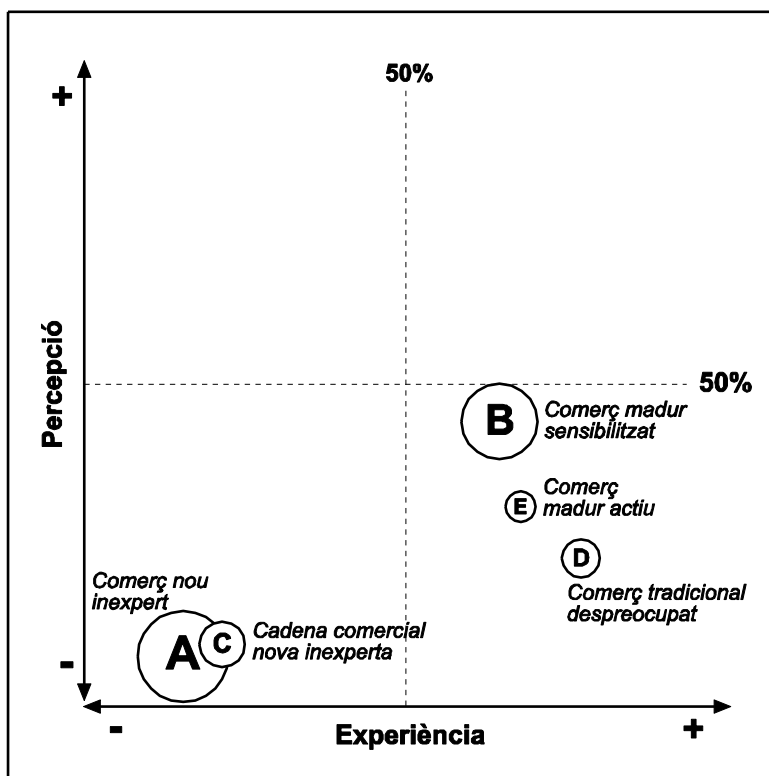
Es poden relacionar els perfils amb diverses variables com ara experiència, percepció, la valoració de l'impacte, el sexe de l'enquestat o la distribució en l'espai. Tot seguit, es presenten el comportament de cada grup amb aquestes variables.

##### 4.2.3.5.1. Els perfils en relació a l'experiència i la percepció

Es pot afirmar que existeixen dos paràmetres de gran interès a l'hora d'entendre el comportament davant les inundacions: d'una banda l'experiència i de l'altra la percepció. De fet, cal recordar que els dos conceptes mencionats donaven nom a dos dels tres grans conjunts extrets de les relacions entre les variables. També es pot recordar que el tercer gran grup estava presidit per la variable referida a la valoració d'un possible impacte però que aquesta variable no s'ha mostrat estadísticament significativa a l'hora de definir els perfils. Sembla, per tant, interessant mostrar gràficament els cinc perfils a partir de com es relacionen aquests dos factors d'anàlisi a partir, principalment, dels resultats de les preguntes primera, sobre si s'ha viscut alguna inundació a

Girona, i segona, sobre si es creu en noves inundacions que puguin afectar l'establiment.

Figura 4.36. Els cinc perfils segons la percepció i l'experiència



La figura anterior és molt interessant, primer, per contrastar les posicions relatives, entre els grups, i les posicions absolutes, en relació a l'espai màxim que delimiten els dos factors.

D'una banda s'aprecien dues tendències marcades sobretot per l'experiència: un primer conjunt es podria definir pel comerç inexpert de nova implantació i amb una percepció molt limitada; un segon conjunt inclouria el comerç més experimentat però amb uns nivells de percepció diversa encara que superior al primer conjunt en tots els casos. Efectivament, mentre que l'experiència delimita dos conjunts força clars, la percepció sembla dibuixar una gradació que impossibilita una divisió neta. Aquesta gradació, de menys a més percepció, comença pel comerç nou inexpert (A) i acaba amb el comerç madur

sensibilitzat (B). No obstant això, si s'atén al pes segons els establiments que aplega cada grup, llavors sí es poden descriure dues tendències principals encapçalades pels dos perfils majoritaris que són precisament els que s'acaben de mencionar. El primer amb una experiència i percepció mínimes, i el segon amb una experiència notable però amb una percepció mitjana o mitjana-baixa. D'altra banda, en relació a la posició absoluta dels perfils, el que crida més l'atenció és l'absoluta buidor dels dos quadrants superiors, els referits a una percepció més alta. Per això, malgrat dos grans grups poden ser descrits, sempre ha de ser deixant constància que en tots els casos els nivells de percepció no superen la meitat inferior de l'escala. Per això, no ha d'estranyar si les mesures de protecció que se'n deriven llavors no són les adequades.

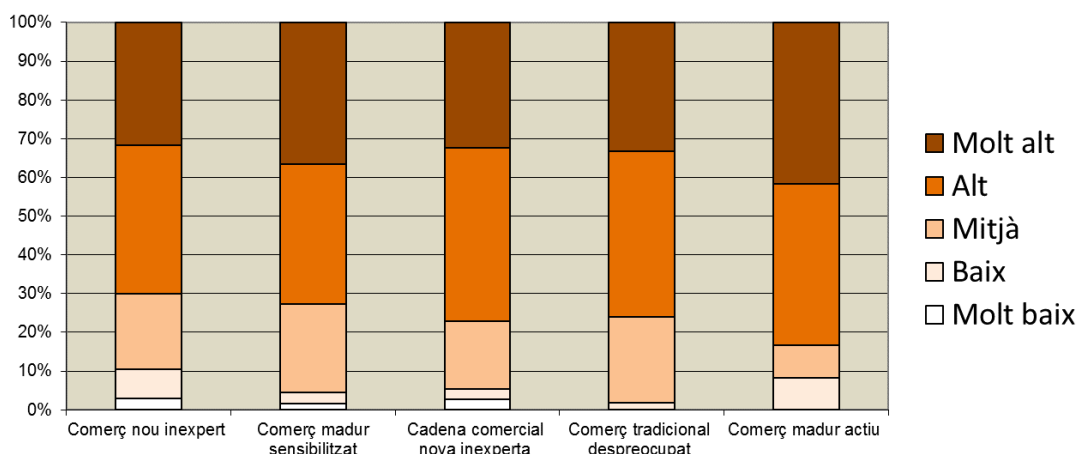
En resum, els perfils B i E (comerç madur sensibilitzat i comerç madur actiu) són els que més contacte visual mantenen amb el riu i també els més receptius al risc ben el contrari dels perfils A i C (comerç nou inexpert i cadena comercial inexperta). Entre uns i altres, el grup D se situa en una posició intermèdia que sembla desapropiar l'experiència que tresoreja. També es podrien ordenar els grups per generacions i comportaments vinculats amb la vulnerabilitat a les inundacions. La generació més jove, més inexperta i despreocupada formada pels grups A i C; una generació madura més sensible i experta formada pels grups B i E; i finalment una generació una mica més gran, molt experimentada però confiada en no veure's afectada.

#### *4.2.3.5.2. Els perfils i la valoració de l'impacte*

La variable sobre la valoració d'un possible impacte per una inundació, tal com s'ha dit, no ha mostrat significació per als cinc perfils. Per tant, vol dir que el seu comportament ha estat suficientment similar com perquè no hagi ajudat a configurar els perfils. Això es pot contemplar fàcilment a la figura següent on es representa precisament aquesta variable amb els resultats per a cada grup. Com es pot comprovar, doncs, la valoració és realment alta per al cinc perfils ja que en el pitjor dels casos, al perfil A (comerç nou inexpert), un 70% considera que si una inundació afectés el seu establiment l'impacte seria alt o molt alt. La

valoració més alta l'ofereix el grup E (comerç madur actiu) on un 83,4% considera l'impacte alt o molt alt. En definitiva, no es donen diferències substancials entre els perfils.

Figura 4.37. Clústers segons la valoració d'un possible impacte per inundacions



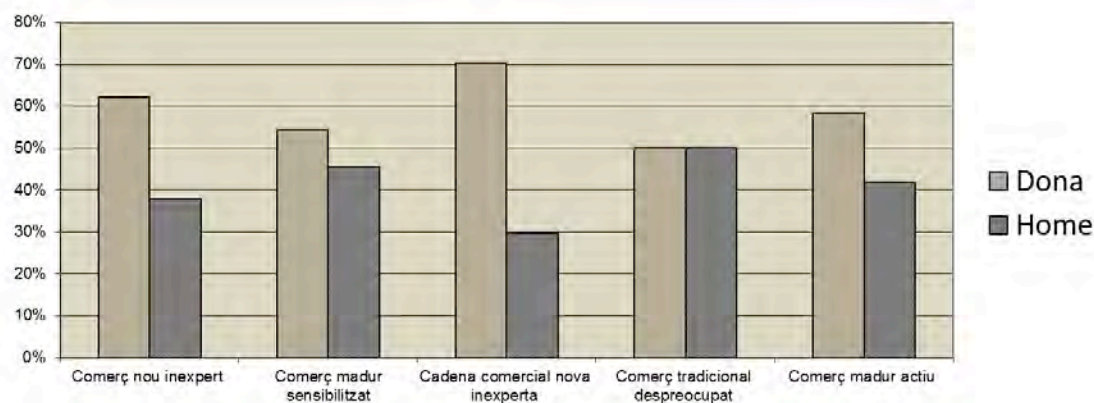
Cal recordar que aquests resultats s'han de prendre en consideració amb els de la pregunta 2 sobre si es creu que en un futur es produiran inundacions que puguin afectar l'establiment. En efecte, la qüestió rellevant aquí és que malgrat la majoria considera un impacte alt o molt alt també la majoria no creu, com es recordarà, que s'arribin a esdevenir les inundacions. Les dades precises sobre la variable valoració de l'impacte segons els perfils es poden consultar a la taula A50 de l'annex.

#### 4.2.3.5.3. Els perfils i la variable sexe

Si s'observa el comportament de la variable sexe segons els perfils ja definits, es pot apreciar un predomini de les dones per sobre els homes menys al perfil D (comerç tradicional despreocupat) en què les xifres entre uns i altres mostren un empat. Les diferències més accentuades es donen al perfil C (cadena comercial inexperta) on les dones superen el 70%. Tanmateix, cal tenir en compte la diversa grandària de cada grup. Així, en els dos més nombrosos, el A (comerç nou inexpert) i el B (comerç madur sensibilitzat), les diferències

entre ells no arriben als 8 punts. Es pot consultar la taula corresponent a l'annex (taula A60).

Figura 4.38. Clústers segons sexe



#### 4.2.3.5.4. La distribució espacial dels cinc perfils

Finalment, un darrer aspecte relacionat amb els perfils: la seva distribució en l'espai. De la mateixa manera que en l'apartat on es descrivien els resultats del qüestionari, s'han representat cartogràficament els cinc perfils al llarg de l'àrea estudiada per tal de veure si mostren alguna localització preferent o una tendència a la concentració en algun eix o, per contra, a la dispersió. A l'annex 1 es poden consultar els mapes per a cadascun dels cinc perfils (mapes 27-31).

El mapa 32 mostra tots els perfils simultàniament i es pot apreciar com els colors vermells i verds, els quals representen respectivament el comerç nou inexpert (A) i el comerç madur sensibilitzat (B), predominen, lògicament perquè agrupen més establiments, i es dispersen sense que es pugui apreciar cap àrea de concentració o d'absència. Sí es pot comentar que el comerç nou inexpert és molt absent a la Rambla i monopolitza gairebé l'àmplia majoria dels comerços del Mercat Municipal.

Pel que fa al perfil C (cadena comercial nova inexperta) es distribueix també dispersament però no apareix en tot el carrer Ballesteries ni tampoc als carrers

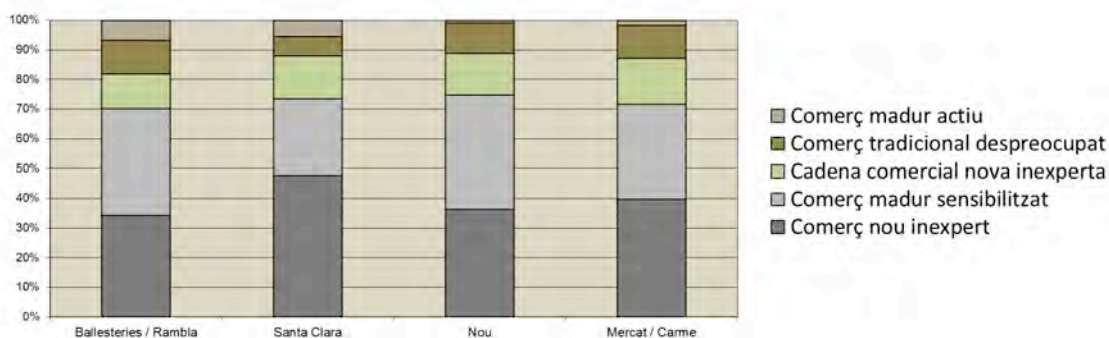
del barri vell exceptuant la Rambla on sembla ocupar part de l'espai cedit pel comerç nou inexpert.

La meitat del comerç tradicional despreocupat (D) es localitza al barri vell al marge dret on s'hi aprecia una lleugera concentració mentre que l'altra meitat s'estén dispersament pel marge esquerre.

El comerç madur actiu (E) és el perfil que mostra una actitud espacial més definida ja que es pot associar de manera preponderant al barri vell i al carrer Santa Clara en la banda est de l'àrea inundable.

Per tal de descriure amb més precisió els comportaments espacials dels perfils s'han elaborat dues taules de contingència que els relaciona, per una part, amb els subsectors d'estudi i, per l'altra, amb els marges fluvials. En el primer cas, la relació no ha resultat estadísticament significativa, fet que corrobora la dispersió espacial abans esmentada. Tanmateix, el carrer Santa Clara destaca per contenir un percentatge més elevat del comerç nou inexpert (47,6%) mentre que el percentatge més alt de comerç madur sensibilitzat es troba al carrer nou (38,4%) seguit molt a prop del subsector del carrer Ballesteries i del Mercat municipal. El comerç madur actiu es distribueix principalment entre el de Ballesteries i el de Santa Clara (taula A64 de l'annex).

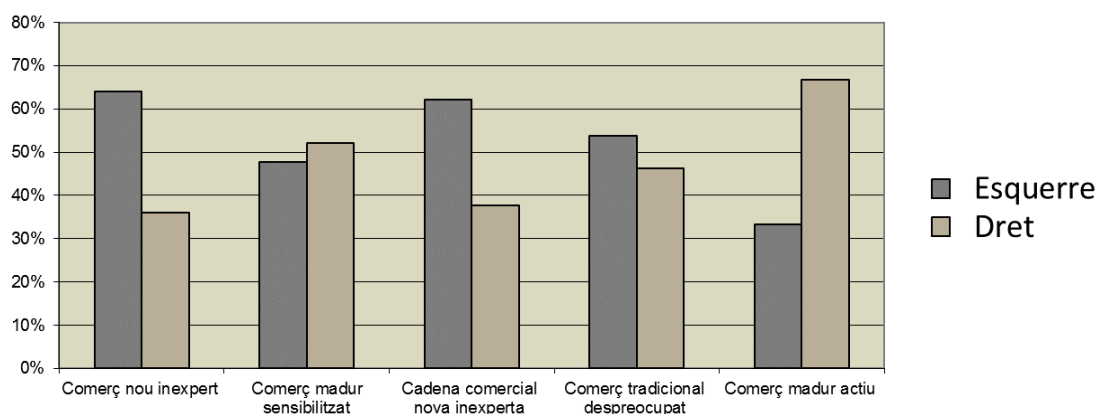
Figura 4.39. Clústers segons subsectors





Sí ha resultat significativa la relació entre els perfils i els marges on es podrien descriure dos comportaments diferenciats segons mostra la figura següent. En primer lloc els perfils comerç nou inexpert (A), cadena comercial nova inexperta (C) i comerç tradicional despreocupat (D) presenten una ocupació més gran al marge esquerre mentre que el comerç madur sensibilitzat (B) i sobretot el comerç madur actiu (E) ho fan al marge dret. Recordem que aquestes agrupacions coincideixen amb el nivell de percepció dels perfils ja que els tres primers, especialment els dos primers, mostraven una percepció al risc molt baixa mentre que els dos segons eren els que la mostraven més alta del cinc perfils.

Figura 4.40. Clústers segons marges fluvials



En una anàlisi més detallada, es podria distribuir el comportament espacial per marges dels perfils en tres grups i no dos. El primer grup amb un predomini clar del marge esquerre (perfils A i C), el segon sense un predomini clar (perfils B i D) i en darrer lloc el tercer grup amb un predomini clar del marge dret (perfil E). Tan en un cas com en l'altre, sí sembla haver-hi una tendència que localitza més al marge esquerre els perfils que presenten un nivell més baix de percepció al risc. El detall d'aquesta informació es pot consultar la taula A65 de l'annex.

### **4.3. La quantificació de la vulnerabilitat i el risc de danys per inundació**

Fins aquí s'han descrit els factors fonamentals que construeixen el risc com són l'abast i perillositat del fenomen físic, i l'exposició i la vulnerabilitat dels elements en joc. És per això que ara s'està en condicions d'integrar-los amb l'objectiu de valorar el risc dels comerços gironins a les inundacions del riu Onyar corresponents als períodes de retorn contemplats en aquest estudi: 25 i 50 anys.

En les següents pàgines, doncs, s'assaja una metodologia que permeti quantificar la vulnerabilitat i el risc d'aquests establiments a partir de totes les dades recollides fins el moment. Abans però, en una primera part, es descriu la vinculació de l'exposició dels comerços amb el fenomen físic així com també la seva vulnerabilitat amb el fenomen físic. En una segona part, s'interrelacionen tots aquests factors en l'expressió de càlcul del risc proposada en capítols precedents.

#### **4.3.1. El fenomen físic i l'exposició**

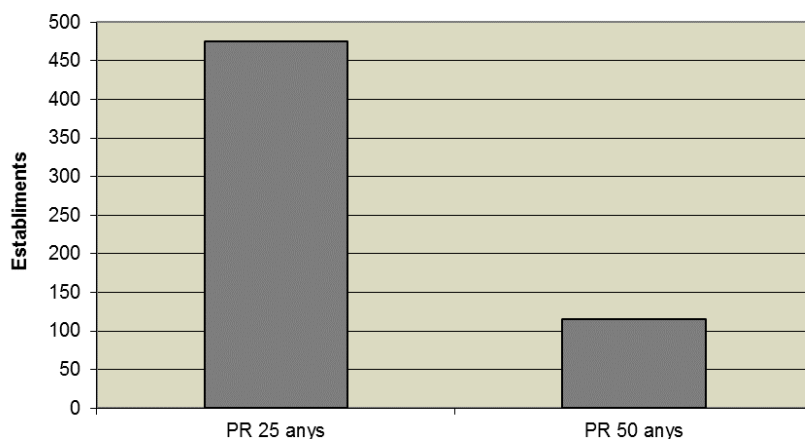
Amb anterioritat, s'ha definit l'extensió de l'àrea inundable així com la perillositat, la qual s'ha identificat, a falta d'altres paràmetres, només amb els períodes de retorn corresponents a 25 o 50 anys. També s'ha definit l'exposició com els 590 establiments comercials en planta baixa, exceptuant bars, restaurants, hotels i similars, que es localitzen en les àrees inundables afectades pels períodes de retorn mencionats. Cal recordar que aquesta xifra inclou també aquells establiments que no van voler atendre l'entrevista però que, tanmateix, sí compleixen amb totes les característiques mencionades.

Ara es tracta, per tant, de veure com es distribueixen els comerços segons les àrees inundables. Així doncs, l'àmplia majoria d'establiments es troba en l'àrea inundable corresponent a un període de retorn de 25 anys (més d'un 80%) tal com mostren la taula i la figura següents. Els establiments que van refusar contestar el qüestionari es reparteixen gairebé a parts iguals entre els dos períodes de retorn.

Taula 4.32. Establiments en àrea inundable (períodes de retorn de 25 i 50 anys)

	Establiments exposats			
	Van participar a l'enquesta	No van voler participar a l'enquesta	Total	%
PR 25 anys	463	12	475	80,5
PR 50 anys	105	10	115	19,5
<b>Total</b>	<b>568</b>	<b>22</b>	<b>590</b>	<b>100</b>

Figura 4.41. Establiments segons àrees inundables



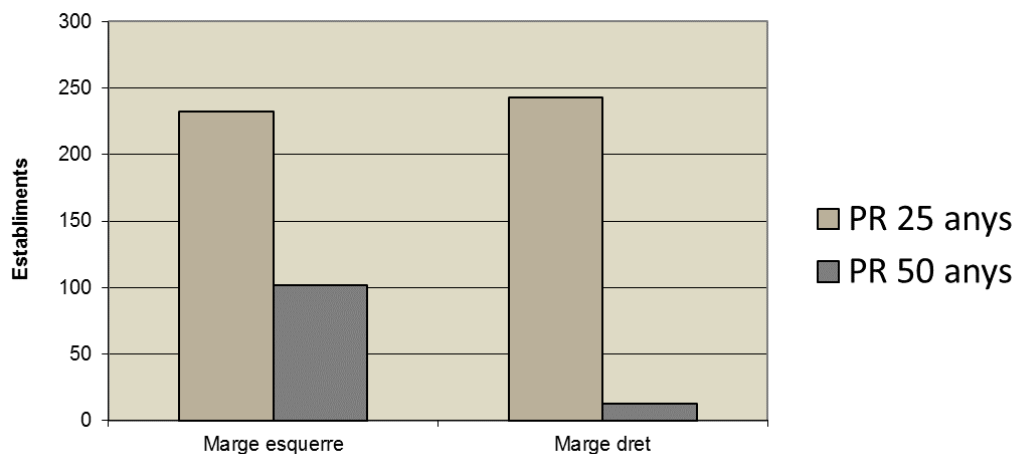
És comprensible que els establiments es trobin localitzats majoritàriament en el període de retorn de 25 anys perquè es dona una gran concentració d'activitat comercial en eixos urbans pròxims al riu. Com és obvi, les àrees contigües al curs fluvial, on es troben aquests carrers, són les primeres en veure's afectades pel desbordament del riu i, per consegüent, les que amb més freqüència reben la visita de les seves aigües. També, perquè l'àrea corresponent al període de retorn de 25 anys és molt més extensa.

Malgrat tot, més d'una vuitantena d'establiments es beneficien de la falca central amb què el període de retorn de 50 anys sembla penetrar dins l'àrea del període de retorn de 25 anys. De manera que, alguns d'aquests establiments malgrat trobar-se a no més de 90 metres del riu es veuen afectats teòricament només un cop cada 50 anys per les inundacions de l'Onyar.

Es pot traslladar l'anàlisi dels establiments des de la perspectiva dels marges del riu per veure en quina mesura es veuen afectats també per la freqüència de les inundacions segons aquesta distribució. Per això s'ha elaborat una taula de contingència per veure si marges i períodes de retorn mantenen una relació d'associació (taula A66 de l'annex 2). Doncs bé, la relació sí és significativa: el període de retorn de 25 anys predomina als dos marges però ho fa de manera desigual. Mentre que al marge dret està pràcticament monopolitzat pels establiments que es troben en un període de retorn de 25 anys amb un 94,9%, aquest valor descendeix fins el 69,5% al marge esquerre. La figura següent mostra precisament les diferències entre marges per nombre d'establiments.

Es podria pensar que la percepció dels establiments situats al marge esquerre és sensible a aquesta menor freqüència d'inundacions. Potser per això, dels cinc perfils de comerços definits, tal com s'ha dit al capítol anterior, els dos que presenten un nivell de percepció més baix són també els dos que ocupen més el marge esquerre en termes percentuals.

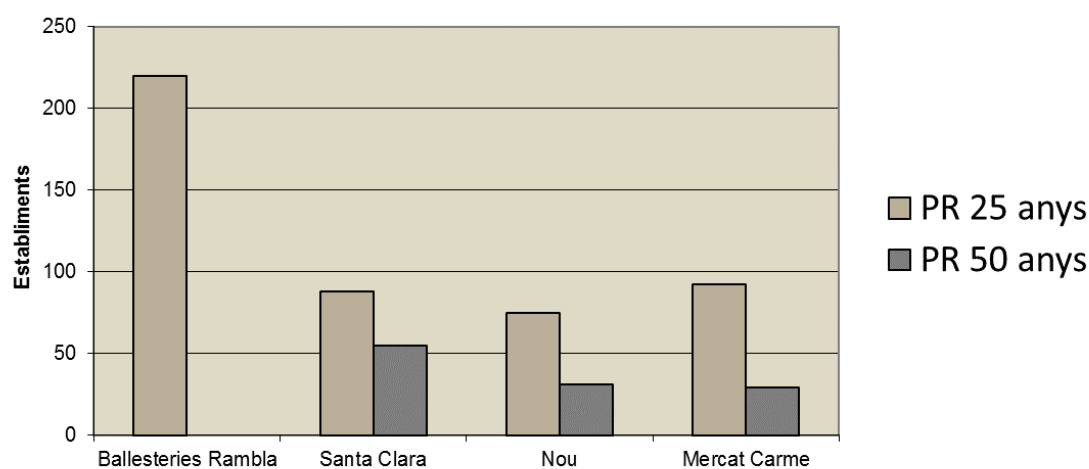
Figura 4.42. Marges segons àrees inundables



També es pot conduir l'anàlisi als subsectors comercials per comprovar en quina mesura els seus establiments estan més o menys afectats pels períodes de retorn. Una nova taula de contingència ha mostrat així mateix una relació significativa entre subsectors i períodes de retorn (Taula A67 de l'annex). Així doncs, el subsector més afectat és el del carrer Ballesteries ja que la totalitat

dels seus establiment es troben en un període de retorn de 25 anys, és a dir amb una freqüència més alta que la resta. Tanmateix, als altres subsectors preval aquest mateix període de 25 anys en proporcions variables que van des del 76% del subsector del Mercat Municipal fins al 61,5% del subsector del Santa Clara, el menys afectat per la freqüència més alta. Aquest fet s'explica principalment perquè aquest darrer subsector s'estén en bona part sobre la falca del període de retorn de 50 anys abans mencionada.

Figura 4.43. Subsectors segons àrees inundables



#### 4.3.2. El fenomen físic i la vulnerabilitat

Vistos els lligams entre els establiments, entesos tan sols com elements exposats, i el fenomen físic ara és el torn de fer el mateix per analitzar quins són els vincles entre establiments segons la seva vulnerabilitat i el fenomen físic. Es tracta d'esbrinar si les variables de vulnerabilitat dels comerços són sensibles a les àrees inundables amb diversos períodes de retorn on es localitzen. Els establiments en un període de retorn de 25 anys mostren un comportament clarament diferenciat dels que es localitzen en el període de 50 anys?

Per respondre a aquesta pregunta, primer de tot s'han creuat les dades d'àrees inundables, els ja coneguts períodes de retorn, amb les variables extretes a

partir de les respostes dels comerciants. Després, s'ha fet el mateix amb els cinc perfils de vulnerabilitat descrits al capítol precedent.

#### 4.3.2.1. El fenomen físic i les variables d'estudi

La tècnica utilitzada ha estat un cop més les taules de contingència perquè, a més de descriure les relacions entre variables, explica si aquestes relacions poden ser considerades estadísticament significatives, és a dir, si les variacions de les variables poden ser explicades pel fet de situar-se en un o altre període de retorn.

L'anàlisi en qüestió es fonamenta en l'elaboració de 16 taules de contingència, una per a cada variable estudiada i que poden ser consultades a l'annex (taules A68 a A83 de l'annex). Cal dir aquí, que s'han inclòs totes les preguntes del qüestionari així com totes les informacions complementàries que també hi són presents. De manera que, les variables referides a la valoració d'un potencial impacte i al sexe de l'enquestat s'han pogut recuperar aquí. A més a més, s'hi ha inclòs també la de la fragilitat de la mercaderia.

Seguint el mateix criteri que al capítol anterior, s'ha cregut convenient crear una taula de síntesi on es mostren totes aquestes dades de forma simplificada per tal de facilitar-ne la lectura. El format de les dades és idèntic a l'utilitzat en la creació dels perfils de comerços, és a dir, totes les variables es troben en una estructura binària a la taula resum. Un cop més, com que les dades es representen en intervals, si es vol conèixer els percentatges exactes cal remetre's a les taules mencionades de l'annex. En tot cas, també aquí els decimals han estat arrodonits a la unitat més propera i els valors extrems, 0-10% o 90-100% s'han destacat visualment de la resta. Tant la llegenda que facilita la interpretació així com la mateixa taula es poden consultar tot seguit.

Taula 4.33. Variables segons àrees inundables

	PR 25 anys	PR 50 anys
P1 Ha viscut...	○○○	○○
P2 Creu...	○○	○
P3. Valora (alt o molt alt)...	○○○○	○○○○
P4 Veu el riu...	○○	○
P5 Viu a Girona ciutat...	○○○○	○○○○
P6 Obert el 1971 o abans	○○	○○
P7 Comerç familiar	○○○○○	○○○○○
P8 Soterrani...	○	○
P9 Altell...	○○○	○○
P10 Sistema...	○	○
P11 Assegurança...	○○	○
Edat: 10 anys o més el 1971	○○○	○○○
Sexe: és dona	○○○○	○○○
Treballa des del 1971 o abans	○	○
Càrrec: és propietari	○○○○	○○○
Fragilitat: irrecuperable	○○○○	○○○○

Percentatge	Representació
0 a 10%	○
11 a 20%	○
21 a 40%	○○
41 a 60%	○○○
61 a 80%	○○○○
81 a 90%	○○○○○
91 a 100%	○○●○○

Nota: en ombrejat les variables amb significació estadística.

D'una primera inspecció visual en destaquen dos aspectes. El primer que algunes de les variables, exactament quatre, han estat ombrejades en gris per tal de ser destacades de la resta. Aquestes són les variables que presenten associació amb els períodes de retorn. És a dir, que el fet de pertànyer a una àrea inundable o a l'altra sembla condicionar el comportament de la variable. La resta, contràriament, no han obtingut una relació de significació amb les àrees inundables. És a dir, mostren una actitud molt anàloga sigui amb un o altre període de retorn o el que és el mateix, el període de retorn no condiciona significativament la resposta oferta pels comerciants.

El segon aspecte derivat d'una primera impressió és conseqüència del que s'acaba de comentar. Si es comparen les dues columnes del dos períodes de retorn, no és difícil percebre que, malgrat algunes variacions, tendeixen a dibuixar un mateix perfil. En efecte, aquesta és la constatació que els efectes que la freqüència de les inundacions puguin tenir en els paràmetres de vulnerabilitat estudiats són més aviat modestos.

Les quatre variables amb una relació significativa amb els períodes de retorn són la creença o no en futures inundacions, la visió del riu, disposar d'assegurança i el càrrec de l'enquestat. Així doncs, els establiments situats en el període de retorn de 25 anys creuen 9 punts més en noves inundacions que puguin afectar el seu establiment que els del període de retorn de 50 anys (del 23,3% es passa al 14,3%, respectivament). Pel que fa a la visió del riu la diferència és comprensiblement més gran. És lògic pensar que més establiments del període de retorn de 25 anys podrien mantenir contacte visual amb l'Onyar que no pas de l'altre període. Un 40% del primer manifesta veure el riu per només un 10,5% del període de retorn de 50 anys. Malgrat els valors baixos generalitzats ja comentats anteriorment, es produeix una diferència gens menyspreable pel que fa a disposar o no d'assegurança. El 25,9% dels comerços de l'àrea que teòricament es pot inundar cada 25 anys passa a ser un 10,5% en la de 50 anys. Aquests 15 punts de diferència sí fan pensar que l'experiència viscuda amb les inundacions pot condicionar respostes que modifiquin la vulnerabilitat. Per acabar, mentre que un 67,2% dels enquestats es declara propietari a la zona amb període de retorn de 25 anys, només ho fa un 48,6% en la de 50 anys sense que sigui aquí segurament massa raonable buscar una relació lògica directa entre un i altre paràmetre.

De la resta de variables, les que no han presentat associació amb els períodes de retorn cal dir que en tots els casos els percentatges sempre han resultat favorables, com en les quatre variables significatives recent comentades, al període de retorn de 25 anys o han presentat valors molt similars. Quan s'han donat diferències, aquestes en la majoria de casos no superen el 5%. De totes elles però en són una excepció el disposar d'altell o soterrani, fets que es donen un 9,8% i un 7,3% més, respectivament, al període de retorn de 25 anys. També es pot mencionar que els comerços situats en el període de retorn de 25 anys declaren haver viscut una inundació a la ciutat un 7,6% més que els situats en el de 50 anys.



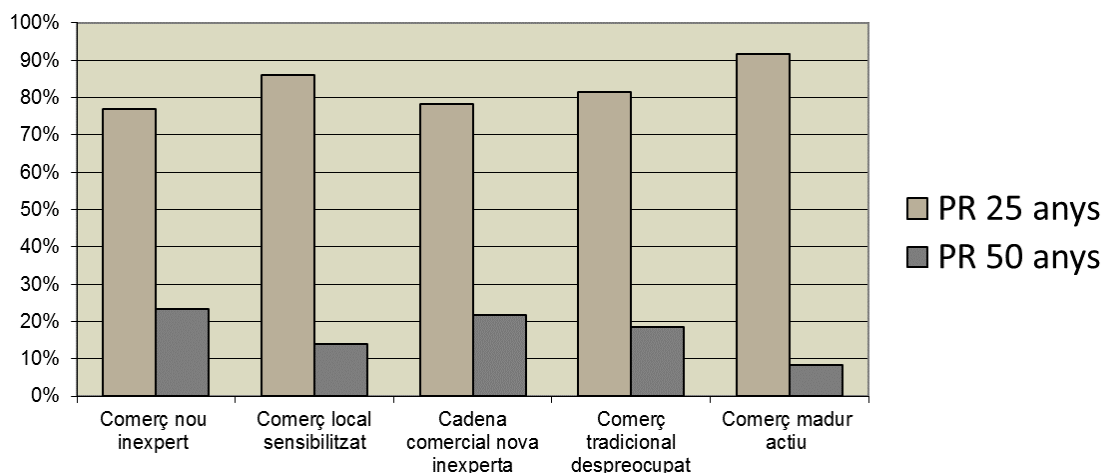
En resum, la localització en una o altra àrea inundable sembla proporcionar un efecte de més experiència, percepció, valoració i, fins i tot, protecció davant el risc però amb una intensitat molt discreta. L'efecte de viure en una àrea que pateix una freqüència d'inundacions més elevada no sembla condicionar l'activitat i opinió dels comerciants. De fet, els 32 anys que separen la inundació de 1971 de la participació dels comerciants en l'enquesta, semblen ser suficients per a la pèrdua de la memòria històrica.

#### 4.3.2.2. El fenomen físic i els cinc perfils de vulnerabilitat

Finalment, s'ha dut a terme el darrer exercici que combina vulnerabilitat amb el fenomen físic. Es tracta aquí de recuperar els cinc perfils de vulnerabilitat definits al capítol precedent per tal d'estudiar, tal com s'ha realitzat amb les variables, la possible associació amb les àrees inundables segons els dos períodes de retorn.

Un cop més, s'ha generat la corresponent taula de contingència per conèixer si es pot parlar d'una relació estadísticament significativa (taula A84 de l'annex). El resultat ha estat negatiu i per tant, no es confirma l'associació entre perfils i àrees inundables. Com es pot veure a la figura següent, els cinc perfils comparteixen una presència majoritària a l'àrea amb una freqüència d'inundació més alta com és la corresponent al període de retorn de 25 anys. Les diferències entre un i altra perfil van del 91,7% del comerç madur actiu al 76,8% del comerç nou inexpert. Així doncs, queda clara, sigui quin sigui el perfil de vulnerabilitat, la preferència per les zones de major inundabilitat malgrat el risc afegit que puguin suposar.

Figura 4.44. Perfils de vulnerabilitat segons àrees inundables



### 4.3.3. El càlcul del risc d'afectació per inundacions

En la darrera part d'aquest estudi sobre els establiments comercials gironins i les inundacions de l'Onyar, s'assaja un estudi de càlcul del risc seguint la metodologia pròpia d'aquest tipus de treballs desenvolupats amb el suport dels Sistemes d'Informació Geogràfica com els ja mencionats en capítols anteriors. Es tracta d'estimar el risc que presenten els comerços de patir danys per una inundació del riu. El punt de partida és l'expressió que integra els factors que defineixen el risc (R) com són la perillositat (P) de la inundació, l'exposició (E) dels establiments comercials de Girona i la vulnerabilitat (V) d'aquests comerços:

$$R = P \times E \times V$$

Aquest tipus d'aproximació a la valoració del risc presenta, potser, un caràcter més quantitatiu que altres metodologies utilitzades fins el moment, les quals malgrat fonamentar-se en tècniques estadístiques sempre comporten valoracions qualitatives derivades d'una anàlisi global de les dades. No és que aquesta visió general ara es vulgui menystenir, ni molt menys, sinó que el tipus d'exercici de càlcul de risc, tal com es desenvolupa habitualment, suposa assumir aquesta aproximació quantitativa.

La metodologia cerca una estimació única de risc per a cadascun dels establiments comercials de l'estudi que s'aconseguirà a partir del còmput d'aquelles variables que empitjoren el seu risc i d'aquelles altres que el disminueixen. Per tant, a diferència dels anteriors exercicis desenvolupats fins ara en aquest estudi, no se cerca ni el resultat d'una variable en el conjunt del comerç gironí afectat, ni relacions entre variables que puguin explicar comportaments de vulnerabilitat, ni tampoc perfils de vulnerabilitat que agrupin els establiments. Totes aquestes aproximacions, està clar, suposen el complement indispensable al càlcul de risc per tal de construir una valoració el més rica possible de la qüestió. O si es vol, és aquest càlcul de risc un bon complement per als exercicis anteriorment desenvolupats.

#### 4.3.3.1. Metodologia del càlcul de risc

Primer de tot cal definir convenientment a partir de quines variables s'elaboraran cadascun dels tres factors. Tot seguit, cal definir també el pes relatiu d'aquestes variables per a cada factor. També la ponderació de la perillositat, l'exposició i la vulnerabilitat donat que la fórmula només especifica un producte dels tres factors però no el pes matemàtic de cadascun.

##### 4.3.3.1.1. Definició dels factors

###### *La perillositat*

El primer dels factors s'ha limitat a la freqüència de la inundació que delimita les dues àrees inundables ja conegudes:

- Període de retorn de 25 anys.
- Període de retorn de 50 anys.

La idea aquí és que una característica de perillositat és l'ocurrència de les inundacions donat que quant més sovint aquestes es poden esdevenir en un territori determinat més perill representen. Si bé la perillositat es pot descriure com una combinació de la probabilitat i la severitat d'un perill (Olcina i Ayala-Carcedo, 2002b) aquí no ha estat possible incorporar indicadors d'aquest segon aspecte. En efecte, hagués estat del tot interessant comptar amb dades d'alçades, de valors de velocitat o de càrrega de transport de l'aigua en

diferents punts de la ciutat, per exemple. Tanmateix aquestes dades no existeixen per a l'àmbit d'estudi d'aquest treball principalment perquè d'una banda s'està parlant d'una escala de treball de molt detall i de l'altra perquè l'àrea estudiada és urbana. Aquestes dues consideracions fan impossible comptar amb aquesta informació ara per ara. S'ha de considerar l'enorme complexitat de disposar d'una informació fiable en aquest sentit precisament en un entorn urbà en què els diversos elements estructurals i no estructurals que poden modificar els indicadors de severitat estan en canvi permanent i més, a una escala on un sol metre pren una rellevància essencial.

No cal dir que la determinació dels períodes de retorn porta implícita la informació del límits de l'àrea inundable en conjunt, dada imprescindible per a determinar els elements exposats, és a dir, els comerços que poden rebre un impacte pel desbordament de l'Onyar.

#### *L'exposició*

El segon factor ha estat definit en capítols anteriors de manera detallada i sistemàtica. Es pot recordar que, en el present estudi, l'exposició consisteix en el conjunt d'establiment comercials (exceptuant bars, restaurants, hotels i similars) en planta baixa que es localitzen en l'àrea inundable que dibuixen els dos períodes de retorn. La identificació de tots i cadascun dels establiments que compleixen aquests requisits ha determinat que l'exposició real arriba als 590 establiments comercials.

Ara bé, per a aquest càlcul de risc aquest factor es veu reduït obligatòriament als 568 que van participar a l'enquesta. I més encara, perquè cal recordar que algunes de les variables que s'utilitzaran han ofert respostes en blanc fet que impossibilita incorporar al càlcul de risc els establiments corresponents. Es tracta de les variables referides als anys de treball a l'establiment actual (2 casos) i el càrrec (2 casos). Això elimina 4 establiments que resten com a casos perduts de la mateixa manera que ja succeïa amb l'anàlisi clúster. Així

doncs, el càlcul de risc s'ha realitzat a partir de 564 establiments comercials, els quals representen un 95,6% de l'exposició real.

#### *La vulnerabilitat*

El darrer dels factors que configuren el risc s'ha elaborat a partir de les variables extrems del qüestionari proposat als comerciants. Només una variable del conjunt que formen les onze preguntes principals ha quedat descartada i també dues informacions complementàries. Per consegüent, són 13 les variables que s'han utilitzat per al càlcul de la vulnerabilitat.

En el primer cas es tracta de la variable sobre la valoració d'un possible impacte d'una futura inundació a l'establiment. El motiu és que s'ha considerat que l'estimació que pugui realitzar un comerciant sobre les pèrdues, si aquestes s'arriben a produir, no ha d'influir en el nivell real de risc de l'establiment. Es podria pensar que la valoració de danys pot afectar a la creença o no en noves inundacions i, per tant, indirectament en l'actitud del comerciant. Ara bé, cal recordar que l'anàlisi de la relació entre aquestes dues variables ha demostrat que no es produïa una associació significativa. És a dir, no per valorar molt un possible impacte és creia que es pogués arribar a produir. També es podria pensar que la valoració del comerciant pot resultar un indicador de la més o menys resistència de la mercaderia a l'aigua però aquesta variable ja s'incorpora a l'anàlisi a partir de la variable fragilitat. Cal afegir en aquest sentit que el percentatge de comerciants que valoraven alt o molt alt l'impacte (70,4%) gairebé coincideix amb el percentatge de mercaderia irrecuperable del establiments segons la variable fragilitat (76,4%). No incloure la variables valoració permet alhora recuperar 21 establiments que no van contestar la pregunta i que, per tant, no van poder ésser inclosos en l'anàlisi clúster per definir els cinc perfils.

En el segon cas, les dues informacions complementàries descartades són l'edat, variable temporal que queda suficientment representada per altres com si s'han viscut inundacions, any d'obertura de l'establiment i anys treballant al

comerç actual. Per acabar, també s'ha prescindit de la variable sexe perquè no s'ha demostrat en aquest estudi que pugui representar una influència en l'increment o disminució del risc en els establiments comercials en la línia del que s'ha comentat en més d'una ocasió amb anterioritat.

Així doncs, les variables incloses es poden agrupar segons els gran conjunts d'experiència, percepció, resistència i resiliència tal com s'han descrit en apartats precedents. L'experiència inclou haver viscut una inundació, l'any d'obertura (en referència a la inundació de 1971) i els anys treballats a l'establiment (també segons la mateixa inundació). Totes aquestes variables ajuden a disminuir el risc per l'experiència que proporcionen en esdeveniments succeïts en el passat.

La percepció inclou dues variables: creure en futures inundacions i veure el riu. Les dues contestades favorablement ajuden a conformar una percepció de risc positiva pel fet que poden influir en l'actitud del comerç a l'hora d'assumir mesures contra el risc. En pàgines anteriors s'ha demostrat aquest fet tot i que, també és cert, no en la intensitat que se'n podria esperar.

La resistència engloba la majoria de variables: lloc de residència del propietari (a més proximitat més informació sobre què està succeint a l'establiment així com més capacitat per actuar en tasques de protecció i viceversa), la tipologia comercial (els establiments familiars presenten més risc d'impacte perquè a priori compten amb una estructura financera més feble que les cadenes comercials), disposar de soterrani on s'emmagatzema mercaderia (el risc és obvi per ser els espais on primer penetra l'aigua), l'altell (una mesura que pot ajudar a la protecció de la mercaderia), càrrec (representa més capacitat de decisió i actuació que si és un empleat el que es troba a l'establiment durant el succés i més garanties de responsabilitzar-se del que està succeint) i finalment la fragilitat de la mercaderia per raons òbvies.

Per acabar, la resiliència es veu representada en disposar o no d'un sistema per evitar l'entrada de l'aigua (element que pot disminuir molt el risc d'afectació) i l'assegurança, la qual és una clara mesura de mitigació i, per tant, de disminució de risc.

#### *4.3.3.1.2. La ponderació dels factors*

Un dels aspectes crítics d'aquests tipus d'anàlisi de càlcul de risc mitjançant Sistemes d'Informació Geogràfica és precisament la combinació de les variables i el pes relatiu que s'assigna a cadascuna d'elles. És una tasca que presenta moltes dificultats perquè es fa molt difícil, per no dir impossible, decidir de manera empírica perquè una variable ha de ser més rellevant que una altra i en quina intensitat. En el present estudi, disposar d'un sistema per evitar l'entrada de l'aigua és més o menys important que haver contractat una assegurança contra les inundacions? Com és el sistema, com és l'establiment, per on penetra l'aigua i amb quina força, quin és el valor assegurat, quines limitacions contenen les seves clàusules? Aquestes són preguntes sense resposta a menys que es desplegués una recopilació ingent, i també poc factible, d'informació que d'altra banda és en permanent canvi. Un altre exemple: haver viscut inundacions a la ciutat de Girona és més valuós per a la disminució del risc que viure molt a prop de l'establiment? Un cop més, serien aquí possibles múltiples disquisicions sense que se'n pogués extreure una relació matemàtica inequívoca d'una variable amb les altres.

Així doncs, aquesta quantificació de les variables és, alhora, la principal virtut de les anàlisis SIG i també el seu principal defecte. Tanmateix, està clar que si no s'assigna un pes matemàtic a cada element contemplat a l'estudi senzillament l'anàlisi no es pot dur a terme. D'altra banda, aquesta modelització sí és interessant perquè, malgrat la simplificació que representa, aporta una visió del fenomen estudiat que, com a mínim, suposa un complement a la resta d'aproximacions a implementar.

La ponderació de la perillositat no ha comportat dificultats en aquest aspecte. Com s'ha dit, aquest factor queda identificat en aquest treball amb els períodes de retorn. Els establiments comercials localitzats a l'àrea relativa a un període de retorn de 25 anys s'han de veure, en principi, afectats per una inundació amb una freqüència doble que els comerços situats en un període de retorn de 50 anys. Per això, els establiments afectats per un període de retorn de 25 anys se'ls assigna un valor 2 de perillositat mentre que els del període de retorn de 50 anys tan sols un valor 1. La probabilitat de viure una inundació en els primers és el doble que en els segons.

L'exposició tampoc suposa cap dificultat perquè es tracta de discriminar els establiments que es poden veure afectats per una inundació dels que no. Aquesta tasca es va desenvolupar abans de desenvolupar l'enquesta i s'ha descrit àmpliament en pàgines anteriors. Partint de tots els establiments comercials del municipi de Girona, s'assignaria un valor 0 a aquells que queden fora de l'àrea inundable estudiada i un valor 1 a aquells que es distribueixen en el seu interior. Per consegüent, els establiments amb un valor 0 d'exposició en multiplicar aquest valor amb els altres factors el resultat en la fórmula de càlcul de risc també seria 0, malgrat mostressin un vulnerabilitat alta.

No es cap sorpresa si es diu que la veritable complexitat de l'assumpte en aquest estudi és la ponderació de les variables referides a la vulnerabilitat. Pels arguments que s'han avançat unes línies més amunt s'ha considerat el més apropiat assignar un pes idèntic a cadascuna d'elles (una solució compartida per autors com Pérez, 2011) tot assumint la simplificació que això pot suposar amb la diferència de les variables referides a l'experiència i a la percepció com s'explica seguidament. De fet, l'objectiu final no és donar un valor precís de risc per a cada establiment, qüestió que presentaria uns reptes inabordables per un treball com aquest. Tan sols, es tracta, juntament amb les resta d'anàlisi desenvolupades en capítols precedents, d'ajudar a descriure la condició o l'estat general d'un col·lectiu, el del comerç, en un mitjà urbà com el de Girona respecte a les inundacions.



En el càlcul de vulnerabilitat, s'han desagregat les variables segons les quatre dimensions descrites: experiència, percepció, resistència i resiliència. Això ha permès, de camí cap al resultat final de risc, la seva quantificació i valoració per separat així com la representació dels resultats cartogràficament.

Pel que fa tant a les 3 variables de l'experiència com a les dues de la percepció, se'ls ha atorgat un valor negatiu (-1) que disminueix el nivell de risc quan el comportament respecte a la variables en qüestió presenta un actitud de disminució de la vulnerabilitat. Per contra, un valor positiu (+1) quan la seva actitud incrementa la seva vulnerabilitat. Així doncs, tant l'experiència com la percepció es poden entendre com factors de mitigació de les altres característiques de l'establiment i per això tenen un pes complementari. Per exemple, haver viscut inundacions a la ciutat (-1) ajuda a disminuir el nivell de risc i, en canvi, no haver viscut inundacions (+1) l'incrementa.

Les sis variables englobades sota la denominació de resistència poden prendre un valor +2 d'increment de risc quan efectivament les seves característiques de vulnerabilitat així ho requereixin. En canvi, un bon comportament pel que a la resistència, suposa tan sols sumar un punt (+1). Només existeix una excepció i es tracta de la variable referida al lloc de residència del propietari de l'establiment on els valors possibles no són dos sinó tres: viure al mateix edifici, carrer o barri (0); a Girona ciutat (+1); i a fora de la ciutat de Girona (+2). Aquí s'ha volgut mantenir la diversitat de possibilitats que permetia la variable. Com es pot comprovar, quant més allunyat de l'establiment més increment del valor numèric i, per tant, també del nivell de risc.

Per últim, la resiliència només compta amb dues variables, les quals han estat ponderades de manera idèntica que les corresponents a la resistència. És a dir, +1 en el cas de disposar d'un sistema contra l'entrada de l'aigua al comerç o d'una assegurança contra les inundacions o +2 en cas contrari. També aquí, es penalitza amb un increment numèric més alt no disposar de mesures d'adaptació per fer front a les inundacions. La taula següent resumeix els valors

assignats a cadascuna de les opcions que permeten les variables implicades en el càlcul del risc.

Taula 4.34. Ponderació de les variables per al càlcul del risc d'impacte per inundacions

Factors	Variabls	Opcions	Valors
Perillositat	Freqüència d'inundació	Període de retorn 25 anys	2
		Període de retorn 50 anys	1
Exposició	Àrea d'inundació	Dins l'àrea inundable	1
		Fora de l'àrea inundable	0
<b>Vulnerabilitat</b>			
Experiència	P1. Ha viscut...	Sí	-1
		No	+1
	P6. Any d'obertura...	1971 o abans	-1
		1972 o després	+1
	Anys treballant...	1971 o abans	-1
		1972 o després	+1
Percepció	P2. Creu...	Sí	-1
		No o NS/NC	+1
	P4. Veu el riu...	Sí	-1
		No	+1
Resistència	P5. Viu...	Edifici, carrer, barri	0
		Ciutat de Girona	+1
		Fora de Girona	+2
	P7. Tipus de comerç	Familiar	+2
		Cadena comercial	+1
	P8. Soterrani...	Sí	+2
		No	+1
	P9. Altell...	Sí	+1
		No	+2
	Càrrec	Propietari	+1
		Encarregat o empleat	+2
	Fragilitat...	Parcialment recuperable	+1
Irrecuperable		+2	
Resiliència	P10. Sistema...	Sí	+1
		No	+2
	P11. Assegurança...	Sí	+1
		No o NS/NC	+2

#### 4.3.3.1.3. La combinació dels factors

Un cop assignats el pesos relatius de cadascuna de les opcions de les variables de cada factor, ara és el torn de combinar-les matemàticament per tal d'obtenir els resultats de risc. Aquest nivell de risc serà més alt quant més alt sigui també el valor numèric extret de la suma de totes les variables.

Segons l'expressió de càlcul de risc explicada el que primer cal és un valor únic per a cadascun dels factors. En el cas del primer, la perillositat, tal com s'ha avançat, el valor final és directe donat que només s'ha construït a partir d'una sola variable, la del període de retorn. Per tant, la perillositat pot prendre tan sols dos valors en aquest estudi: 1 o 2. El mateix passa amb l'exposició, la qual amb un valor 0 desestima a tots els establiments comercials fora de l'àrea inundable o que, tot i localitzar-se dins, es troben en plantes superiors, és a dir, sense exposició possible. No cal recordar que els establiments inclosos en l'estudi prenen un valor teòric d'exposició d'1.

Pel que fa a la vulnerabilitat, tan sols cal realitzar el sumatori dels valors de les 13 variables contemplades. Pot ser una addició única per aconseguir un valor final de vulnerabilitat o, com és el cas, realitzada en dues fases. Efectivament, aquí s'ha optat per sumar primer les variables segons els quatre aspectes de vulnerabilitat previstos per, tot seguit, amb el sumatori d'aquests quatre valors aconseguir igualment al valor final de vulnerabilitat. El que es pretén amb aquest procediment és disposar dels valors desagregats de l'experiència, la percepció, la resistència i la resiliència per tal d'enriquir la lectura dels resultats. Els valors possibles que un establiment pot mostrar d'experiència són -3, -1, +1 i +3. Un valor de -3 significa que l'establiment compleix favorablement els tres requisits d'experiència. Un valor de -1 o +1 vol dir que se'n compleixen dos o un respectivament. Per acabar, un valor de +3 significa que cap de les tres variables són favorables al comerç i per això incrementaran el valor final de vulnerabilitat i, més endavant, de risc.

En la percepció el càlcul encara és més senzill ja que només la formen dues variables. Aquí els valors possibles només són tres: -2, 0 o +2. És fàcil deduir que en el primer cas es compliran adequadament les dues condicions de percepció i restaran valor final al risc, en el segon només una i en el tercer, cap de les dues, amb el consegüent increment de risc.

La resistència pot prendre més valors que són els resultat de les possibles combinacions de les sis variables que la componen: 5, 6, 7, 8, 9, 10, 11 i 12. Aquí el valor també és inversament proporcional a la resistència: quant més alt menys resistència i més increment en el valor final de risc.

Per acabar, la resiliència presenta un càlcul molt simple en les seves dues variables, la combinació de les quals pot aportar només els següents registres: 2, 3 o 4. També aquí, com més alt el valor, menys nivell de resiliència però més de risc.

En conjunt, la vulnerabilitat d'un establiment es pot definir a partir dels valors 2 i 21, mínim i màxim possibles respectivament. El primer supòsit correspondria al resultat de sumar un valor d'experiència de -3, a un de percepció de -2, a un de resistència de +5 i, finalment, a un de resiliència de +2. En el cas de vulnerabilitat màxima, els valors respectius serien, en canvi, els següents: +3, +2, +12 i +4.

Quan s'aconsegueixen els tres valors finals de perillositat, exposició i vulnerabilitat, llavors només cal multiplicar-los per obtenir el valor de risc de cadascun dels establiments. És molt senzill deduir els valors mínims i màxims de risc perquè només cal multiplicar els valors de perillositat amb els de vulnerabilitat, un cop ja conegut el valor d'exposició de tots els establiments. És a dir, multiplicar per 1 (període de retorn de 50 anys) i per 2 (període de retorn de 25 anys) els valors mínims i màxims de la vulnerabilitat. Dels resultats que se'n extreuen (2 i 21 d'una banda i 4 i 42 de l'altra) tan sols és precís conservar el mínim i el màxim. Així doncs, el valor mínim de risc que un establiment pot prendre és 2 i el màxim és 42.

Els resultats han estat convenientment agrupats en intervals per tal de facilitar-ne la lectura. El criteri seguit ha estat en tots els casos el de realitzar particions idèntiques dels valors sense cap altra regla que la d'aconseguir intervals regulars. Només en el cas dels quaranta-nou valors possibles referits al risc no

s'ha pogut respectar aquesta norma i s'ha optat per quatre grups de 8 valors i un cinquè de 9 valors. Aquest interval més gran s'ha reservat per la categoria central (risc mitjà) de les cinc possibles, les quals són les següents: molt baix, baix, mitjà, alt i molt alt. A la taula següent es resumeixen els intervals aplicats no només als valors de risc sinó també als dels diferents aspectes de la vulnerabilitat i a la vulnerabilitat en conjunt amb les categories creades.

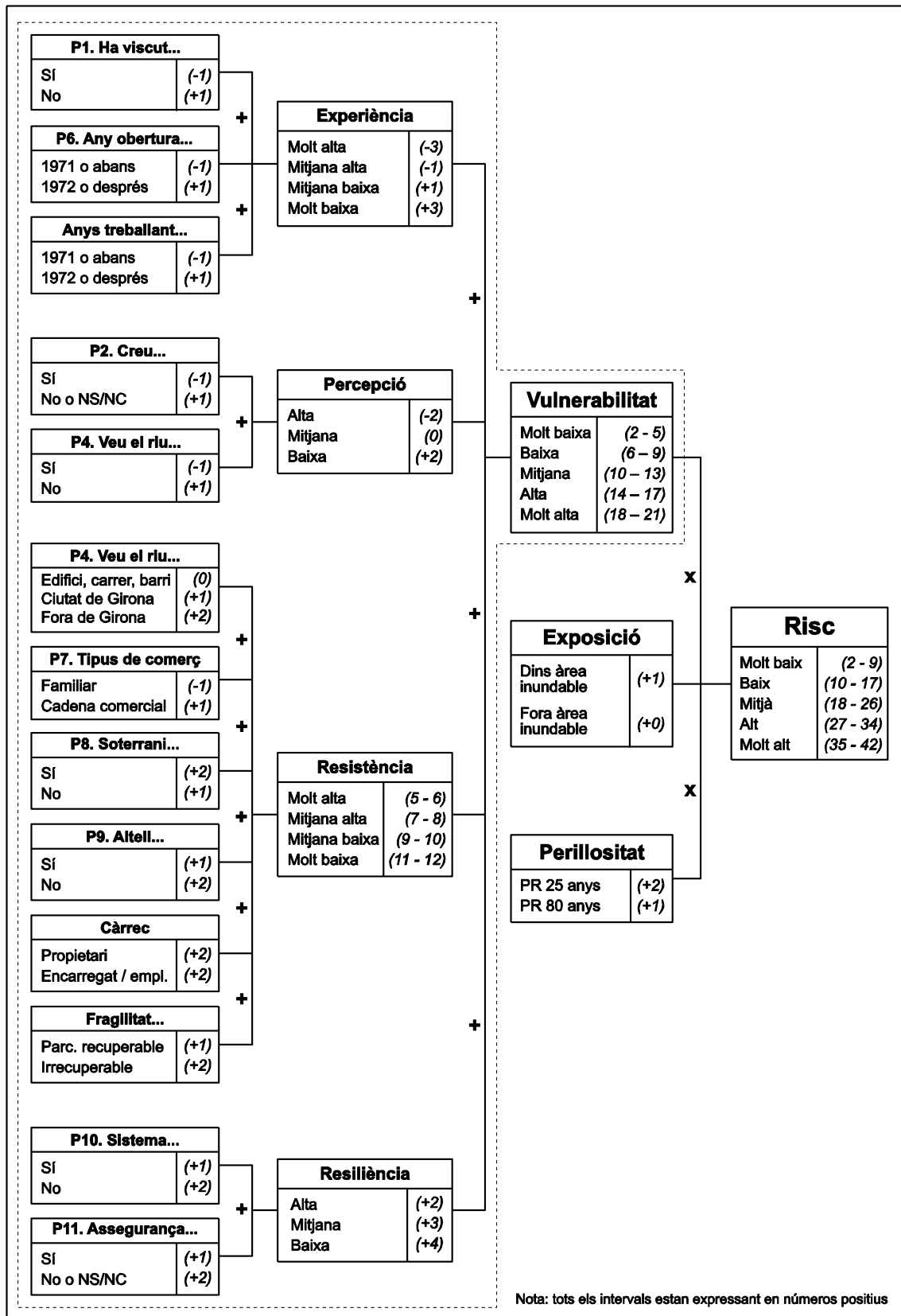
Taula 4.35. Intervals generats a partir dels valors de vulnerabilitat i de risc

Factors	Valors		Intervals	Categories
	Mín.	Màx.		
Risc	2	42	2 – 9	Molt baix
			10 – 17	Baix
			18 – 26	Mitjà
			27 – 34	Alt
			35 – 42	Molt alt
Vulnerabilitat	2	21	2 – 5	Molt baixa
			6 – 9	Baixa
			10 – 13	Mitjana
			14 – 17	Alta
			18 – 21	Molt alta
<i>Experiència</i>	-3	3	-3	Molt alta
			-1	Mitjana alta
			+1	Mitjana baixa
			+3	Molt baixa
<i>Percepció</i>	-2	2	-2	Alta
			0	Mitjana
			+2	Baixa
<i>Resistència</i>	5	12	5 – 6	Molt alta
			7 – 8	Mitjana alta
			9 – 10	Mitjana baixa
			11 – 12	Molt baixa
<i>Resiliència</i>	2	4	+2	Alta
			+3	Mitjana
			+4	Baixa

Nota: tots els intervals estan expressats en números positius.

Abans de procedir a conèixer i analitzar els resultats obtinguts, s'ofereix una figura on es mostra gràficament tot el procés que s'ha descrit fins aquí. Es tracta del model cartogràfic que sintetitza les operacions realitzades i que ha servit de base per confeccionar el mapa final de risc amb el Sistema d'Informació Geogràfica.

Figura 4.45. Model cartogràfic de càlcul de risc



#### 4.3.3.1.4. Resultats de la vulnerabilitat

Abans d'oferir els resultats globals de risc, es descriuen els resultats del càlcul per a la vulnerabilitat. Cal recordar que els resultats que relacionen els comerços amb la perillositat, el períodes de retorn, s'han descrit oportunament a l'inici d'aquest capítol. També l'exposició ha quedat profusament explicada en capítols anteriors. Pel que fa a la vulnerabilitat, abans d'obtenir el seu valor global, es presenten primer, els resultats desagregats segons les quatre dimensions en què s'ha descrit.

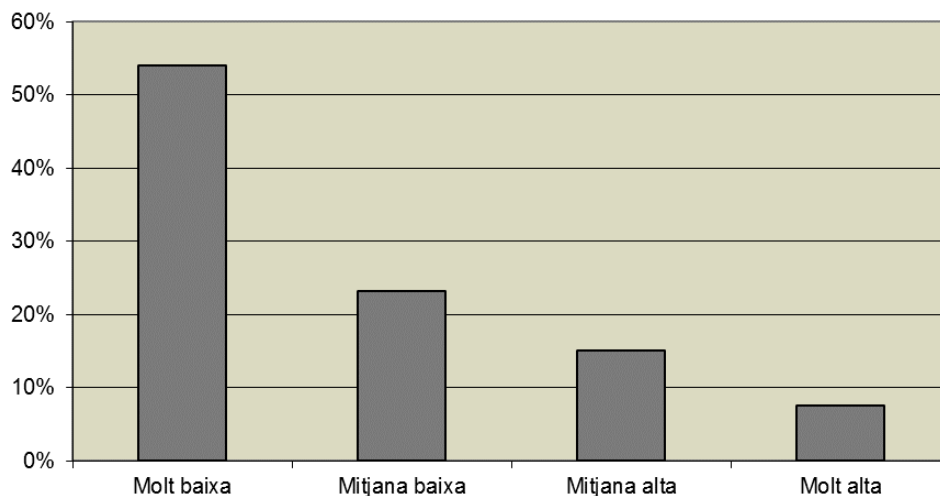
#### *Experiència*

Segons les tres variables contemplades sota aquest aspecte de la vulnerabilitat es pot considerar que més de la meitat dels establiments comercials mostra una experiència molt baixa. Tan sols un 22,7% gaudiria d'una experiència en inundacions a la ciutat de Girona mitjana-alta o molt alta. La consulta de la taula i figura següents són prou explícites perquè mostren una gradació perfecta, des de la majoria dels que se situen amb una experiència molt baixa fins a la minoria de l'experiència molt alta.

Taula 4.36. Experiència dels establiments

	Nombre	%
<b>Molt baixa</b>	305	54,1
<b>Mitjana baixa</b>	131	23,2
<b>Mitjana alta</b>	85	15,1
<b>Molt alta</b>	43	7,6
<b>Total</b>	564	100

Figura 4.46. Experiència dels establiments



Com no podria ser d'una altra manera, s'aprecia al mapa 33 el predomini de la coloració vermella que simbolitza l'experiència molt baixa. Els carrers del barri vell al marge esquerre en efecte semblen mostrar una concentració menor d'aquest valor tot i que també hi és present. També a la façana sud del carrer Nou i els establiments que es troben entre aquest eix i la plaça Catalunya presenten un nivell més alt d'experiència. A la façana nord d'aquest carrer així com al carrer Ballesteries i el Mercat Municipal es produeix una prevalença dels valors més baixos d'experiència.

La relació entre l'experiència i els marges és al límit de marcar una relació no significativa segons expressa la taula A85 de l'annex. Tanmateix es produeix una tendència a ser menys experimentats al marge esquerre on a un 59% es pot qualificar de molt baixa mentre que només a un 47,8% del marge dret. Pel que fa als subsectors, no existeix associació estadística i, per tant, els comportaments de l'experiència és força similar. Es pot dir que el subsector del carrer Santa Clara és el que presenta els valors més alts d'experiència molt baixa (62,6%) i els menors d'experiència molt alta (3,1%). Seria, doncs, el menys experimentat dels quatre subsectors (taula A86 de l'annex).



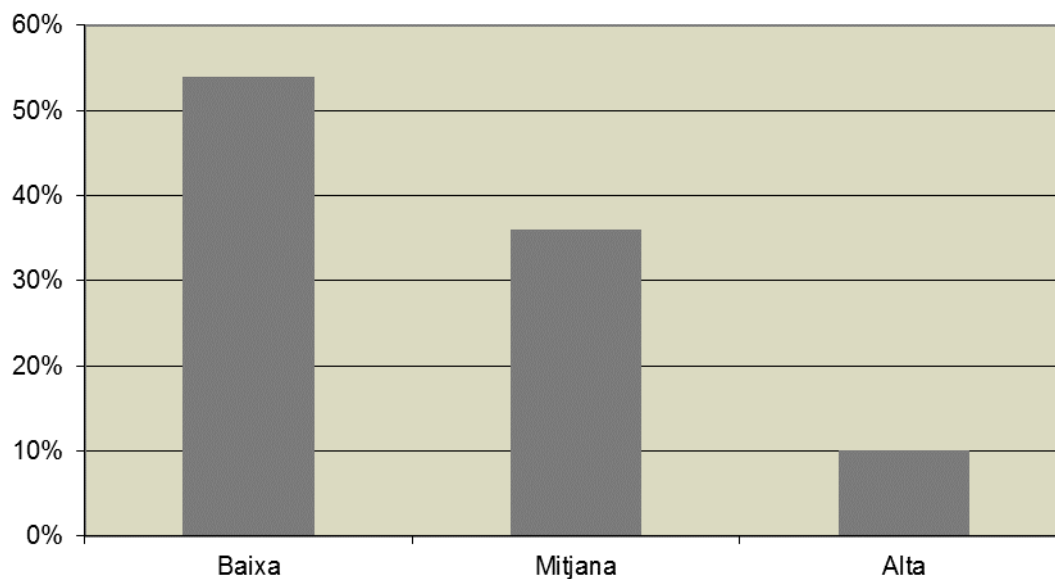
### Percepció

Els resultats no massa favorables continuen en aquesta altra dimensió de la vulnerabilitat ja que més de la meitat dels establiments ha rebut la consideració de baixa percepció mentre que poc més del 10% d'alta. Un cop més, tal com s'aprecia a la taula i figura corresponent, es produeix un esglaonament descendent que comença al valor més baix i acaba al més alt de percepció en base a les dues variables que conformen aquesta dimensió de la vulnerabilitat.

Taula 4.37. Percepció dels establiments

	Nombre	%
<b>Baixa</b>	304	53,9
<b>Mitjana</b>	203	36,0
<b>Alta</b>	57	10,1
<b>Total</b>	564	100

Figura 4.47. Percepció dels establiments



En el mapa 34 s'aprecia clarament com els resultats es veuen influïts per la visió del riu, la qual és una de les dues variables utilitzades per configurar la percepció. Els establiments situats a la vora del riu de color groc són aquells que veuen el riu però que sorprenentment no creuen en futures inundacions. Com es pot apreciar són la majoria dels que es troben en aquesta localització

propera a l'Onyar. En canvi, els de color groc però allunyats del riu creuen en futures inundacions però no hi mantenen contacte directe. En aquest sentit, es poden destacar alguns comerços del carrer Nou i del carrers del barri vell a l'est de la Rambla. Tota l'àrea oest, exceptuant el mencionat carrer Nou, està dominada per una baixa percepció segurament influïda per un menor període de retorn.

En la disposició en l'espai de la percepció primer de tot cal dir que la relació amb els marges és estadísticament significativa. La percepció alta és molt més clara al marge dret (64,9%) que al marge esquerre on no arriba al 40%. També els valors mitjans són favorables al marge dret (taula A87 de l'annex). En relació als subsectors, l'associació és significativa també. Aquí es veu una tendència clara i és que els subsectors Santa Clara i del carrer Nou destaquen per una percepció més baixa que arriba fins els 67,2% i 61,8% respectivament. Aquest valors dupliquen els de percepció mitjana d'aquests mateixos subsectors. En canvi, al subsector del Mercat Municipal, la baixa percepció no arriba al 50% i al del carrer Ballesteries mostra un equilibri entre baixa i mitjana percepció (taula A88 de l'annex) i per això aquests dos últims subsectors són els que millor percepció presenten.

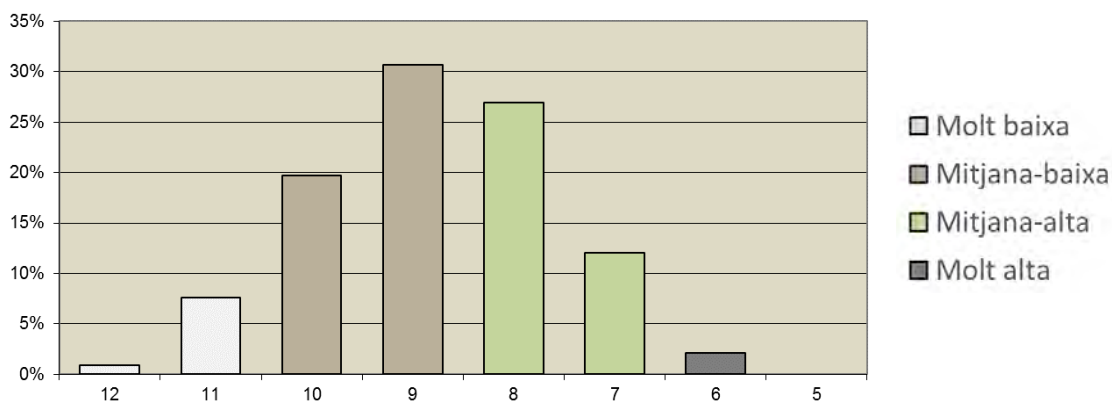
### *Resistència*

És aquesta, com es recordarà, la dimensió de la vulnerabilitat que aplega més variables: exactament sis. Aquí, els valors mitjans són els que presenten un freqüència més elevada malgrat que la resistència molt baixa o mitjana-baixa predomina sobre la mitjana-alta o alta ja que les dues primeres sumen un 58,9% del total. A la figura següent s'han representat els resultats desagregadament conservant els valors obtinguts abans de la classificació en intervals. Es pot apreciar com els resultats s'apropen a una distribució normal amb una disminució progressiva dels valors extrems. Cal dir, a més, tal com s'aprecia a la figura següent, que el valor màxim de resistència, aquell que només sumava 5 punt negatius no s'ha vist representada per cap establiment. És a dir, cap comerç ha assolit la màxima resistència possible.

Taula 4.38. Resistència dels establiments

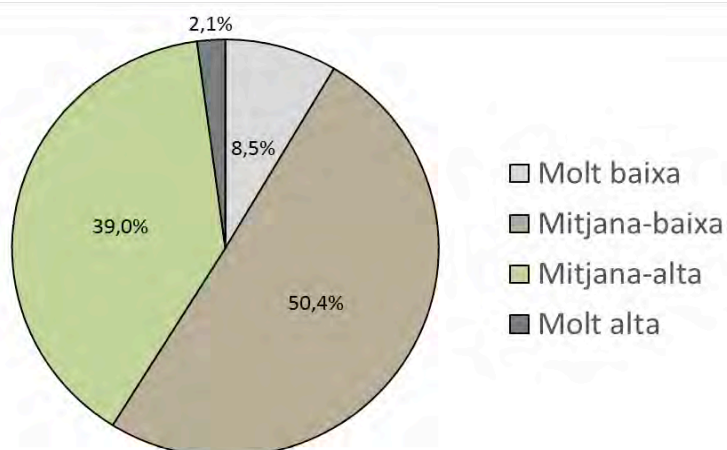
	Nombre	%
<b>Molt baixa</b>	48	8,5
<b>Mitjana-baixa</b>	284	50,4
<b>Mitjana-alta</b>	220	39,0
<b>Molt alta</b>	12	2,1
<b>Total</b>	564	100

Figura 4.48. Resistència en valors desagregats dels establiments



La valoració dels resultats pot ser més fàcil d'interpretar amb un gràfic de sectors on sí s'aprecia amb claredat el predomini de la categoria baixa i mitjana-baixa per sobre de les altres dues.

Figura 4.49. Resistència dels establiments



La disposició en l'espai de la resistència mostra com els valors mitjans-baixos i mitjans alts es distribueixen amb una aparença aleatòria per tota l'àrea d'estudi segons mostra el mapa 35 Destaca la pràctica absència dels valors extrems amb l'excepció dels comerços que configuren el Mercat Municipal. Altres valors de resistència molt baixa es localitzen dispersament també en tota l'àrea d'inundació.

Tant pel que fa als marges com pel que fa als subsectors, es pot parlar d'una relació significativa amb els valors de resistència. En el primer cas, malgrat els resultats no són molt dispars, sí s'aprecia una tendència més marcada del marge esquerre en relació al dret pels valors més baixos. Per subsectors, el del Mercat Municipal i carrer del Carme és l'únic que es desmarca dels altres tres amb una resistència molt baixa que es dispara fins el 22,7% mentre que en els altres, en el pitjor dels casos no s'arriba al 6% (taules A89 i A90 de l'annex).

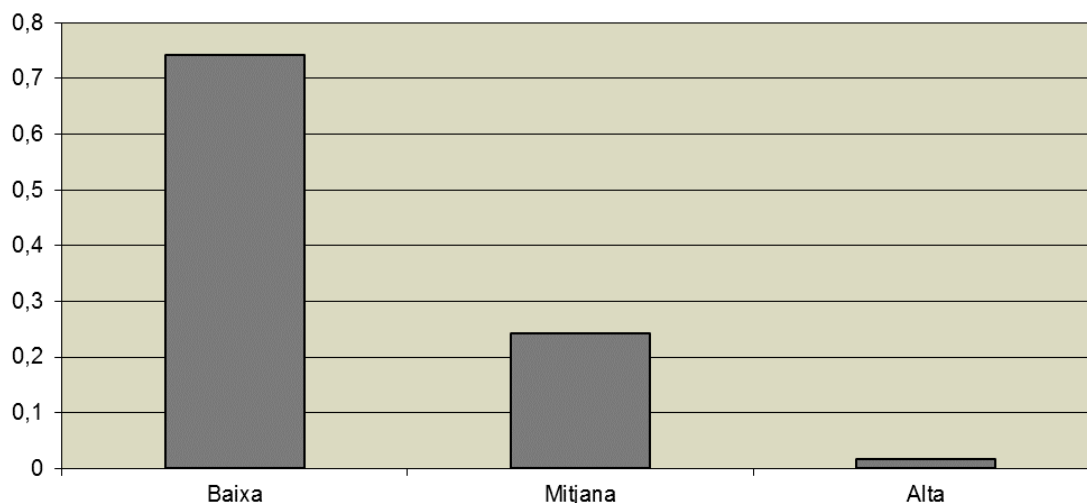
### *Resiliència*

Aquest darrer aspecte de la vulnerabilitat està formada per dues variables i ha proporcionat uns resultats molt clars en la línia de les dues primeres dimensions de la vulnerabilitat. Gairebé el 75% dels establiments mostra una resiliència baixa, és a dir, no disposa ni de sistema contra l'entrada d'aigua a l'establiment ni d'assegurança. Només un 1,6% dels establiments compta amb aquestes dues mesures per fer front a un impacte de futures inundacions.

**Taula 4.39. Resiliència dels establiments**

	Nombre	%
<b>Baixa</b>	418	74,1
<b>Mitjana</b>	137	24,3
<b>Alta</b>	9	1,6
<b>Total</b>	564	100

Figura 4.50. Resiliència dels establiments



Al mapa 36 hi són representats aquests tres valors possibles de resiliència per a cada establiment. El predomini de la resiliència baixa és present a tota l'àrea inundable. No es poden apreciar regularitats espacials tampoc per al valors mitjans. En canvi, l'àmplia majoria dels poquíssims establiments que disposen tant d'un sistema com d'una assegurança se situen just a una o altra vora del riu.

La resiliència no presenta una relació estadísticament significativa amb els marges on només una lleugera tendència es dona al marge esquerre per sobre del dret en valors baixos (8 punts més). Pel que fa als subsectors, no es produeix tampoc associació però es pot destacar el subsector del Mercat Municipal com els que presenta els valors més baixos de resiliència (81,5%). A l'altre extrem se situa el subsector del carrer Ballesteries però, tot i això, amb un 67,5% de baixa resiliència. Tots coincideixen amb uns valors mínims de resiliència alta (taules A91 i A92 de l'annex).

### *Vulnerabilitat*

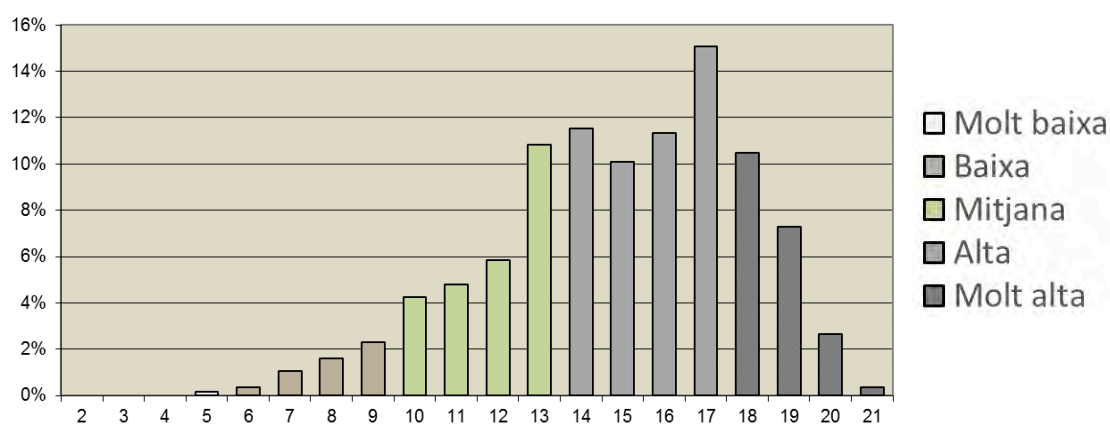
Ara és el moment d'integrar els quatre aspectes tractats en un sol valor de vulnerabilitat. Els resultats de vulnerabilitat no són gens positius ja que la categoria més representada amb diferència és la vulnerabilitat alta que aplega

poc menys de la meitat dels comerços (48%), tal com mostra la taula següent. Es pot afirmar també que un 68,7% dels establiments presenta una vulnerabilitat alta o molt alta i que només un 5,5 compta amb un vulnerabilitat baixa o molt baixa. Els establiments comercials amb valors mitjans de vulnerabilitat representen una quarta part del total, aproximadament. A la figura següent es mostren els resultats desagregats de vulnerabilitat, és a dir, amb els valors obtinguts per a cada establiment abans de ser agrupats en intervals. Com es pot apreciar, els tres valors més baixos de vulnerabilitat no compten amb cap establiment. La distribució mostra una asimetria molt clara en favor dels valors més alts de vulnerabilitat i per això, el 69,3% dels comerços es troba entre els valors 13 i 18, sis dels 21 possibles.

Taula 4.40. Vulnerabilitat dels establiments

	Nombre	%
<b>Molt baixa</b>	1	0,2
<b>Baixa</b>	30	5,3
<b>Mitjana</b>	145	25,7
<b>Alta</b>	271	48,0
<b>Molt alta</b>	117	20,7
<b>Total</b>	564	100

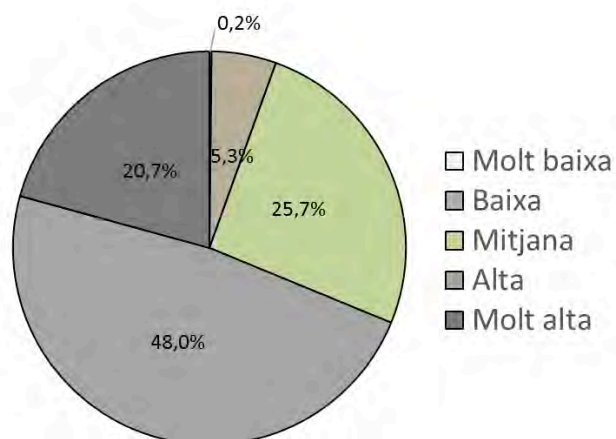
Figura 4.51. Vulnerabilitat en valors desagregats dels establiments



Una visualització percentual ja només amb les cinc categories es mostra a la figura següent on queda clar el predomini de la vulnerabilitat alta, seguida de la

mitjana i de la molt alta. Les porcions reservades a la les vulnerabilitats menors ocupen una àrea realment reduïda.

Figura 4.52. Vulnerabilitat dels establiments

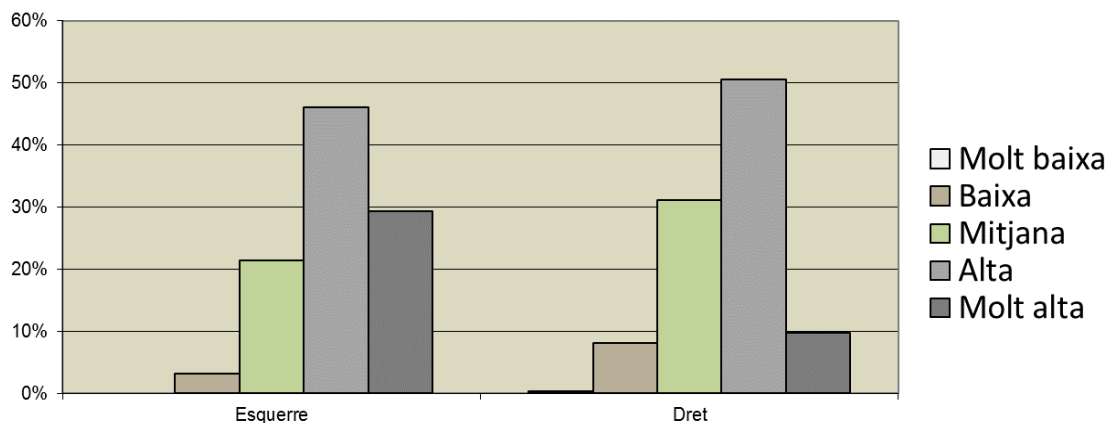


Els establiments amb vulnerabilitat alta representats en el mapa 37 amb un color ataronjat dominen l'àrea d'estudi. Els acompanyen els corresponents a una vulnerabilitat mitjana i molt alta que no semblen mostrar una concentració específica exceptuant els comerços del Mercat Municipal on els valors més alts hi queden ben representats. Tota la façana fluvial del marge dret no presenta establiments amb la vulnerabilitat molt alta, la qual queda reservada per a establiments de carrers més allunyats del riu ja en ple barri vell. Malgrat això, la majoria presenta una vulnerabilitat alta malgrat la disminució que en suposa el contacte visual directe amb el riu en el càlcul de vulnerabilitat i risc. Potser per això alguns establiments no assoleixen el nivell mol alt. Els establiments amb valors baixos de vulnerabilitat es disposen amb una certa proximitat al riu.

A les taules A93 i A94 de l'annex es mostra com s'ha produït una relació significativa entre la vulnerabilitat i la localització per marges i subsectors. En el primer cas destaca la vulnerabilitat molt alta (29,3%) del marge esquerre per sobre només el 9,7% del marge dret però, en canvi, la vulnerabilitat alta és 4,5 punts superior al marge dret. Si se sumen les vulnerabilitats alta i molt alta, el marge esquerre assoleix el 75,4% i el dret el 60,3%. En tot cas, pel que fa als

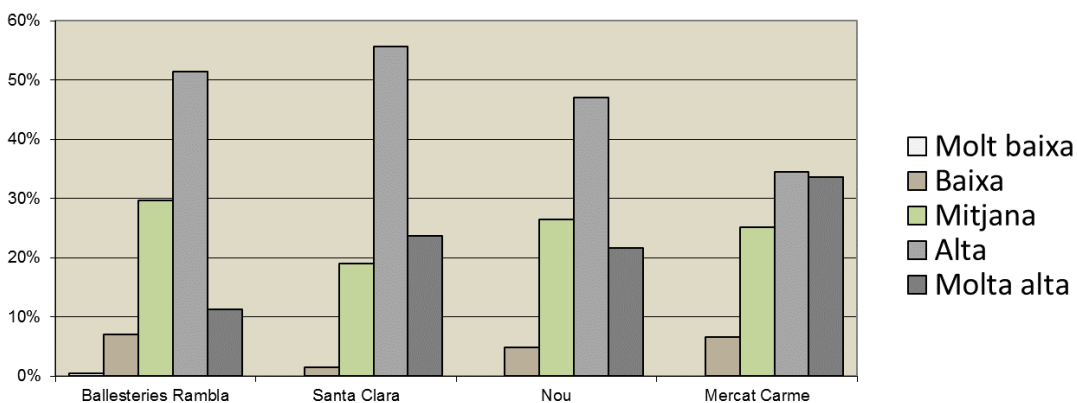
valors mitjans i baixos, sempre el marge dret presenta millors resultats sense ser però espectaculars, tal com s'aprecia a la figura següent.

Figura 4.53. Vulnerabilitat dels establiments segons marges



En relació al subsectors, destaca especialment el del Mercat Municipal i carrer del Carme en presentar les proporcions més elevades de vulnerabilitat molt alta (33,6%) però que queda en part compensada pels valors menors en la vulnerabilitat alta respecte els altres subsectors (34,5%). El subsector amb un percentatge de vulnerabilitat alt o molt alt més desfavorable és el del carrer Santa Clara amb un 79,4%, seguit dels subsectors del Mercat Municipal i del carrer Nou, ambdós amb un 68,7% i, per últim, el del carrer Ballesteries i Rambla amb un 62,7%.

Figura 4.54. Vulnerabilitat dels establiments segons subsectors





#### 4.3.3.1.5. Resultats del risc

Tot seguit es descriuen els resultats del càlcul per al risc que un establiment comercial situat a les àrees amb períodes de retorn de 25 o 50 anys presenta de patir danys en una inundació del riu Onyar. El valor més recurrent és el de risc alt amb gairebé el 39%. Més de la meitat dels establiments (53,2%) presenten un risc alt o molt alt en cas d'inundació. Una tercera part aproximadament mostra un risc mitjà i només un 15,2% baix o molt baix com es pot comprovar a la taula següent. Els resultats no són massa positius, per tant, però sí millors que els percentatges equivalents per a la vulnerabilitat.

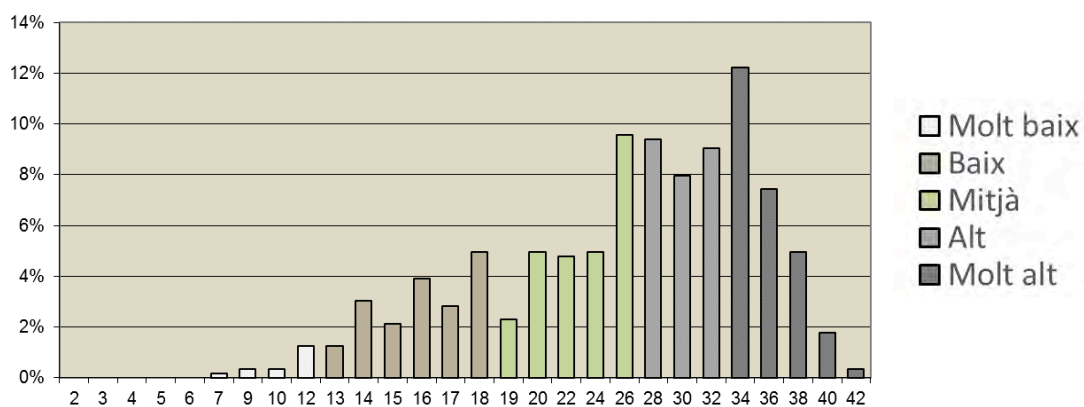
Aquest darrer fet és comprensible donat que el càlcul del risc es fonamenta en prendre els valors de vulnerabilitat i operar amb ells de la següent manera: o bé mantenir-los (període de retorn de 25 anys); o bé duplicar-los (període de retorn de 50 anys). Però, com que l'escala de valoració també passa a ser doble en el risc respecte a l'escala de la vulnerabilitat, llavors tots els establiments en el període de retorn de 50 anys, malgrat mantenir el seu valor absolut, els decreix el seu valor relatiu (l'escala de vulnerabilitat arriba fins el valor 21 i la de risc fins al valor 42). Aquests establiments queden integrats en un interval de menys risc comparat amb l'interval de vulnerabilitat que ocupaven. En d'altres paraules, el càlcul de risc actua bonificant els establiments situats en el període de retorn de 50 anys o, si es vol, penalitzant els del període de retorn de 25 anys.

Segons es pot veure a la figura següent, cap establiment ha aconseguit situar-se en algun dels cinc primers valors possibles de risc, corresponents al risc molt baix. La distribució presenta moltes similituds amb la de la vulnerabilitat, com és comprensible, amb un forma asimètrica que afavoreix els valors més alts de risc com ho demostra el fet que el 55,6% dels establiments se situa entre els valors 26 i 36, tan sols, onze dels 42 possibles.

Taula 4.41. Risc dels establiments

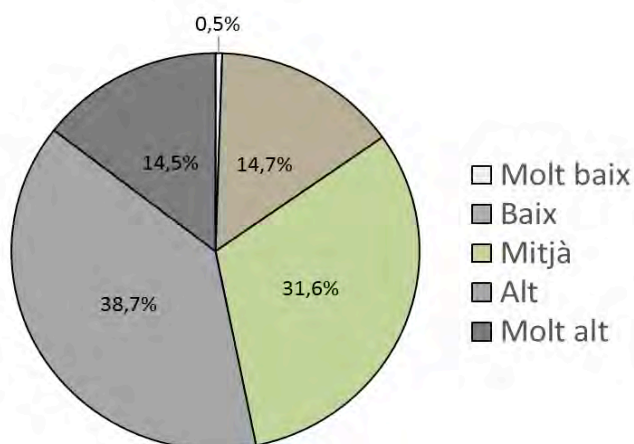
	Nombre	%
<b>Molt baix</b>	3	0,5
<b>Baix</b>	83	14,7
<b>Mitjà</b>	178	31,6
<b>Alt</b>	218	38,7
<b>Molt alt</b>	82	14,5
<b>Total</b>	564	100

Figura 4.55. Risc en valors desagregats dels establiments



La consulta de la figura següent aporta una visió més clara dels resultats obtinguts. El risc molt baix pràcticament no existeix i, a grans trets, el cercle queda dividit en dues meitats, la primera ocupada pel risc baix o mitjà i la segona pel risc alt o molt alt.

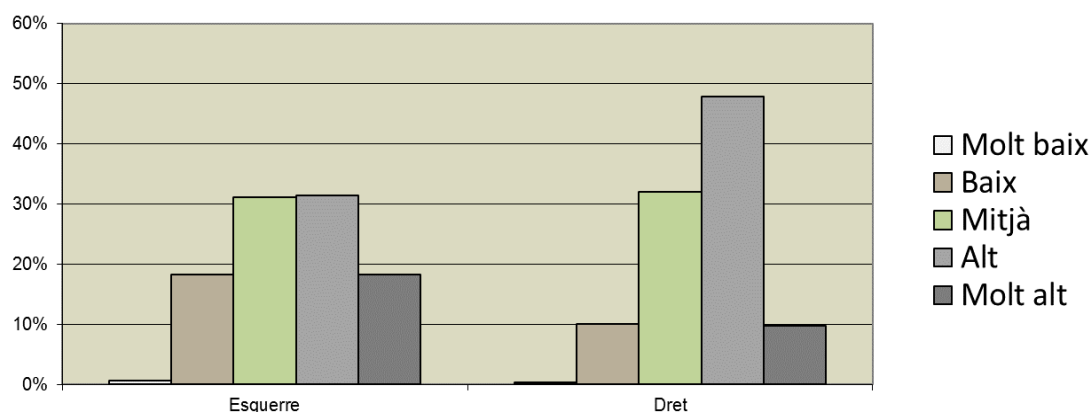
Figura 4.56. Risc dels establiments



La distribució espacial dels valors de risc reflecteixen allò que s'ha comentat sobre la relació entre el càlcul del risc i el de la vulnerabilitat. Així doncs, els dos mapes són pràcticament idèntics, llevat d'alguns pocs casos, en el període de retorn de 25 anys però s'experimenta un canvi substancial en l'àrea corresponent al període de retorn de 50 anys, tal com mostra el mapa 38. Així doncs, la totalitat dels establiments situats en aquesta àrea inundable presenten un risc mitjà o baix, excepte tres amb un risc molt baix, els únics de tot el conjunt del comerç gironí.

La distribució per marges mostra una relació significativa amb el risc tal com es pot veure a la taula A95 de l'annex. El marge esquerre presenta el doble percentual d'establiments amb risc molt alt que el marge dret. Al marge dret, el risc alt supera a l'esquerre amb un 47,8% per un 31,5%. El risc mitjà és pràcticament idèntic i el risc baix és més present al marge esquerre. Sens dubte és més aclaridora la visualització d'aquestes dades a la figura següent. Si es compara amb la figura corresponent de vulnerabilitat, es pot apreciar que mentre el marge dret manté les cinc categories en les mateixes proporcions, al marge esquerre les dues categories màximes han disminuït en favor del risc baix i mitjà respecte al percentatge de vulnerabilitat baixa i mitjana.

Figura 4.57. Risc dels establiments segons marges

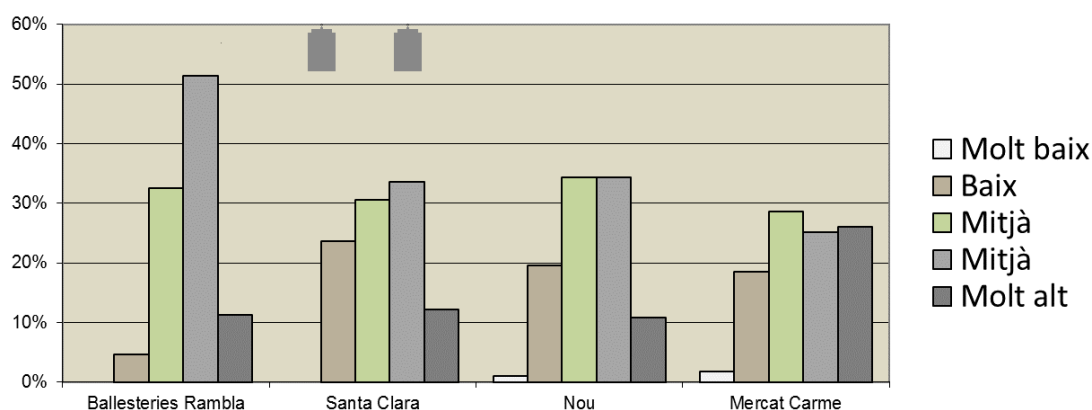


També s'ha relacionat el risc amb els subsectors d'anàlisi (taula A96 de l'annex) amb una relació que ha resultat ser estadísticament significativa. El

subsector Ballesteries i Rambla ha quedat repartit en les cinc categories de manera gairebé idèntica a les categories respectives de vulnerabilitat per trobar-se localitzat exclusivament al període de retorn de 25 anys. Només es pot haver produït algun canvi mínim per la redistribució d'interval. La resta de subsectors ha notat, amb major o menor intensitat, l'efecte alleugeridor de situar-se més o menys en una àrea de menor freqüència d'inundació.

Així, doncs, el subsector amb més risc alt o molt alt és el de Ballesteries i Rambla (62,7%) seguit del subsector del Mercat Municipal (51,3%). Els dos restants superen el 45% de comerços amb aquests nivells de risc. Ara bé, el subsector del Mercat Municipal és desmarca de la resta si es comptabilitzen els establiments amb un risc molt alt (26,1%). El subsector del carrer Santa Clara amb un 23,7% és el que conté més comerços amb un nivell de risc baix perquè és el que es beneficia més de l'ocupació del període de retorn de 50 anys en termes absoluts però especialment relatius.

Figura 4,58. Risc dels establiments segons subsectors



#### 4.3.3.1.6. La vulnerabilitat i el risc en relació als perfils de vulnerabilitat

Un altre exercici interessant és combinar els nivells de vulnerabilitat i de risc extrets dels càlculs acabats de realitzar amb els cinc perfils de vulnerabilitat determinats en apartats precedents. Es tracta de conèixer per a cada perfil el nivell de vulnerabilitat així com el nivell de risc. És una manera de veure si es confirmen les tendències de vulnerabilitat descrites per a cada perfil i quin risc

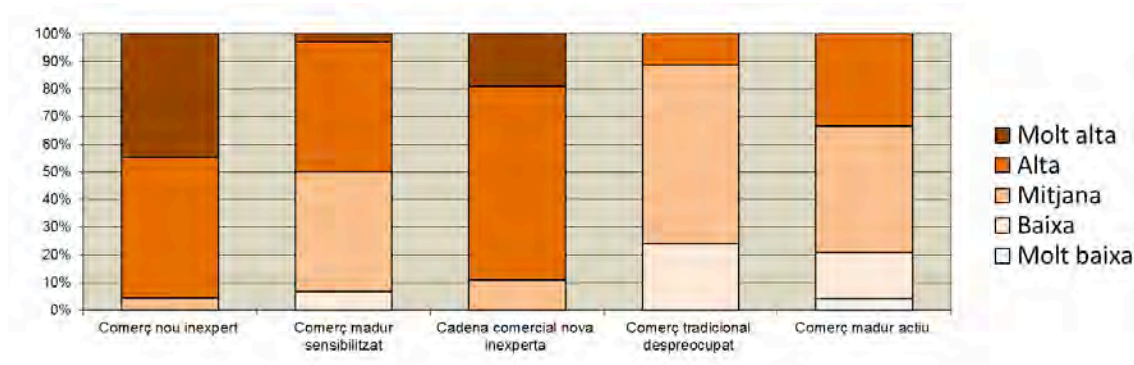
presenta cada perfil, és a dir, en quina mesura la seva vulnerabilitat queda modificada per l'àrea inundable on es localitzen els seus establiments. És bo de recordar que per a la definició dels perfils només es compta amb 543 establiments i no els 564 contemplats en el càlcul del risc. Per això, les dades que ara s'ofereixen fan referència a aquests 543 comerços.

La figura següent visualitza precisament els cinc perfils de comerç gironí descrits amb anterioritat segons el nivell de vulnerabilitat calculat en aquest capítol. Com es pot comprovar, dos perfils (comerç nou inexpert i cadena comercial nova inexperta) són els que mostren els nivells més alts de vulnerabilitat. Al primer, el 44,5% presenta una vulnerabilitat molt alta i el 95,7% alta o molt alta. Al segon, aquests percentatges són menors però també molt elevats: el 18,9% amb vulnerabilitat molt alta però el 89,2% alta o molta alta. Cal recordar la capacitat de recuperació que podria tenir aquest perfil per la seva capacitat econòmica molt superior a un comerç d'estructura familiar.

El comerç madur sensibilitzat, el segon perfil pel nombre d'establiments que agrupa, compta amb uns percentatge més equilibrats ja que el 47,2% presenta una vulnerabilitat alta i només un 2,8% molt alta. L'altra meitat dels establiments d'aquest grup queden assignats majoritàriament a una vulnerabilitat mitjana (43,3%). Els dos perfils amb millors resultats corresponen també als més minoritaris amb 54 i 24 comerços cadascun. Així doncs, al comerç tradicional despreocupat, la categoria més freqüent és la de vulnerabilitat mitjana (64,8%) seguida per la baixa (24,1%). El comerç madur actiu mostra resultats similars però una mica pitjors perquè els percentatges de vulnerabilitat alta són més grans (33,3%) mentre que la mitjana queda reduïda al 45,8%. En la figura s'aprecien dos grans grups de vulnerabilitat: el primer format pels dos perfils inexperts i el segon pels tres perfils restants.

Només cal afegir que la relació entre els perfils i els nivells de vulnerabilitat ha resultar ser estadísticament significativa com mostra la taula A97 de l'annex.

Figura 4.59. El càlcul de vulnerabilitat i els perfils de vulnerabilitat



És interessant haver vist primer els perfils en relació al càlcul de vulnerabilitat abans de passar al risc perquè és una manera de comprovar en quina mesura el risc, és a dir, la incorporació de la perillositat amb els períodes de retorn, afecta a cadascun d'ells.

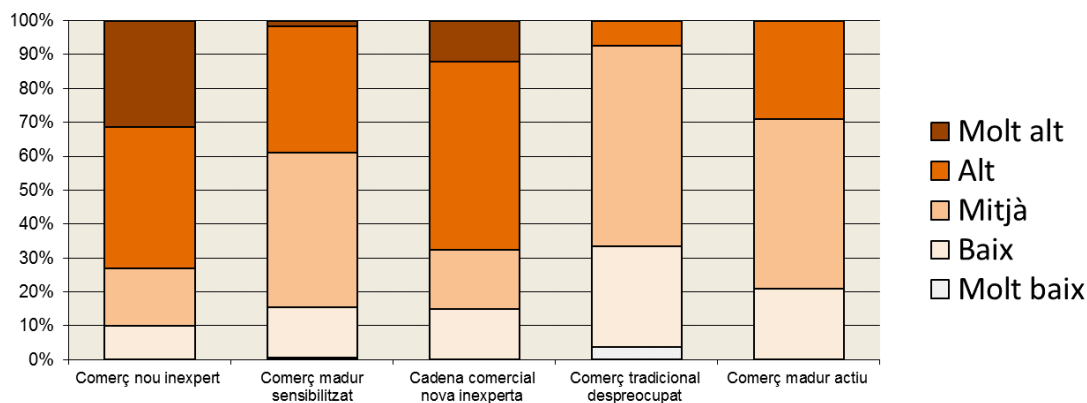
Així doncs, si es compara la figura anterior amb la següent referida al risc, es pot apreciar com, a pesar que es manté una estructura similar, les àrees més fosques de vulnerabilitat s'han empetitit cedint espai a les de nivells menors de risc. Aquest és doncs l'efecte de la localització en un o altre període de retorn. Els perfils més beneficiats són precisament els que presentaven més vulnerabilitat perquè veuen reduïts en major mesura els seus percentatges de nivells elevats encara que, malgrat tot, continuen essent els que mostren els nivells de risc més alts. Així doncs, es pot trobar un grup compost pel comerç nou inexpert i cadena comercial nova inexperta. El primer d'aquests dos perfils és el que compta amb resultats més negatius ja que un 31,3% dels seus establiments es troba en la franja del risc molt alt i un 41,7% alt. És a dir, tres de cada quatre dels seus comerços presenta un risc alt o molt alt. Al segon d'aquests perfils, el 55,4% correspon a risc alt i el 12,2% molt alt (un 67,6% ambdós).

Al segon grup, més afavorit pels resultats, el comerç madur sensibilitzat queda amb un 45,6% de risc mitjà i 37,2% de risc alt. El comerç tradicional despreocupat és el que presenta menys risc dels cinc perfils amb un predomini

del risc mitjà (59,3%) seguit del baix (29,6%). Finalment, el comerç madur actiu s'apropa molt als resultats del comerç madur sensibilitzat amb un 50% de risc mitjà i un 29,2% de risc alt. No hi és present en els tres perfils d'aquest segon grup descrit el risc molt alt, tan sols testimonialment al comerç madur sensibilitzat amb un 1,7%.

També en aquest cas la relació entre perfils i nivells de risc ha estat estadísticament significativa. Els resultats complets es poden consultar a la taula A98 de l'annex.

Figura 4.60. El càlcul de risc i els perfils de vulnerabilitat



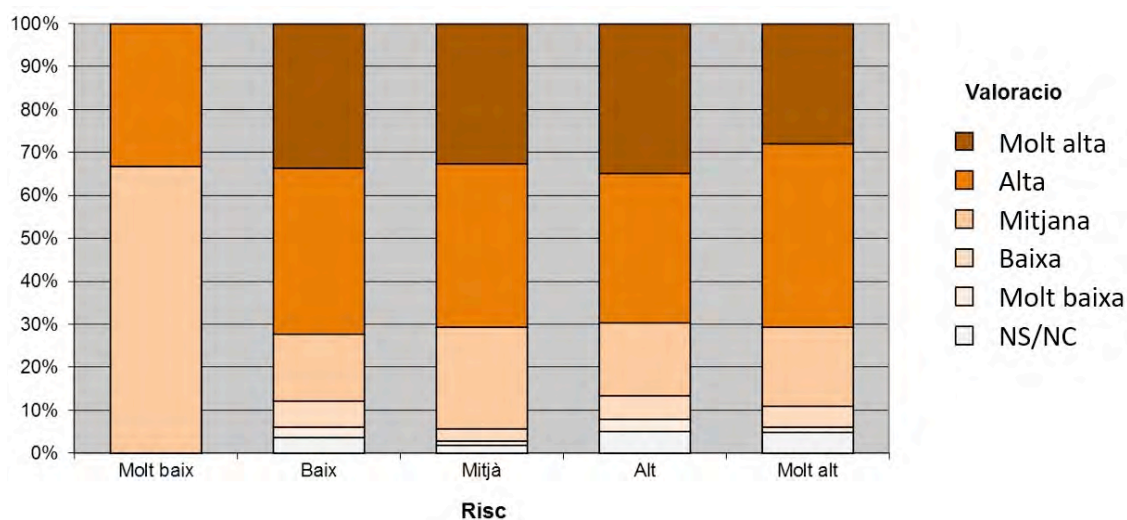
#### 4.3.3.1.7. El risc en relació a la variable valoració

Finalment, una darrera anàlisi que també pot ajudar a aclarir la posició del comerç gironí en relació a la vulnerabilitat i el risc de patir danys en una inundació del riu Onyar.

En aquest cas es tracta de recuperar la variable sobre la valoració d'un possible impacte a l'establiment degut a una inundació que havia quedat exclosa del càlcul del risc. Es pot recordar que aquesta variable s'extreia de la pregunta 3 del qüestionari ofert als comerciants i que aquí es compta amb els mateixos 564 establiments contemplats en el càlcul del risc.

El risc més alt o més baix que un establiment posseeix de patir danys manté correspondència amb l'impacte que els comerciants creuen que podrien rebre en cas d'inundació? Doncs bé, la resposta és un no rotund i en això la figura següent és molt eloqüent. Es pot comprovar com els nivells de valoració es mantenen constants sigui quin sigui el risc de l'establiment i per això la relació entre risc i valoració ha resultat ser no significativa estadísticament tal com mostra la taula A99 de l'annex. Una menció apart mereixen els resultats de valoració del risc molt baix que mostren un comportament ben diferenciat que els altres nivells de risc perquè només tres establiments han quedat inscrits en aquesta categoria.

Figura 4.61. El càlcul de risc i P3. Valoració d'un possible impacte







## 5. Discussió i conclusions

El sector comercial de la ciutat de Girona presenta una exposició considerable a les inundacions del riu Onyar perquè un de cada quatre establiments en planta baixa es troba en l'àrea inundable amb un període de retorn de 25 o de 50 anys. L'exposició a les inundacions d'aquest sector econòmic sens dubte és superior ja que, per una anàlisi completa, caldria també considerar períodes de retorn superiors i el risc que suposen els altres cursos fluvials de Girona. La distribució per marges fluvials no sembla representar una variable massa rellevant però sí la funció vertebradora del riu que provoca una coincidència entre la centralitat urbana i l'àrea inundable, un patró similar a moltes ciutats europees i just als antípodes d'algunes àrees urbanes més desfavorides de països com ara Mèxic on és la perifèria la que presenta més risc d'inundació i a on s'expulsa la població més pobre (Vázquez, 2014).

S'ha constatat una escassa percepció de risc dels comerços ja que la majoria creu que no es veurà afectat en el futur per noves inundacions malgrat localitzar-se en una zona de risc molt alt segons l'Agència Catalana de l'Aigua. Tanmateix, l'amenaça física s'ha mantingut impertorbable i, en canvi, la vulnerabilitat s'ha incrementat per l'empenta del comerç a la ciutat i per l'atracció que suposen els carrers adjacents al riu. Així doncs, el risc de patir danys ha augmentat. Aquells establiments situats en un període de retorn de 25 anys creuen més que els de l'altre període de retorn en noves inundacions (nou punts per sobre) en coincidència amb d'altres estudis (Siegrist i Gutscher, 2006) i disposen de més del doble d'assegurances que els altres. Es podria pensar que el fet de pertànyer a un període de retorn menor proporciona un

efecte de més experiència, percepció i valoració però certament les dades no demostren variacions massa destacables.

El nombre d'altres i baixes detectades i la joventut de la majoria dels establiments i també dels seus responsables corrobora el dinamisme del sector comercial gironí estudiat. No és d'estranyar, doncs, que més de la meitat dels enquestats declara no haver viscut mai cap inundació a Girona malgrat localitzar-se en una zona amb alt risc d'inundació, resultats que fins i tot es veuen incrementats al 95% en treballs com els de Chauviteau i Vinet (2006). Aquest fet, esvaeix la vivència d'anteriors episodis d'inundació, afavoreix la pèrdua de la memòria històrica sobre les catàstrofes que ha patit Girona i condueix al desconeixement de la situació present de risc. Es perd, així doncs, l'efecte positiu que podria aportar l'experiència en el coneixement del risc (Terpstra, 2011 i Kellens, 2011) i també confirma que el fet d'estar situat en una àrea amb risc molt alt d'inundació no incrementa la creença de veure's afectat per futurs episodis (Chauviteau i Vinet, 2006). Alguns autors destaquen l'empremta que deixa una experiència passada però sense inundacions: després de molts anys sense experimentar-les és fa molt difícil incrementar la percepció de risc fins i tot amb la concurrència creixent d'episodis recents deguts al canvi climàtic (Hopkins i Warburton, 2014).

Tot plegat seria parcialment coincident amb les troballes de Calvo i Granell (2009) sobre municipis del litoral murcià on, a diferència de Girona, es va detectar una major consciència de risc però, en canvi, els dos compartien una actitud passiva a l'hora d'emprendre accions preventives. Efectivament, els comerciants gironins manifesten majoritàriament que l'impacte que podrien rebre seria alt però no sembla aquest un motiu prou potent com per actuar. En d'altres paraules, el dia a dia sembla imposar-se a l'excepcionalitat i a la incertesa dels fenòmens d'inundació. Aquests resultats concorden amb el que diu White (2001) sobre la poca motivació per lluitar contra les pèrdues que sovint es dona en una societat benestant com seria el cas de la gironina donat

que aquestes es consideren reversibles (Figuerido, 2009) i perquè els avantatges superen els inconvenients episòdics (Perles, 1989).

D'altra banda, es confirma un predomini del negoci familiar que és el que presenta una vulnerabilitat més alta per la dificultat que suposa fer front a la destrucció del gènere i l'afectació del local amb els recursos propis d'una estructura econòmica més modesta. A més, una tercera part dels responsables dels establiments analitzats ja no viu a la ciutat quan el temps de residència en les àrees en risc pot ser un factor positiu de conscienciació (Bunningham, 2008). Per això, si una inundació s'esdevingués a la nit o en festiu no es trobarien pròxims a l'establiment per intentar evitar els desperfectes. Es pot afegir també que el contacte visual directe amb el riu es podria entendre com un factor de percepció de risc (Pérez, 2016) però la majoria dels establiments no el mantenen.

L'estudi demostra també que s'ha oblidat la utilització de sistemes per evitar l'entrada de l'aigua com sí es feia tradicionalment a la ciutat a més del fet que la majoria no compta amb cap altell on protegir la mercaderia (variable també recollida per Tran et al., 2009). Aquestes dades corroboren les declaracions del comerciant Ramon Boix (capítol 3) en què la pèrdua de la tradició familiar en els negocis ha conduït també a la pèrdua dels tradicionals sistemes que el comerç gironí havia desenvolupat per protegir-se dels impactes de les inundacions i que coincideix amb les aportacions de Ribas (1994). Cal afegir que l'impacte sobre la mercaderia seria en bona mesura irreparable segons el testimoni del mencionat comerciant, el qual s'ha vist afectat per diversos episodis en el seu establiment. Així doncs, això coincideix amb altres recerques en què s'ha trobat que aquells que mostraven una pobra percepció, tal com s'ha mencionat unes línies més amunt pel cas de Girona, també eren els pitjor preparats (Siegrist i Gutscher, 2006).

D'altra banda, són una minoria els que afirmen haver contractat una assegurança. Aquesta dada no ha de sorprendre si, com s'ha vist abans, la

creença en noves inundacions és tan baixa i si, fins i tot, entre aquells que sí han patit inundacions sovint no es desenvolupa cap actuació per fer-hi front (Olcina, 2010). Aquests resultats contrasten amb la cultura nord-americana, ben diferent de la mediterrània, on és habitual contractar assegurances com ho corrobora un estudi dut a terme a Canadà en el qual més del 90% dels 461 enquestats declara haver signat una pòlissa contra les inundacions (Oulahen et al., 2015). També és cert, que el peculiar sistema d'assegurances espanyol, en el qual es pot rebre una compensació per inundacions pel sol fet de tenir contractada una pòlissa genèrica encara que no inclogui aquesta amenaça, pot afavorir precisament la no contractació d'assegurances específiques contra inundacions.

L'estudi també presenta l'aportació de caracteritzar cinc perfils de vulnerabilitat a les inundacions:

- A. Comerç nou inexpert
- B. Comerç madur sensibilitzat
- C. Cadena comercial nova inexperta
- D. Comerç tradicional despreocupat
- E. Comerç madur actiu.

El grup A i el C (52,6%) es caracteritzen per la seva joventut, per un coneixement molt baix de la situació de risc, per ser més forà, per la seva incredulitat i per no disposar de mesures de protecció, altell o assegurances. Són els que presenten els nivells més baixos de percepció i més accentuats de vulnerabilitat (al voltant dels 90% alta i molt alta) si no tenim en compte que el segon, i aquí rau el tret principal que el separa del primer, podria compensar-ho amb la seva fortalesa econòmica derivada de la seva estructura empresarial.

El grup B (33%) es molt diferent als dos anteriors: els seus establiments declaren tenir experiència en episodis d'inundació passats, presenten un millor nivell de percepció (que no vol dir alt), els seus responsables són més grans, viuen majoritàriament a Girona, creuen més en un impacte (tot i que aquest

valor no arriba ni al 50%), és el que ha contractat més assegurances (però només un de cada tres), però no compta amb cap sistema per evitar l'entrada de l'aigua. En aquest grup, a diferència dels dos anteriors, la vulnerabilitat és molt menor tot i presentar uns valors poc favorables: la meitat dels seus establiments mostra una vulnerabilitat alta o molt alta.

El grup D i E són minoritaris (14,3%). El primer representa el comerç més antic, més experimentat, amb més edat, el que més viu en el propi edifici però on també la majoria no creu en futures afectacions i no disposa d'assegurança. El segon, el grup E, només aplega 24 establiments d'una antiguitat mitjana, amb més contacte visual amb el riu i el segon amb més experiència després del D, en creure en futurs impactes i amb més assegurances. Però el seu fet diferencial i que, de fet, el constitueix com a grup, és que és l'únic que declara disposar d'un sistema per evitar l'entrada d'aigua. Aquests dos grups, tot i no obtenir resultats que convidin a l'optimisme, sí són els que mostren uns nivells de vulnerabilitat no tan alarmants: la pràctica totalitat del grup D presenta una vulnerabilitat mitjana i baixa, i la meitat del grup E mostra una vulnerabilitat mitjana però en una tercera part d'aquest grup és alta. Malauradament, com s'ha vist, aquests dos grups representen un percentatge menor dels comerços estudiats.

Aquestes grups o perfils es poden inscriure en dos grans blocs en relació a l'experiència: el primer bloc amb un nivell baix (Comerç nou inexpert i Cadena comercial nova inexperta); i el segon compost pels tres altres perfils amb un comerç més experimentat. La percepció, en canvi, situa els cinc perfils en un gradient en els dos extrems del qual se situa d'una banda el Comerç nou inexpert i la Cadena comercial nova inexperta (nivell baix); i de l'altra, el Comerç madur sensibilitzat (nivell mitjà) cosa que fa impossible configurar blocs segons aquesta variable. Cap dels grups destaca per un nivell de percepció alt de risc. En tot cas, els perfils amb menys percepció se situen sobretot en el marge esquerre de l'Onyar, fet que es pot vincular a encabir aquest marge la part més nova de la ciutat.

La recerca també ha quantificat la vulnerabilitat arribant a la conclusió que en el 48% dels establiments estudiats és alta i que en prop d'un 70% és alta o molt alta. I quan s'ha desagregat aquesta vulnerabilitat, es pot concloure que més de la meitat dels comerços presenten una experiència molt baixa, una percepció baixa i una resistència mitjana-baixa o molt baixa. La resiliència en tres de cada quatre és baixa sense tenir en compte aquí aspectes econòmics o financers que podrien actuar com a recuperadors, especialment per a les cadenes comercials.

Complementàriament, però sense ser un objectiu central d'aquesta recerca, en incorporar la perillositat en forma de períodes de retorn, s'ha pogut quantificar el risc. El grup més representat és el de risc alt (39%) mentre que més de la meitat mostra un risc alt o molt alt i una tercera part, aproximadament, un risc mitjà. En general, els resultats no són massa positius però sí una mica millors que els de vulnerabilitat. El marge esquerre presenta el doble d'establiments amb risc molt alt que al marge dret però en aquest el risc alt supera al marge esquerre. La quantificació del risc mostra una millora en els dos perfils amb valors de vulnerabilitat pitjors (A i C) pel fet de veure's beneficiats en ocupar més l'àrea de períodes de retorn de 50 anys. Malgrat tot, continuen traient els pitjors resultats. Finalment, la relació entre la creença en noves inundacions que puguin impactar l'establiment amb el valor calculat de risc no presenta cap significació estadística. Per tant, es podria afirmar que allò que els comerciants creuen no respon al risc real al qual estan sotmesos. Aquesta incapacitat per preveure futurs impactes es dona també en regions i cultures tan llunyanes com Nigèria (Adekelen, 2007).

La majoria de dades que s'han obtingut han estat representades cartogràficament i se n'ha fet la descripció precisa. Els resultats no mostren distribucions espacials clares ni per als perfils comercials estudiats, ni per a les diverses variables exceptuant, per raons òbvies, la referent a si es manté contacte visual amb el riu. Així doncs, es tracta més aviat de variacions més de

detall que no permeten identificar regularitats de prou entitat més enllà de les que s'han anat descrivint en els successius capítols.

Aquest treball ha proposat una metodologia i un conjunt d'indicadors per caracteritzar la vulnerabilitat dels establiments comercials a les inundacions a microescala en una àrea urbana. És el primer d'aquestes característiques al municipi de Girona i segurament un dels primers al nostre país a estudiar la vulnerabilitat a una escala de tan detall específicament per al sector comercial. Aquesta metodologia és fàcil d'aplicar a altres entorns urbans amb problemes similars. Amb les conseqüents adaptacions, també es podria assajar l'aplicació en d'altres àmbits territorials o, fins i tot, sectorials. Per exemple, la vulnerabilitat del sector industrial, del turístic, del sanitari, etc.

La recerca també proporciona un punt de partida perquè el govern local i els comerciants puguin desenvolupar millors polítiques i mètodes per reduir la seva vulnerabilitat. Pot ser útil per a les institucions públiques responsables de la gestió d'inundacions, les quals requereixen d'un coneixement apropiat de la vulnerabilitat intrínseca del sector comercial per tal de preparar i gestionar amb èxit campanyes per protegir els negocis més vulnerables al risc d'inundació. La representació espacial de la vulnerabilitat podria ser un suport útil per als gestors a l'hora de proposar mesures preventives i també optimitzar les tasques d'emergència. L'absència des de fa anys d'esdeveniments catastròfics contribueix a l'oblit de la situació de risc i això fa pensar que campanyes de conscienciació endegades per les institucions serien del tot recomanables. Animar a contractar una assegurança, entrenar els empleats en situacions d'inundació i utilitzar sistemes per evitar l'entrada de l'aigua (o fins i tot afavorir-ne la sortida) servrien per minimitzar els danys d'episodis futurs.

En definitiva, les aportacions realitzades dibuixen un escenari de poca adaptació al risc i propens a rebre, tard o d'hora, danys quantiosos a conseqüència d'un nou desbordament del riu Onyar. Un dels aspectes centrals a tenir en compte és si l'ocupació de les zones inundables pel comerç



compensen les pèrdues periòdiques ocasionades per les inundacions. En aquest sentit, una hipòtesi que caldria estudiar pel cas de Girona defensaria que com a mínim les pèrdues relatives són iguals al creixement econòmic d'aquest sector comercial, o fins i tot inferiors. O dit d'una altra manera, si les pèrdues ocasionades per una inundació futura, malgrat que serien molt quantioses, podrien ser absorbides per una societat globalment rica com la gironina. S'ha pogut comprovar que la motivació per lluitar contra pèrdues que són bàsicament el resultat de l'augment de la riquesa és molt baixa i més si tenim en compte l'aleatorietat d'aquests episodis i el desconeixement generalitzat que compten entre els possibles afectats. Segurament la manera més eficaç per fer front a les inundacions en casos com el que hem analitzat sigui en el marc de la difusió d'una adequada consciència del risc i especialment la participació ciutadana.

Les futures recerques haurien d'anar encaminades a buscar noves variables que es puguin incorporar a la metodologia proposada per caracteritzar amb més precisió la vulnerabilitat. Podrien també ampliar l'estudi a la vulnerabilitat externa o estructural. Així mateix, seria ben profitós estudiar com el conjunt de variables evoluciona en el temps i incorporar l'anàlisi de la quantificació de pèrdues econòmiques per demostrar en quina mesura resulta beneficiós romandre en àrees inundables. En el cas concret de Girona, seria aconsellable valorar el conjunt de les àrees inundables dels quatre rius gironins i, fins i tot, per a períodes de retorn superiors als contemplats aquí.

## 6. Bibliografia

- AA. DD. (2006): "European research of Natural Hazards", Environment and Climate System Unit, Directorate-General for Research. Sustainable Development, Global Change and Ecosystems, Comissió Europea.
- ADELEKAN, IBIDUM O. I ASIYANBI, ADENIYI P. (2016): "Flood risk perception in flood-affected communities in Lagos, Nigeria", *Natural Hazards*, 80, pàg: 445-469.
- AJUNTAMENT DE GIRONA (1994): *Pla Especial d'Emergència d'Inundacions de Girona*.
- AJUNTAMENT DE GIRONA (2002): *Revisió de la delimitació de la zona inundable del Barri Vell*, E/1:500.
- AJUNTAMENT DE GIRONA (2003): *Base topogràfica digital del municipi de Girona*, E/1:500.
- AJUNTAMENT DE GIRONA (2005): Àrea de Desenvolupament Local i Promoció, disponible a [http://www2.girona.cat/ca/ciutat\\_comerc\\_associacions](http://www2.girona.cat/ca/ciutat_comerc_associacions) (data de consulta: 7/09/2016).
- AJUNTAMENT DE GIRONA (2013): *Pla d'Actuació Municipal per Inundacions*.
- AJUNTAMENT DE GIRONA ET AL. (2015): *Perfil de ciutat*, Teixit empresarial, pàg. 147-156, disponible a <http://www.perfilciutat.net/> (Data de consulta: 14/10/2016).
- AJUNTAMENT DE GIRONA (2016): L'observatori, disponible a <http://terra.girona.cat/apps/observatori> (data de consulta: 14/10/2016).
- ALEXANDER, DAVID (1990): "Natural disasters: a framework for research and teaching", *Disasters*, vol. 15, núm. 3, pp. 209-226.
- ALEXANDER, DAVID (1993): *Natural disasters*, Londres: UCL Press, pàg: 1-40 i 570-574.
- ALONSO SARRIA, F. (2004): "Análisis del riesgo de inundación en zonas afectadas por avenidas de cuencas hidrográficas en régimen natural en la Región de Murcia a Conesa García, C. et al. (Ed.): Medio Ambiente, Recursos y Riesgos Naturales. Análisis mediante Tecnología SIG y Teledetección, Múrcia: Universidad de Murcia, pàg: 219-232.

- ÁLVAREZ-ROGEL, YOLANDA ET AL. (2016): "Georreferenciación de documentos cartográficos históricos para el análisis del trazado fluvial del bajo Segura, Vega Media (Murcia)", XVII Congreso Nacional de Tecnologías de Información Geográfica, Málaga, 29 juny-1 de juliol de 2016, c: 18-27.
- ANEAS DE CASTRO, SUSANA D. (2000): "Riesgos y peligros: una visión desde la geografía", *Scripta Nova*, 60.
- ARRANZ ALONSO, MERCEDES (2008): "El riesgo de inundacions y la vulnerabilidad en áreas urbanes. Análisis de casos en España", *Estudios Geográficos*, LXIX, 265, pàg: 358-416.
- AUREN (2007): "Estudi de noves oportunitats i jaciments d'ocupació al sector del comerç de Girona", disponible a <https://www.auren.com> (Data de consulta: 17/10/2016).
- AYALA-CARCEDO, FRANCISCO J. (2000): "La ordenación del territorio en la prevención de catástrofes naturales y tecnológicas. Bases para un procedimiento técnico-administrativo de evaluación de riesgos para la población", *Boletín de la AGE*, 30, pàg: 37-49.
- AYALA-CARCEDO, FRANCISCO JAVIER (2002): "Introducción a la matemática probabilística del riesgo" dins Ayala-Carcedo, Francisco Javier i Olcina Cantos, Jorge (coord.): *Riesgos Naturales*, Ariel, Barcelona, pàg. 147-171.
- BADIA PERPINYÀ, A. (2000): "La incidència dels incendis a l'Àrea Metropolitana de Barcelona i a la comarca del Bages durant el període 1987-1998", Tesi doctoral, Universitat Autònoma de Barcelona, pàg: 19-27.
- BAHREMAND, A, ET AL. (2007): "WetSpa Model Application for Assessing Reforestation Impacts on Floods in Margecany–Hornad Watershed, Slovakia", *Water Resource Management*, 21, pàg: 1372-1391.
- BAILLY, ANTOINE S. (1996): Environment, risques naturels, risques de sociétés", a Bailly, Antoine S. (Dir.), *Risques naturels. Risques de sociétés*, París: Economica, pàg: 1-5.
- BARRIENDOS, M. ET AL. (2014): "The 'Prediflood' database of historical floods in Catalonia (NE Iberian Peninsula) AD 1035-2013, and its potential applications in flood analysis", *Hydrology and Earth System Sciences*, 18, núm. 4807-4823.
- BARROCA, B. (2006): "Indicators for identification of urban flooding vulnerability", *Natural Hazards and Earth System Sciences*, 6, pàg: 553-561.
- BARROWS, H. H. (1923): "Geography as human ecology", *Annals of the Association of American Geographers*, 12, pàg: 1-14.
- BATALLÉ, DOLORS (2000): "Dels mercats i les botigues a les grans superfícies", *Revista de Girona*, 200, pàg. 97-106.

- BAYÉS, CARLES ET AL. (2012): El clima, Quaderns de la Revista de Girona, Diputació de Girona, pàg. 24-25.
- BECK, ELISE I GLATRON, SANDRINE (2008): «Vulnérabilité socio-spatiale aux risques majeurs: l'approche du géographe», col·loqui Vulnérabilités sociétales, risques et environnement, Toulouse, maig de 2008.
- BECK, ULRICK (2002): La sociedad del riesgo global, Madrid: Siglo Veintiuno de España Editores.
- BESCOS ATIN, AMAYA (2000): “Elaboración de cartografía de zonas inundables. Aplicación al llano de inundación del río Arga (Navarra)”, *Serie Geográfica*, 9, pàg: 219-236.
- BESCÓS, A, I CAMARASA, A. M. (2004): La creciente ocupación antròpica del espacio inundable y el aumento de la vulnerabilidad en las poblaciones del Bajo Arga (Navarra)”, *Boletín de la AGE*, 37, pàg: 101-117.
- BEUCHER, STEPHANIE (2008): “La vulnérabilité au risque d'inondation dans les espaces de renouvellement urbain de Seine-Amont et de l'Est londonien: problématiques spécifiques”, col·loqui Vulnérabilités sociétales, risques et environnement, Toulouse, maig de 2008.
- BLAKIE, PIERS, ET AL. (1994): At risk. Natural hazards, people's vulnerability, and disasters, Londres/Nova York: Routledge.
- BOCENO, LAURENT (2001): “La construction du risques comme risqué central dans l'approche du risqué: Le Bélarus et La Hague», Colloque International Risques et Territoires, Vaulx-en-Velin (França): CERTU i CNRS, vol. 3, pàg: 103-112.
- BODOQUE, J. M. ET AL. (2002): “Effects of historical urban development on flood hazard: the Clamores river watershed and the town of Segovia (Central Spain), a Thorndycraft, V. R. (Ed.): Paleofloods, Historical Data & Climate Variability. Applications in Flood Risk Assessment, Barcelona: CSIC, pàg: 341-346.
- BOHLE, H. (2001): “Vulnerability and Criticality. Perspectives from Social Geography”, *IHDP Update*, vol. 2, núm. 1, pàg: 1-5.
- BOSQUE SENDRA, JOAQUÍN (1999): “Sistemas de Información Geográfica y cartografía de riesgos tecnológicos. El caso de las instalaciones para la gestión de residuos de Madrid”, Alicante. Industria y Medio Ambiente (actes de les VII Jornadas de Geografía Industrial).
- BOSQUE SENDRA, JOAQUÍN I MORENO JIMÉNEZ, ANTONIO (1994): Prácticas de análisis exploratorio y multivariante de datos, Oikos-Tau, Barcelona, pàg. 145-168.

- BOSQUE SENDRA, J. (2001): "Planificación y gestión del territorio. De los SIG a los Sistemas de ayuda a la gestión espacial (SADE)", *El Campo De las ciencias y las Artes*, 138, pàg: 137-174.
- BROWN, JAMES D. I DAMERY, SARAH L. (2002): "Managing flood risk in the UK: towards an integration of social and technical perspectives", *Transactions of the Institute of British Geographers*, 27, pàg: 412-426.
- BRUGUÉ, DAVID (2004): "Plantegen 'transportar' la plaça Catalunya de Girona fins a davant del mercat obert", *El Punt*, 25/02/2004, pàg. 15.
- BRUYNINCKX, HANS (2015): "Editorial. Vivir en un clima cambiante", *Señales de la AEMA 2015. Vivir en un clima cambiante*, Agencia Europea de Medio Ambiente, disponible a <http://www.eea.europa.eu/es/publications/senales-de-la-aema-2015> (data de consulta 5/11/2016).
- BURNINGHAM, KATE ET AL. (2008): "'It'll never happen to me': understanding public awareness of local flood risk", *Disasters*, vol. 32, núm. 2, 216-38.
- BURTON IAN I Robert W. KATES (1964): "The Perception of natural hazards in resource management", *Natural Resources Journal*, vol. 3, núm. 3, pàg: 412-441.
- BURTON, IAN et al. (1978, 1993): The environment as Hazard, Nova York: Oxford University Press.
- CALVO GARCÍA-TORNEL, FRANCISCO (1984): "La geografía de los riesgos", *Geo Crítica*, Barcelona: Universitat de Barcelona.
- CALVO GARCÍA-TORNEL, FRANCISCO (1997a): "Algunas cuestiones sobre geografía de los riesgos", *Scripta Nova*, 10, Bellaterra (Barcelona: Universitat de Barcelona).
- CALVO GARCÍA-TORNEL, FRANCISCO (1997b): "Las transformaciones de los espacios urbanos fluviales en zonas áridas: lecciones de la cuenca del Segura", *Documentos d'Anàlisi Geogràfica*, 31, pàg: 103-116.
- CALVO GARCÍA-TORNEL, FRANCISCO (2000): "Panorama de los estudios sobre riesgos naturales en la geografía española", *Boletín de la AGE*, 30, pàg: 21-35.
- CALVO GARCÍA-TORNEL, FRANCISCO (2001): Sociedades y territorios en riesgo, Barcelona: Ediciones del Serbal.
- CALVO GARCÍA-TORNEL, FRANCISCO (2006): "Peligro de inundaciones en el Sureste peninsular", a Chastagnaret, Gérard i Gil Olcina, Antonio (2006): Riesgo de inundaciones en el Mediterráneo occidental, Madrid: Casa de Velázquez i Universidad de Alicante, pàg: 215-238.
- CALVO GARCÍA-TORNEL, FRANCISCO I GRANELL PÉREZ, MARÍA DEL CARMEN (2009): "Valoración social del riesgo por inundación en el litoral meridional de la Región de Murcia", *Scripta Nova*, vol, XIII, núm. 295.

- CAMARASA, ANA M. (2001): "Información geográfica y riesgos", *El Campo De las ciencias y las Artes*, 138, pàg: 103-136.
- CAPEL, HORACIO (1973): "Percepción del medio y comportamiento geográfico", *Revista de Geografía*, vol. VII, núm. 1-2, pàg: 58-150.
- CARRADINI, LUISA (2016): "Las inundaciones causan estragos en el centro de Europa", *La Nación*, disponible a <http://www.lanacion.com.ar/1905635-las-inundaciones-causan-estragos-en-el-centro-de-europa> (Data de consulta: 15 octubre 2016).
- CARRE, C. (2006): "Les évolutions en France dans la théorie et les pratiques d'une gestion territoriale du risque: l'appliation au cas des inondations", *Annales de Géographie*, 648, pàg: 133-153.
- CENDRERO, A. (1987): "Riesgos Geológicos, Ordenación del Territorio y Protección del Medio Ambiente", I Curso de Riesgos Geológicos. Instituto Geológico y Minero de España, Madrid, pàg: 327-333.
- CLARK, GEORGE ET AL. (1998): «Assessing the vulnerability of coastal communities to extreme storms: the case of Revere, MA., USA», *Mitigation and Adaptation Strategies for Global Change*, 3, pàg: 59-82.
- COMISSIÓ EUROPEA (2013): "*The EU Strategy on adaptation to climate change*", disponible a <http://eur-lex.europa.eu/legal-content/ES/TXT/PDF/?uri=CELEX:52013DC0216&from=EN> (data de consulta: 31/10/2016).
- CONESA GARCÍA, CARMELO (1985): "Inundaciones en Lorca (Murcia): riesgo y expectación", *Papeles de Geografía (Física)*, 10, pàg: 33-47.
- Consorcio de Compensación de Seguros (2016): "Estadística. Riesgos Extraordinarios. Serie 1971-2015", disponible a <http://www.conorseguros.es/web/la-entidad/publicaciones>, (data de consulta: 1/11/2016).
- CROSS, JOHN A. (1997): "Natural Hazards and Disaster Information on the Internet", *Journal of Geography*, 96 (6), pàg: 307-314.
- CUADRAS, CARLES M. (2007): Nuevos métodos de análisis multivariante, Barcelona: CMC Editions, pàg: 161-180.
- CUTTER, SUSAN L. ET AL. (1993): Living with risk, Londres: Edward Arnold.
- CUTTER, SUSAN L. ET AL. (2000): «Revealing the vulnerability of people and places: a case study of Georgetown County, South Carolina», *Annals of the Association of American Geographers*, vol. 90, núm. 4, pàg: 713-737.
- CUTTER, SUSAN L. I HODGSON, MICHAEL E. (2001): "Mapping and the Spatial Analysis of Hazardscapes" a CUTTER, SUSAN L. (Ed.): American Hazardscapes. The Regionalization of Hazards and Disasters, Washington D.C: Joseph Henry Press, pàg: 37-60.

- CUTTER, SUSAN L. I HODGSON, MICHAEL E. (2001): "The Changing Nature of Risks and Hazards" a CUTTER, SUSAN L. (Ed.): American Hazardscapes. The Regionalization of Hazards and Disasters, Washington D.C: Joseph Henry Press, pàg: 1-12.
- CUTTER, S. L.; BORUFF, B. J. Y SHIRLEY, W. L. (2003): "Social vulnerability to environmental hazards". *Social science quarterly*, vol. 84, núm. 2, pàg: 242-261.
- CUTTER, SUSAN L. I FINCH, CHRISTINA (2008): «Temporal and spatial changes in social vulnerability to natural hazards», *Proceedings of the National Academy of Sciences of the United States of America*, vol. 105, núm. 7, pàg: 2301-2306.
- CHAUVITEAU, CYNDIE I VINET, FREDDY (2006): «La vulnérabilité des établissements recevant du public et des entreprises face aux inondations: une méthode d'analyse appliquée dans le bassin de l'Orb (Hérault)», *Ingénieries*, 46, pàg: 15-33.
- D'ERCOLE, ROBERT ET AL. (1995): "Croissance urbaine et risques naturels: présentation introductive", *Bulletin de l'Association de Géographes Français*, pàg: 311-338.
- DAUPHINE, ANDRE (2001): Risques et catastrophes. Risques et catastrophes. Observer, spatialiser, comprendre, gérer, Paris, Armand Colin, pàg: 15-37.
- DAUPHINE, A. I PROVITOLLO, D. (2007): "La résilience: un concept pour la gestion des risques", *Annales de Géographie*, 654, pàg: 115-125.
- DE JESÚS NORIEGA, ORANGEL ET AL. (2001): "Análisis de la vulnerabilidad y el riesgo a inundaciones en la cuenca baja del río Gaira, en el Distrito de Santa Marta", *Prospect*, vol. 9, núm. 2, pàg: 93-102.
- DE MARCHI, BRUNA I SCOLOBIG, ANNA (2012): "Participatory modelling of vulnerability and adaptive capacity in flood risk management", *Disasters*, vol. 36, núm. 2, pàg: 316-337.
- DÉGARDIN, FRANCIS I GAIDE, PAUL-ANDRÉ (1999): Valoriser les zones inondables dans l'aménagement urbain, Lyon: CERTU, pàg: 9-21.
- DÉGARDIN, FRANCIS ET AL. (2001): "Prise en compte des risques par la valorisation des zones inondables en ville", *Colloque International Risques et Territoires, Vaulx-en-Velin (França)*: CERTU i CNRS, vol. 2, pàg: 213-223.
- DEMANGEOT, J. (1989): Los medios naturales del globo, Barcelona: Ed. Masson.

- DÍEZ HERRERO, ANDRÉS (2002): «Aplicaciones de los Sistemas de Información Geográfica al análisis del riesgo de inundaciones fluviales», a Laín Huerta, Luis (Ed.): Los sistemas de información geográfica en la gestión de los riesgos geológicos y el medio ambiente, Madrid: Instituto Geológico y Minero de España, pàg: 87-112.
- DÍEZ HERRERO, ANDRÉS. I PUJADES, FERRER, JORDI (2002): «Mapas de riesgos de inundaciones», a Ayala-Carcedo, Francisco Javier i Olcina Cantos, Jorge (Coord.): Riesgos naturales, Barcelona: Ariel Ciencia: pàg: 997-1012.
- DIPUTACIÓ DE GIRONA (2016): Xifra, informació estadística local, disponible a [http://www.ddgi.cat/xifra/menu\\_ind.asp](http://www.ddgi.cat/xifra/menu_ind.asp) (25/10/2016).
- DOW, KIRSTIN (1992): “Exploring Differences in Our Common Future(s): the Meaning of Vulnerability to Global Environmental Change”, *Geoforum*, vol. 23, núm. 3, pàg: 417-436.
- DOWNING, T. E. I BAKKER, K. (2000): “Drought discourses and vulnerability”, a Wilhite, D. A. (Ed.). Drought: A Global Assessment, vol. II, Londres: Longman.
- EIXOS. ECONOMIC OBSERVATORY (2014): “Informe sobre el comerç de Catalunya 2014”, disponible a [www.eixos.cat](http://www.eixos.cat). (17/09/2016).
- EL BASTAWESY, MOHAMMED ET AL. (2009): “Integration of remote sensing and GIS for modelling flash floods in Wadi Hudain catchment, Egypt”, *Hydrological Processes*, 23, pàg: 1359-1368.
- ESCUER, JOAN (2008): El risc d'inundacions a Catalunya, Barcelona: Projecte RISKCAT, Consell Assessor per al Desenvolupament Sostenible de Catalunya, Generalitat de Catalunya, disponible a [http://cads.gencat.cat/web/.content/Documents/Publicacions/el\\_risc\\_dinundacions\\_a\\_catalunya.pdf](http://cads.gencat.cat/web/.content/Documents/Publicacions/el_risc_dinundacions_a_catalunya.pdf) (data de consulta: 29/10/2016).
- FABRE, JAUME (1986): Girona, entre quatre rius, Ajuntament de Girona.
- FEDESKI, MICHAEL I GWILLIAM, JULIE (2007): “Urban sustainability in the presence of flood and geological hazards: The development of a GIS-based vulnerability and risk assessment methodology”, *Landscape and Urban Planning*, 83, pàg: 50-61.
- FELSENSTEIN, DANIEL I LICHTER, MICHAL (2014): “Social and economic vulnerability of coastal communities to sea-level rise and extreme flooding”, *Natural Hazards*, 71, pàg: 463-491.
- FERNÁNDEZ, LUZ (2009): “Google te dice dónde están tus amigos en cada momento”, *El País*, 4 de febrer de 2009, disponible a [http://tecnologia.elpais.com/tecnologia/2009/02/04/actualidad/1233739679\\_850215.html](http://tecnologia.elpais.com/tecnologia/2009/02/04/actualidad/1233739679_850215.html) (data de consulta: 05/03/2013).



- FERRARI, MARÍA PAULA (2012): “Análisis de vulnerabilidad y percepción social de las inundaciones en la ciudad de Trelew, Argentina”, *Cuadernos de Geografía-Revista Colombiana de Geografía*, vol. 21, núm. 2, pàg: 99-116.
- FIGUEIREDO, ELISABETE ET AL. (2009): “Coping with risk: analysis on the importance of integrating social perceptions on flood risk into management mechanisms – the case of the municipality of Águeda, Portugal”, *Journal of Risk Research*, vol. 12, núm. 5, pàg: 581-602.
- FORTE, F. ET AL. (2006): “A methodology using GIS, aerial photos and remote sensing for loss estimation and flood vulnerability analysis in the Supersano-Ruffano-Nociglia Graben, southern Italy”, *Environmental Geology*, 50, pàg: 581-594.
- FRANCES GARCÍA, FELIX ET AL. (2000): “Un ejemplo de análisis regional del riesgo de inundación en el marco de la planificación territorial”, *Serie Geográfica*, 9, pàg: 227-248
- GARCÍA CODRON, JUAN (2004): “Las ciudades españolas y el riesgo de inundación: permanencia y cambio de un problema crónico”, *Boletín de l'AGE*, 37, pàg: 85-99.
- GARCÍA GARCÍA, A. I. (2002): “Simulación de eventos hidrológicos en pequeñas cuencas hidrográficas”, a Laín Huerta, Luis (Ed.): Los sistemas de información geográfica en la gestión de los riesgos geológicos y el medio ambiente, Madrid: Instituto Geológico y Minero de España, pàg: 65-84.
- GARRY, GERALK (2001): “Cartographie des risques naturels et gestion des territoires”, Colloque International Risques et Territoires, Vaulx-en-Velin (França): CERTU i CNRS, vol. 2, pàg: 187-188.
- GASPARD, GREGORY (2001): “La dimension des risques naturels au niveau des représentations collectives et individuelles dans les sociétés développées”, Colloque International Risques et Territoires, Vaulx-en-Velin (França): CERTU i CNRS, vol. 3, pàg: 51-60.
- GHANBARPOUR, M. R. ET AL. (2013): “A comparative evaluation of flood mitigation alternatives using GIS-based river hydraulics modelling and multicriteria decision analysis”, *Flood Risk Management*, vol. 6, núm. 4, pàg: 319-331.
- GIL OLCINA, ANTONIO ET AL. (2004): Aguaceros, aguaduchos e inundaciones en áreas urbanas alicantinas, Alacant: Publicaciones de la Universidad de Alicante.
- GODÉ, LLUÍS X. (2006): “Dels plans d'emergència a la planificació d'espais fluvials”, jornada “El nou reglament de la llei d'urbanisme i la prevenció de riscos d'inundació”, Barcelona, 6 de novembre.
- GRANDE ESTEBAN, ILDEFONSO. I ABASCAL FERNÁNDEZ, ELENA (2009): Fundamentos y técnicas de investigación comercial, Madrid: ESIC, pàg. 142-156,

- GREEN, COLIN (2004): "The evaluation of vulnerability to flooding", *Disaster Prevention and Management*, vol. 13, núm. 4, pàg: 323-329.
- HAASE, DAGMAR (2013): "Participatory modelling of vulnerability and adaptive capacity in flood risk management", *Natural Hazards*, 67, pàg: 77-97.
- HAIR JR., JOSEPH F. ET AL. (2005): Análisis multivariante, Pearson. Prentice Hall, Madrid, pàg. 1-28 i 494-545.
- HAZIZA, EMMA (2008): «Vers une gestion du risque de crue éclair en temps réel pour un appui aux décideurs. Retour d'expérience sur la gestion de la crise réalisée du 06 au 09 septembre 2007 depuis la préfecture de l'Hérault», col·loqui Vulnérabilités sociétales, risques et environnement, Toulouse.
- HEWITT, KENNETH (1997): Regions of risk. A geographical introduction to disasters, Londres: Longman.
- HO, MING-CHOU ET AL. (2008): "How Do Disaster Characteristics Influence Risk Perception?", *Risk Analysis*, vol. 28, núm. 3, pàg: 635-643.
- HOLLING, C. S., ET AL. (1998): Science, Sustainability and resource management", a Berkes, F, i Folke, C. (Eds.): Linking Social and Ecological Systems. Management practices and social mechanisms for building resilience, Berlín: Springer-Verlag.
- HOPKINS, JONATHAN I WARBURTON, JEFF (2014): "Local perception of infrequent, extreme upland flash flooding: prisoners of experience?", *Disasters*, vol. 39, núm. 3, pàg: 546-569.
- HORCAJADA HERRERA, TAMARA (2000): "La constatación y validación de los mapas de riesgo de avenidas en pequeñas cuencas hidrográficas mediante Sistemas de Información Geográfica. Propuesta metodológica y aplicación a la ordenación del territorio", *Boletín de la AGE*, 30, pàg: 135-154.
- HUANG, DAPENG ET. AL. (2012): "An assessment of multidimensional flood vulnerability at the provincial scale in China based on the DEA method", *Natural Hazards*, 64, pàg: 1575-1586.
- INSTITUT D'ESTADÍSTICA DE CATALUNYA (2016): disponible a <http://www.idescat.cat>.
- GORGA CABADAS, PATRICIA I POLANIA CASTRO, RODRIGO (2002): Impuesto sobre Actividades Económicas, Cuadernos de Legislación Fiscal, Madrid: La Ley-Actualidad, pàg. 7.
- JOUSSEAUME, VALERIE I MERCIER, DENIS (2008): "Évaluer la vulnérabilité architecturale de l'habitat en zone inondable, exemple du Valnantais", col·loqui Vulnérabilités sociétales, risques et environnement, Toulouse, maig de 2008.

- KASPERSON, J. X. ET AL. (Ed.) (1995): "Regions of risk: comparison of threatened environments », Tokio: United Nations University Press.
- KELLENS W. ET AL., (2011): "An analysis of the public perception of flood risk on the Belgian Coast", *Risk Analysis*, vol. 31, núm. 7, pàg: 1055–1068.
- KNEBI, M. R. ET AL. (2002): "Regional scale flood modeling using NEXRAD rainfall, GIS, and HEC-HMS/RAS: a case study for the San Antonio River Basin Summer 2002 storm event", *Journal of Environmental Management*, vol. 75, núm. 4, pàg; 325-336.
- KUHLICKE, CHRISTIAN ET AL. (2011): "Contextualizing social vulnerability: findings from case studies across Europe", *Natural Hazards*, 58, pàg: 789-810.
- LAMBERT, ROGER ET AL. (2001): "La cartographie informative des zones inondables. L'exemple de Midi-Pyrénées". Actes del col·loqui "Au chevet d'une catastrophe", Perpinyà (França): Presses Universitaires de Perpignan, pàg: 147-164.
- LE MASSON, VIRGINIE (2008): "Pour une approche participative de la gestion des risques et des catastrophes", col·loqui Vulnérabilités sociétales, risques et environnement, Toulouse.
- LEGEARD, BENOIT (2000): «Prevention des inondations torrentielles méditerranéennes. Approche multi-agents pour l'aide à la gestion spatialisée de crise», tesi doctoral, Université Scientifique, Technologique et Médicale Joseph Fourier, Grenoble.
- LEONE, FREDERIC I VINET, FREDDY (2006): "La vulnérabilité, un concept fondamental au coeur des méthodes d'évaluation des risques naturels", a Leone, Frédéric i Vinet, Freddy (Dir.): La vulnérabilité des sociétés et des territoires face aux menaces naturelles, Publications de l'Université Paul-Valéry Montpellier III, pàg: 9-25.
- LIU, JIE ET AL. (2016): "Measuring and mapping the flood vulnerability based on land-use patterns: a case study of Beijing, China", *Natural Hazards*, 83, pàg: 1545-1565.
- LIZASOAIN, LUIS I JOARISTI, LUIS (2003): Gestión y análisis de datos con SPSS. Versión 11, Thomson Editores, Madrid.
- LÓPEZ ROLDÁN, PEDRO I LOZARES COLINA, CARLOS (1999): Anàlisi bivariàble de dades estadístiques, Universitat Autònoma de Barcelona. Servei de Publicacions, Bellaterra (Barcelona), pàg. 7-56.
- LÓPEZ, MARIANGEL EMILIA I SÁNCHEZ, LUIS ALEJANDRO (2011) : "Vulnerabilidad ante inundaciones en un sector de la ciudad de Coro sobre Sistema de Información Geográfica", *Ingeniería hidráulica y ambiental*, vol. XXXII, núm. 2, pàg: 69-74.

- LOSADA GARCÍA, J. A. ET AL. (2004): "Cartografía de las inundaciones del río Ebro en febrero de 2003: trabajos de fotointerpretación, teledetección i análisis SIG en el GIS-Ebro", a Conesa García, C. et al. (Ed.): Medio Ambiente, Recursos y Riesgos Naturales. Análisis mediante Tecnología SIG y Teledetección, Murcia: Universidad de Murcia, pàg: 208-218.
- LUINO, F. (2002): "Flooding vulnerability of a town in the Tanaro river: the case of Ceva (Piedmont-northwest Italy)", a Thorndycraft, V. R. (Ed.): Paleofloods, Historical Data & Climate Variability. Applications in Flood Risk Assessment, Barcelona: CSIC, pàg: 321-326.
- MANYENA, SIAMBABALA BERNARD (2006): "The concept of resilience revisited", *Disasters*, vol. 30, núm. 4, pàg: 433-450.
- MANZANO, V. G., ROJAS, A. J. I FERNÁNDEZ, J.S. (1996), Manual para encuestadores. Fundamentos del trabajo de campo. Aspectos prácticos, Ariel, Barcelona, pp. 15-24, 57-73 i 105-116.
- MARTIN, BRICE (2008): «Evaluation de la vulnérabilité et scénario de risques en vue de l'optimisation de la prévention des risques torrentiels à Vars (Hautes – Alpes, France) », col·loqui Vulnérabilités sociétales, risques et environnement, Toulouse.
- MASSON, ÉRIC (2006): «Enquête post-crise et SIG pour une gestion de la vulnérabilité dans les zones inondées : application à l'échelle communale (Ivry-la-Bataille, Eure)», a Léone, Frédéric i Vinet, Freddy (Dir.): La vulnérabilité des sociétés et des territoires face aux menaces naturelles, Publications de l'Université Paul-Valéry Montpellier III, pàg: 81-87.
- MASSON, ÉRIC (2008): "Entre Aléa et Vulnérabilité, la place de l'enjeu dans l'analyse SIG des risques», col·loqui Vulnérabilités sociétales, risques et environnement, Toulouse.
- MILETI, DENNIS S. (1999) : Disasters by Design. A Reassessment of Natural Hazards in the United States, Washington D.C.: Joseph Henry Press, pàg: 1-40.
- MONMONIER, MARC (1997): Cartographies of danger, Chicago: The University Chicago Press, pàg: 286-295.
- MORENO-JIMÉNEZ, ANTONIO (2016): "Medición de la vulnerabilidad socio-ambiental intraurbana: un ensayo exploratorio basado en sig", XVII Congreso Nacional de Tecnologías de la Información Geográfica, Málaga, pàg: 214-223.
- MÜLLER, ANNEMARIE (2013): "Flood risks in a dynamic urban agglomeration: a conceptual and methodological assessment framework", *Natural Hazards*, 65, pàg: 1931-1950.

- MUSTAFA, DAANISH (2002): "Linking Access and Vulnerability: Perceptions of Irrigation and Flood Management in Pakistan", *The Professional Geographer*, vol. 54, núm. 1, pàg: 94-105.
- NÁJERA HERRANZ, JOSÉ CARLOS (2005): "El mapa de riesgos de la naturaleza", *Gerencia de Riesgos y Seguros*, pàg: 15-30.
- NORTES CHECA, ANDRÉS (1995): Encuestas y precios, Editorial Síntesis, Madrid, pàg. 27-50.
- NUNES CORREIA, FRANCISCO (1998): "Coupling GIS with Hydrologic and Hydraulic Flood Modelling", *Water Resources Management*, 12, pàg: 229-249.
- NUNES CORREIA, FRANCISCO ET AL. (1999): "Floodplain Management in Urban Developing Areas. Part I. Urban Growth Scenarios and Land-Use Controls", *Water Resources Management*, 13, pàg: 1-21.
- OLCINA CANTOS, JORGE (2000): "Los riesgos naturales a través de la red Internet. Recursos didácticos y de investigación", *Boletín de la AGE*, 30, pàg: 193-205.
- OLCINA CANTOS, JORGE (2002): "Riesgo de inundaciones en tierras alicantinas. Método y resultados", *Nimbus*, 9-10, pàg: 99-123.
- OLCINA CANTOS, JORGE I AYALA CAICEDO FRANCISCO-JAVIER (2002a): Riesgos naturales. Conceptos fundamentales y clasificación, a Ayala-Carcedo i Francisco Javier i Olcina Cantos, Jorge (Coord.): Riesgos naturales, Barcelona: Ariel Ciencia: pàg: 41-73.
- OLCINA CANTOS, JORGE I AYALA-CARCEDO, FRANCISCO JAVIER (2002b): "Aspectos conceptuales i metodológicos" dins Ayala-Carcedo, Francisco Javier i Olcina Cantos, Jorge (coord.): Riesgos Naturales, Ariel, Barcelona, pàg. 41-73.
- OLCINA CANTOS, JORGE (2004): "Riesgo de inundaciones y ordenación del territorio en la escala local. El papel del planeamiento urbano municipal", *Boletín de la AGE*, 37, pàg: 49-84.
- OLCINA CANTOS, JORGE (2006a): "Reducción del riesgo de inundaciones en el litoral mediterráneo español. El papel de la ordenación del territorio", a Chastagnaret, Gérard i Gil Olcina, Antonio (2006): Riesgo de inundaciones en el Mediterráneo occidental, Madrid: Casa de Velázquez i Universidad de Alicante, pàg: 158-214.
- OLCINA CANTOS, JORGE (2006b): ¿Riesgos naturales? (I). Sequías e inundaciones, Mataró: Editorial Davinci.
- OLCINA CANTOS, JORGE (2007): Riesgo de inundaciones y ordenación del territorio en España, Murcia: Fundación Instituto Euromediterráneo del Agua.

- OLCINA CANTOS, JORGE (2008): "Panel científico-técnico de seguimiento de la política de aguas. Prevención de riesgos: cambio climático, sequías e inundaciones", Sevilla: Universidad de Sevilla-Ministerio de Medio Ambiente, pág: 27-28. <http://www.unizar.es/fnca/index3.php?id=1&pag=24>. (Data de consulta: 7 de juliol 2009).
- OLCINA CANTOS, JORGE (2010): "Percepción del riesgo de inundaciones en municipios litorales alicantinos: ¿aumento de la vulnerabilidad?", *Papeles de Geografía*, 51-52, pàg: 245-256.
- Olcina, J. et al. (2016). "Flood policy in Spain: a review for the period 1983-2013", *Disaster Prevention and Management*, vol. 25, núm, 1, pàg. 41-58.
- OLIVER I ALONSO, JOSEP (2001): "De la 'gran Gerona' a l'àrea urbana de Girona: la llarga transició econòmica de la ciutat els darrers trenta anys", *Annals de l'Institut d'Estudis Gironins*, vol. XLII, pàg 663-680.
- OULAHEN, GREG ET AL. (2015): "Determinants of residential vulnerability to flood hazards in Metro Vancouver, Canada", *Natural Hazards*, 78, núm. 939-956.
- PARKER, DENNIS, J. (1995): "Floods in Cities: Increasing Exposure and Rising Impact Potential", *Built Environment*, vol. 21, núm. 2/3, pàg: 114-125.
- PELLING, MARK (2001): "Natural Disasters?" a Castree, N. i Brawn, B. (Eds.): Social Nature. Theory, Practice and Politics, Oxford: Blackwell, pàg: 170-188.
- PELLING, MARK (2003): The vulnerability of cities. Natural disasters and social resilience, Londres: Earthscan Publications, pàg: 17-67.
- PEÑA, DANIEL I ROMO, JUAN (1997): Introducción a la Estadística para las Ciencias Sociales, McGraw Hill, Aravaca (Madrid), pàg. 331-340.
- PÉREZ MORALES, ALFREDO ET AL. (2016): "Propuesta metodológica para la evaluación de la vulnerabilidad social en poblaciones afectadas por el peligro de inundación: el caso de Águilas (Murcia, sureste ibérico)", *Documents d'Anàlisi Geogràfica*, vol. 62, núm. 1, pàg: 133-159.
- PÉREZ, CÉSAR (2001): Técnicas estadísticas con SPSS, Pearson Educación, S.A., Madrid, pàg. 464-482.
- PERLES ROSELLÓ, MARÍA JESÚS (1999): "El riesgo como construcción social. Vulnerabilidad, adaptación y percepción del riesgo en un área de inundabilidad crónica", *Baetica*, 21, pàg: 157-174.
- PERLES, M. J. (2002). "Contexto y antecedentes del estudio de los riesgos y la evaluación de impacto ambiental", *Proyecto Docente*, Universidad de Málaga. Inèdit, pp 125-163.

- PERLES ROSELLÓ, MARÍA JESÚS (2010a): "Apuntes para la evaluación de la vulnerabilidad social frente al riesgo de inundación", *Baetica. Estudios de Arte, Geografía e Historia*, 32, pàg: 67-87.
- PERLES ROSELLÓ, M. J. I CANTARERO PRADOS, F. (2010b): "Problemas y retos en el análisis de los riesgos múltiples del territorio. Propuestas metodológicas para la elaboración de cartografías multi-peligros". *Boletín de la Asociación de Geógrafos Españoles*, 52, pàg: 245-271.
- PIGEON, PATRICK (2006): "La gestion de risques urbains" a Bailly, Antoine S. (Dir.): *Risques naturels. Risques de sociétés*, París: Ed. Economica, pàg: 51-62.
- PROVITOLLO, D. (2007): "Vulnérabilité aux inondations méditerranéennes en milieu urbain: une nouvelle démarche géographique", *Annales de Géographie*, 653, pàg: 23-40.
- PUIG, ORIOL (2011): "El comerç de la ciutat de Girona genera uns 600 milions de € anuals", *Diari de Girona*, 28/9/2011. <http://www.diaridegirona.cat/>
- PUY, ANA (1995): *Percepción social de los riesgos*, Madrid: Editorial Mapfre.
- QUARANTELLI, ENRICO L. (Ed.) (1978): *Disasters. Theory and Research*, Londres: Sage Publications.
- RAMLAL, BHESHEM, BABAN, SERWAN, M. J. (2008): "Developing a GIS based integrated approach to flood management in Trinidad, West Indies", *Journal of Environmental Management*, 88, pàg: 1131-1140.
- REGHEZZA, MAGALI (2006): "La vulnérabilité: un concept problématique", a Leone, Frédéric i Vinet, Freddy (Dir.): *La vulnérabilité des sociétés et des territoires face aux menaces naturelles*, Publications de l'Université Paul-Valéry Montpellier III, pàg: 35-39.
- RIBAS PALOM, ANNA (1993a): "El lloc dels riscos naturals als *Annales de Géographie* (1891-1991)", *Documents d'Anàlisi Geogràfica*, pàg: 31-45.
- RIBAS, ANNA (1993b): "*Vulnerabilitat i adaptació al risc d'inundació a la ciutat de Girona: una perspectiva històrica*", *Estudi General de Girona. Monogràfic Geografia, Història i Història del Paisatge*, 13, pàg. 233-246.
- RIBAS, ANNA (1994): *Natura, societat i calamitat. Una aproximació a les inundacions històriques de la ciutat de Girona*, Tesi doctoral, Universitat Autònoma de Barcelona, disponible a <http://www.tdx.cat/handle/10803/4985> (data de consulta: 13/08/2016).
- RIBAS, ANNA ET AL. (1995): "Planeamiento urbanístico y zonación de espacios inundables. Una aplicación a la ciudad de Girona", *Ciudad y Territorio. Estudios Territoriales*, vol. III, núm. 106, pàg. 841-859.
- RIBAS, ANNA (2001): "Girona, ciutat fluvial", *Annals de l'Institut d'Estudis Gironins*, XLII, pàg. 11-24.

- RIBAS, ANNA I SAURÍ, DAVID (2006): “De la geografia de los riesgos a las geografías de la vulnerabilidad” a Nogué, Joan i Romero, Joan (Eds.): Las otras geografías, València: Tirant lo Blanch.
- RIBAS, ANNA (2007): Les inundacions a Girona, Patrimoni Cultural, 6, Girona, Ajuntament de Girona i Institut d'Estudis Gironins.
- RIBAS PALOM, ANNA (2015): “Girona i les inundacions” dins Ribas, Anna (Ed.): Girona. Aigua i ciutat, Conferències a l'Arxiu Municipal, 11, Girona, Ajuntament de Girona, pàg. 95-115.
- RIBERA MASGRAU, LLUÍS (2000): *Inundacions, cartografia, i innovació tecnològica*, Treball de recerca, inèdit, Girona: Universitat de Girona.
- RIBERA MASGRAU, LLUÍS (2004a): “Los mapas de riesgo de inundaciones: representación de la vulnerabilidad y aportación de las innovaciones tecnológicas”, *Documents d'Anàlisi Geogràfica*, 43, pàg: 153-171.
- RIBERA MASGRAU, LLUÍS (2004b): “Análisis, mediante tecnología SIG, de la vulnerabilidad del sector comercial de la ciudad de Girona a las inundaciones del río Onyar”, XI Congreso de Métodos Cuantitativos, SIG y Teledetección”, a Conesa García, C. et al. (Ed.): Medio Ambiente, Recursos y Riesgos Naturales. Análisis mediante Tecnología SIG y Teledetección, Múrcia: Universidad de Murcia, pàg: 234-245 i 445-446.
- RIBERA MASGRAU, LLUÍS (2005): “El sector comercial de Girona y las inundaciones del río Onyar: vulnerabilidad, percepción y seguro”, *Gerencia de Riesgos y Seguros*, 89, pàg: 21-29.
- RIBERA MASGRAU, LLUÍS (2008): “Cartografia, exposició i vulnerabilitat a les inundacions del comerç de la ciutat de Girona”, *Treballs de la Societat Catalana de Geografia*, 65, en suport digital, pàg: 106-117.
- RIBERA MASGRAU, LLUÍS I RIBAS PALOM, ANNA (2012): “Flood vulnerability and commercial activities: the case of the city of Girona, Spain”, *Disasters*, vol. 36, núm. 4, pàg: 676-699.
- RULLÁN SALAMANCA, ONOFRE (2006): “Ordenación del territorio y riesgo de inundaciones en Baleares”, a Chastagnaret, Gérard i Gil Olcina, Antonio (2006): Riesgo de inundaciones en el Mediterráneo occidental, Madrid: Casa de Velázquez i Universidad de Alicante, pàg: 295-306.
- SALVATI, PAOLA, ET AL. (2009): “A WebGIS for the dissemination of information on historical landslides and floods in Umbria, Italy”, *Geoinformatica*, 13, pàg: 305-322.
- SAURÍ, DAVID ET AL. (1988): “Cambio y continuidad en la geografía de los riesgos naturales: la aportación de la geografía radical”, *Estudios Geográficos*, 191, pàg: 257-270.



- SAURÍ, DAVID I RIBAS, ANNA (1994): "El análisis del riesgo de avenida en las escuelas geográficas anglosajona, francesa y española", *Estudios Geográficos*, 216, pàg: 481-502.
- SAURÍ, DAVID (1997): "El context físic i humà de les inundacions" a Saurí, David (Coord.): *Les inundacions*, Barcelona: Diputació de Barcelona, pàg: 13-26.
- SAURÍ, DAVID ET AL. (2001): "The "escalator effect" in flood policy: the case of the Costa Brava, Catalonia, Spain", *Applied Geography*, 21, pp. 127-143.
- SAURÍ, DAVID (2003): "Tendencias recientes en el análisis geográfico de los riesgos ambientales", *Areas*, 23, pàg: 17-30.
- SAURÍ, DAVID I RIBAS, ANNA (2006): "Las inundaciones en Cataluña. Un estado de la cuestión para la década de 1990 y alguna reflexiones para el futuro", a Chastagnaret, Gérard i Gil Olcina, Antonio (2006): *Riesgo de inundaciones en el Mediterráneo occidental*, Madrid: Casa de Velázquez i Universidad de Alicante, pàg: 273-294.
- SAURÍ, DAVID ET AL. (2010): "La percepció del riesgo de inundación: experiencias de aprendizaje en la Costa Brava", *Papeles de Geografía*, 51-52, pàg: 269-278
- SAURINA, CARMEN ET AL. (2007): "Estudi sobre el comerç en l'àrea urbana de Girona, Salt i Sarrià i les seves conseqüències al mercat de treball", Cambra de Comerç de Girona, disponible a [http://www2.girona.cat/documents/11622/261407/xifres\\_estudi\\_comerc.pdf](http://www2.girona.cat/documents/11622/261407/xifres_estudi_comerc.pdf) (data de consulta: 16/10/2016).
- SHEUER, SEBASTIAN ET AL. (2011): "Exploring multicriteria flood vulnerability by integrating economic, social and ecological dimensions of flood risk and coping capacity: from a starting point view towards an end point view of vulnerability", *Natural Hazards*, 58, pàg: 731-751.
- SIEGRIST, MICHAEL I GUTSCHER, HEINZ (2006): "Flooding Risks: A comparison of Lay People's Perceptions and Expert's Assessments in Switzerland", *Risk Analysis*, 4, pàg: 971-979.
- SMITH, B. ET AL. (2000): "An anatomy of adaptation to climate change and variability", *Climate Change*, 45, pàg: 223-251.
- STEPHENSON, ROBIN I ANDERSON, PETER S. (1997): "Disasters and the Information Technology Revolution", *Disasters*, 21 (4), pàg: 305-334.
- TERPSTRA, TEUN (2011): "Emotions, trust, and perceived risk: affective and cognitive routes to flood preparedness behaviour", *Risk Analysis*, vol. 31, núm: 10, pàg:1658-1675.
- THOURET, JEAN-CLAUDE I D'ERCOLE, ROBERT (1996): "La vulnérabilité aux risques naturels en milieu urbain: effets, facteurs et réponses sociales", *Cahiers des Sciences Humaines*, 32 (2), pàg: 407-422.

- THUMERER, T. ET AL. (2000): "A GIS based coastal management system for climate change associated flood risk assessment on the east of England", *International Journal of Geographical Information Science*, vol. 14, núm. 3, pàg: 265-281.
- TRAN, PHONG ET AL. (2009): «GIS and local knowledge in disaster management: a case study of flood risk mapping in Viet Nam», *Disasters*, 33 (1), pàg: 152-169.
- UNIÓ EUROPEA (2007): "Directiva 2007/60/CE del Parlament Europeu i del Consell de 26 d'octubre de 2007" relative a l'avaluació i gestió dels riscos d'inundació", *Diari Oficial de la Unió Europea*, 288, pàg. 27-34.
- UNISDR (OFICINA DE LES NACIONS UNIDES PER A LA REDUCCIÓ DEL RISC DE DESASTRES) (2005): "Marco de Acción de Hyogo para 2005-2015", Conferència Mundial sobre la reducció dels Desastres, disponible a <http://www.eird.org/cdmah/contenido/hyogo-framework-spanish.pdf>, (data de consulta: 30/10/2016).
- URIEL JIMÉNEZ, EZEQUIEL I ADAS MANZANO, JOAQUÍN (2005): Análisis multivariante aplicado: aplicaciones al marketin, investigación de mercados, economía, dirección de empresas y turismo, Madrid: Ediciones Paraninfo, pàg. 47-86.
- VARNES, DAVID J. ET AL. (1984): "Landslide hazard zonation: A review of principles and practice" a UNESCO: *Natural Hazards*, UNESCO, pàg: 10.
- VÁZQUEZ JIMÉNEZ, RENÉ ET AL. (2014): "SIG aplicado a la evaluación de vulnerabilidad por inundación en la ciudad de Tixtla, Guerrero. México", XVI Congreso Nacional de Tecnologías de la Información Geográfica, Alacant, 25-27 de juny de 2014. <http://congresotig.ua.es/index.php/tig/tig2014>. (Data de consulta: 8 setembre 2016).
- VELASCO, E. (2000): "Sistemas de control de avenidas en seguridad de presas y en protección civil", Barcelona, Junta d'Aigües de Catalunya.
- VEYRET, YVETTE I MESCHINET DE RICHEMOND, NANCY (2004): "Le risque: définitions, vulnérabilités" a Veyret, Yvette (Dir.): Les risques, París: Sedes, pàg: 17-34.
- VÍAS MARTÍNEZ, JESÚS (2005): Desarrollo metodológico para la estimación y cartografía del riesgo de contaminación de las aguas subterráneas mediante sig. Aplicación en acuíferos del sur de España, Tesi doctoral, pàg: 28-29
- VICENTE I RUFÍ, JOAN (1999): "L'àrea urbana de Girona, entre l'evidència i la impotència", *Revista de Girona*, núm. 194, pàg. 30-35.
- VICENTE, JOAN (2003): "La Regió de Girona: un model territorial en transformació, amb potencial i fràgil", *Papers*, 39, Regió Metropolitana de Barcelona, pàg. 61-72.

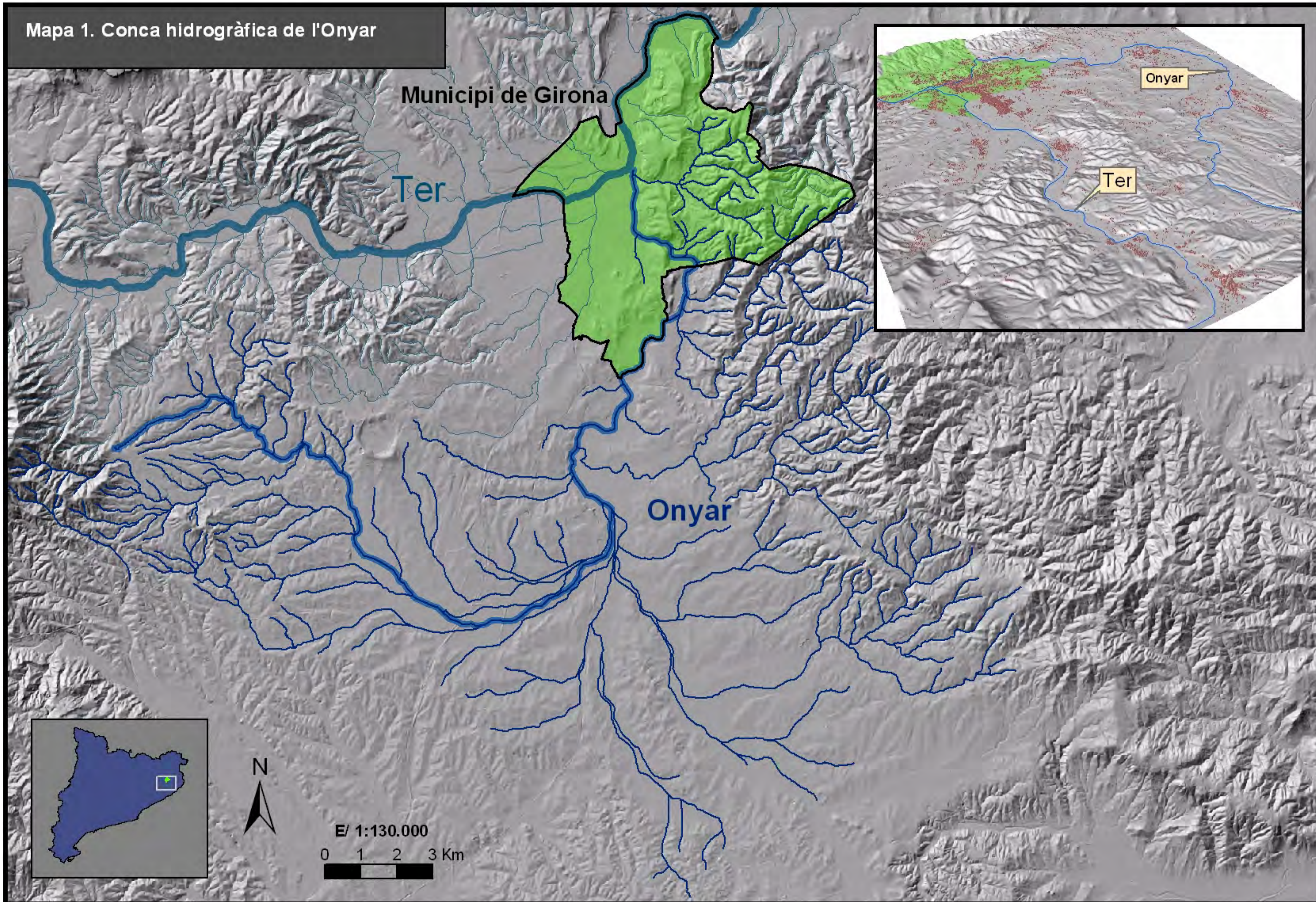
- VILAPLANA, J. M. (2000): "Màster en climatologia aplicada", material docent, Barcelona: Universitat de Barcelona.
- VISAUTA, B. (1989): Técnicas de investigación social. I: Recogida de datos, Barcelona, pàg. 235-296.
- VISAUTA VINACUA, BIENVENIDO (2002); Análisis Estadístico con SPSS para Windows, McGraw Hill, Aravaca (Madrid), pàg. 157-188.
- WEICHELGARTNER, JUERGEN (2001): "Disaster mitigation: the concept of vulnerability revisited", *Disaster Prevention and Management*, vol. 10, núm. 2, pàg: 85-94.
- WHITE, GILBERT F. (1975): "La investigación de los riesgos naturales" a Chorley, Richard J. (Ed.): Nuevas tendencias en geografía, Madrid: Instituto de Estudios de Administración Local, pàg: 281-319.
- WHITE, GILBERT F. (1994): "Natural hazards research" a Cutter, Susan L. (Ed.): Environmental risks and hazards, Englewood Cliffs (Nova Jersey): Prentice Hall, pàg: 4-17.
- WHITE, GILBERT F. ET AL. (2001): "Knowing better and losing even more: the use of knowledge in hazards management", *Global Environmental Change Part B: Environmental Hazards*, vol. 3, núm. 3-4, pàg: 81-92.
- WONNACOTT, T. H., I WONNACOTT, R. J. (2004): Introducción a la estadística, Limusa Noriega Editores, México D.F., pàg: 619-634.
- YANG, JIE ET AL. (2006): "Applying the HEC-RAS model and GIS techniques in river network floodplain delineation", *Canadian Journal of Civil Engineering*, vol. 33, núm. 1, pàg: 19-28.
- ZAHARAN, SAMMY ET AL. (2008): "Social vulnerability and the natural and built environment: a model of flood casualties in Texas", *Disasters*, vol. 32, núm. 4, pàg: 537-560.
- ZHANG, YONG-LING I YOU, WEN-JIAO (2014): "Social vulnerability to floods: a case study of Huaihe River Basin", *Natural Hazards*, 71, pàg: 2113-2125.

# Annex 1. Mapes

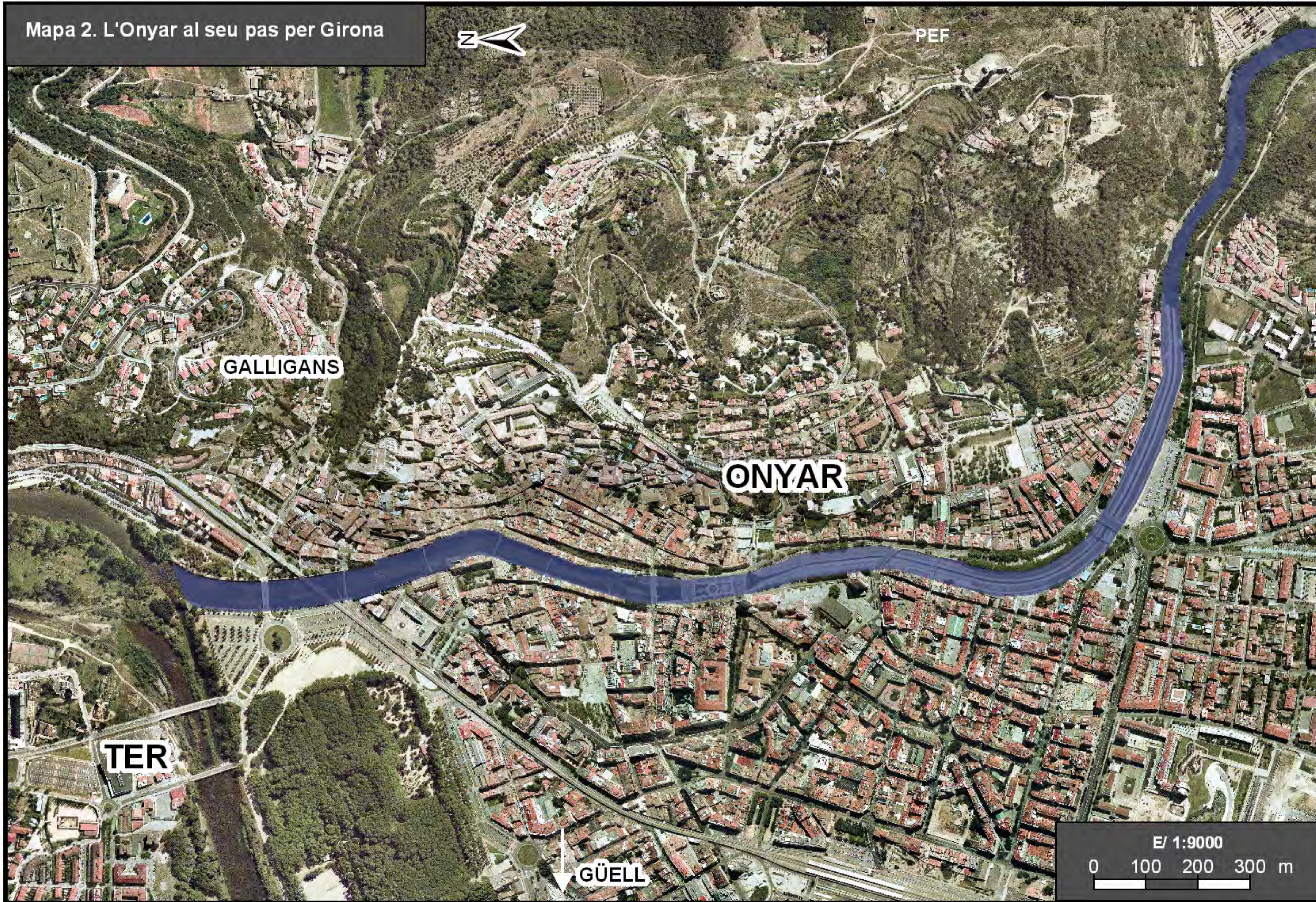
1. Conca hidrogràfica de l'Onyar
2. L'Onyar al seu pas per Girona
3. Àrees inundables
4. Establiments comercials inclosos a l'estudi
5. Mapa de referència
6. Distribució dels establiments segons marges del riu
7. Distribució dels establiments segons subsectors d'anàlisi
8. Establiments segons agrupacions de l'IAE
9. Establiments que no han volgut contestar l'enquesta
10. Pregunta 1: Ha viscut alguna inundació a Girona?
11. Pregunta 2: Creu que en un futur es produiran inundacions que puguin afectar el seu establiment?
12. Pregunta 3: Donat el cas, com valoraria el possible impacte d'una inundació en el seu establiment?
13. Pregunta 4: Des del seu establiment es veu el riu?
14. Pregunta 5: El propietari del negoci viu a prop de l'establiment?
15. Pregunta 6: Any d'obertura del comerç
16. Pregunta 7: De quin tipus d'establiment es tracta?
17. Pregunta 8: Disposa d'algun soterrani que s'utilitzi com a magatzem de l'establiment?
18. Pregunta 9: Disposa d'espai buit a un altell o planta superior on moure el gènere de l'establiment en cas d'inundació?
19. Pregunta 10: Disposa d'algun sistema per evitar l'entrada de l'aigua a l'establiment, donat el cas?
20. Pregunta 11: Disposa d'assegurança per inundacions?
21. Informació complementària de l'enquesta. Edat de l'enquestat (anys)
22. Informació complementària. Edat durant la inundació de 1971
23. Informació complementària de l'enquesta. Sexe de l'enquestat.
24. Informació complementària de l'enquesta. Ja treballava a l'establiment actual durant la inundació de 1971?

25. Informació complementària de l'enquesta. Càrrec de l'enquestat.
26. Altra Informació complementària. Fragilitat de la mercaderia.
27. Perfils d'establiments comercials. Comerç nou inexpert.
28. Perfils d'establiments comercials. Comerç madur sensibilitzat.
29. Perfils d'establiments comercials. Cadena comercial nova inexperta.
30. Perfils d'establiments comercials. Comerç tradicional despreocupat.
31. Perfils d'establiments comercials. Comerç madur actiu.
32. Perfils d'establiments comercials
33. Experiència
34. Percepció
35. Resistència
36. Resiliència
37. Vulnerabilitat
38. Risc

Mapa 1. Conca hidrogràfica de l'Onyar



Mapa 2. L'Onyar al seu pas per Girona



E/ 1:9000

0 100 200 300 m

Mapa 3. Àrees inundables



PEF

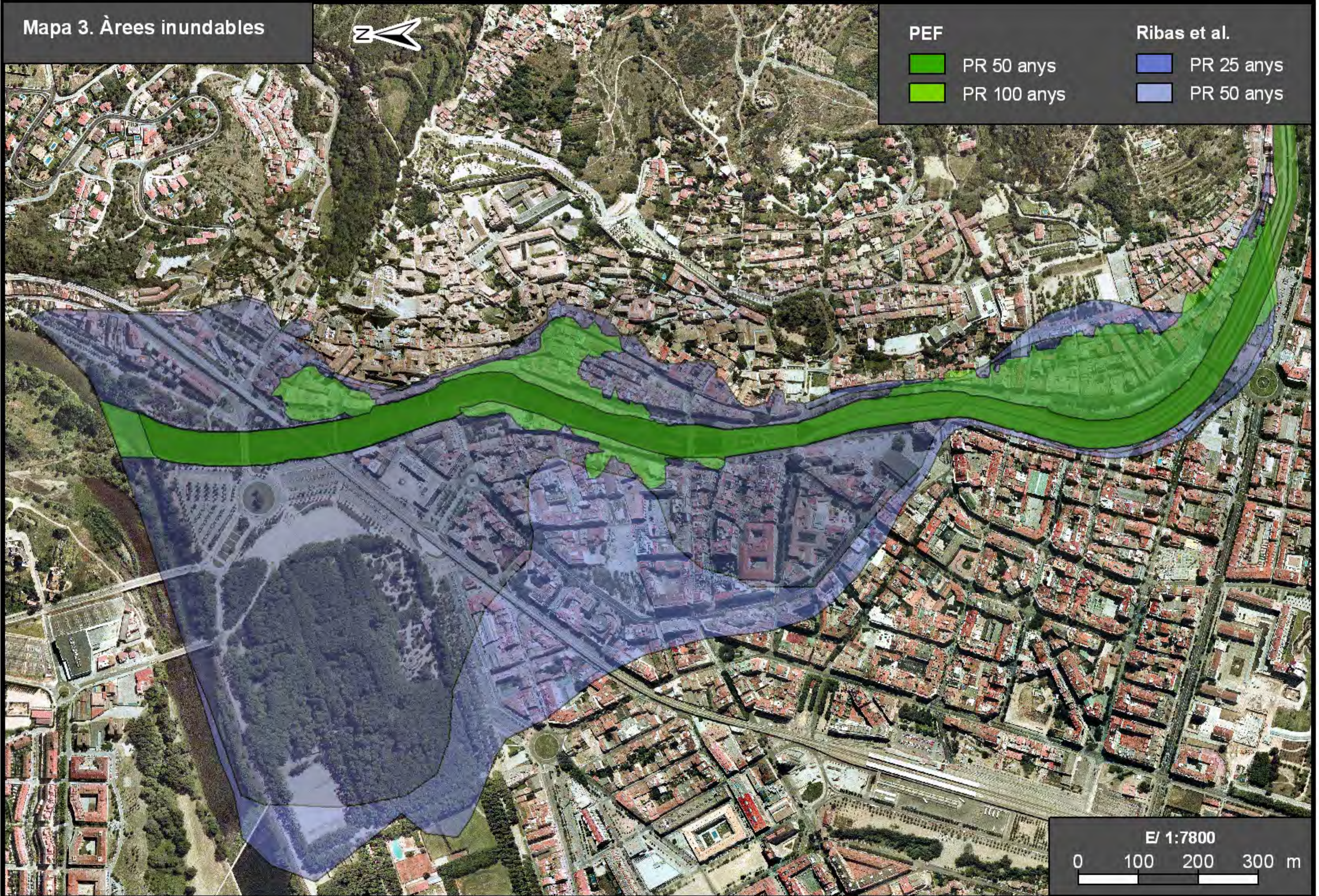
PR 50 anys

PR 100 anys

Ribas et al.

PR 25 anys

PR 50 anys



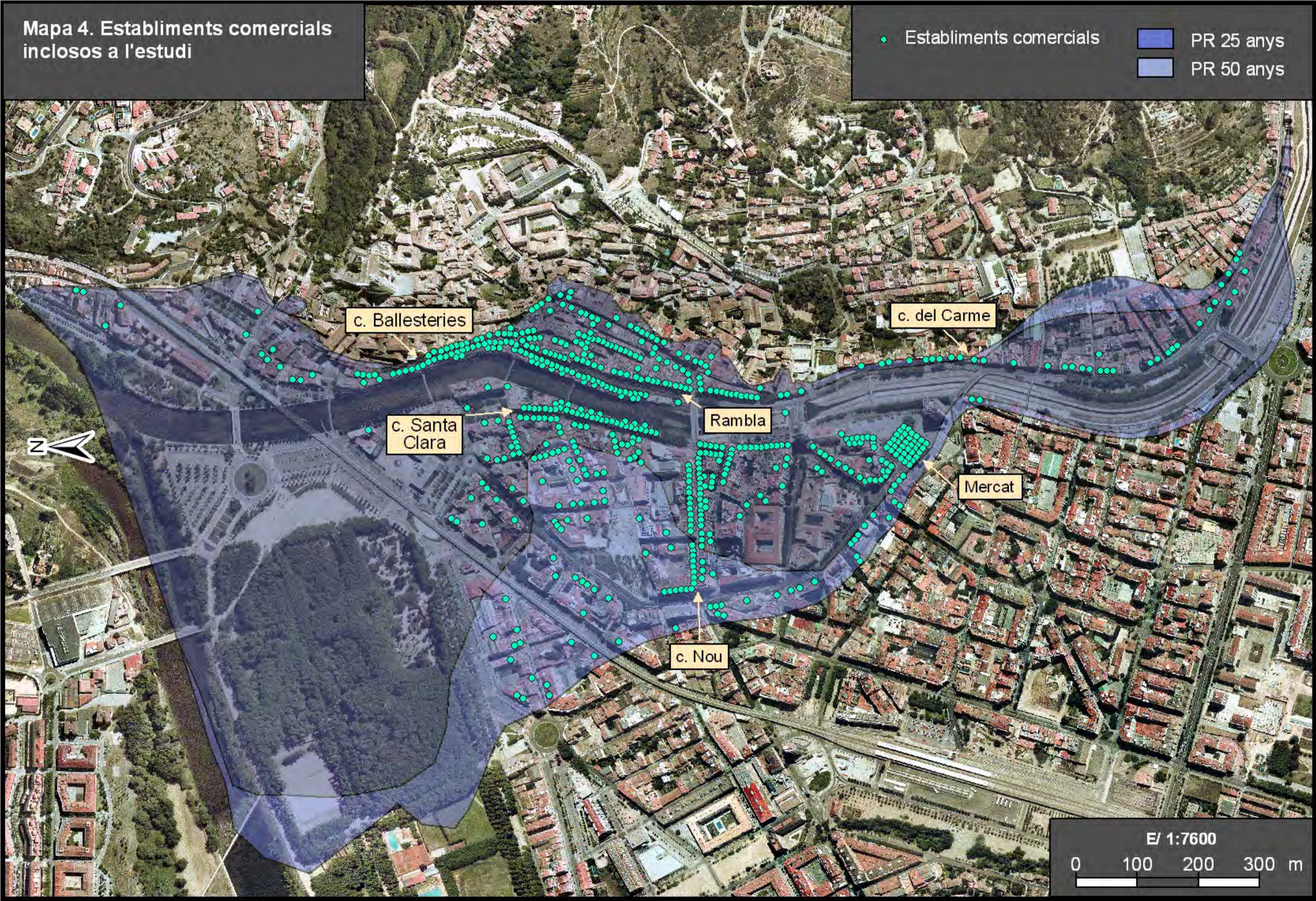
E/ 1:7800

0 100 200 300 m



Mapa 4. Establiments comercials inclosos a l'estudi

- Establiments comercials
- PR 25 anys
- PR 50 anys



Mapa 5. Distribució dels establiments segons marges del riu

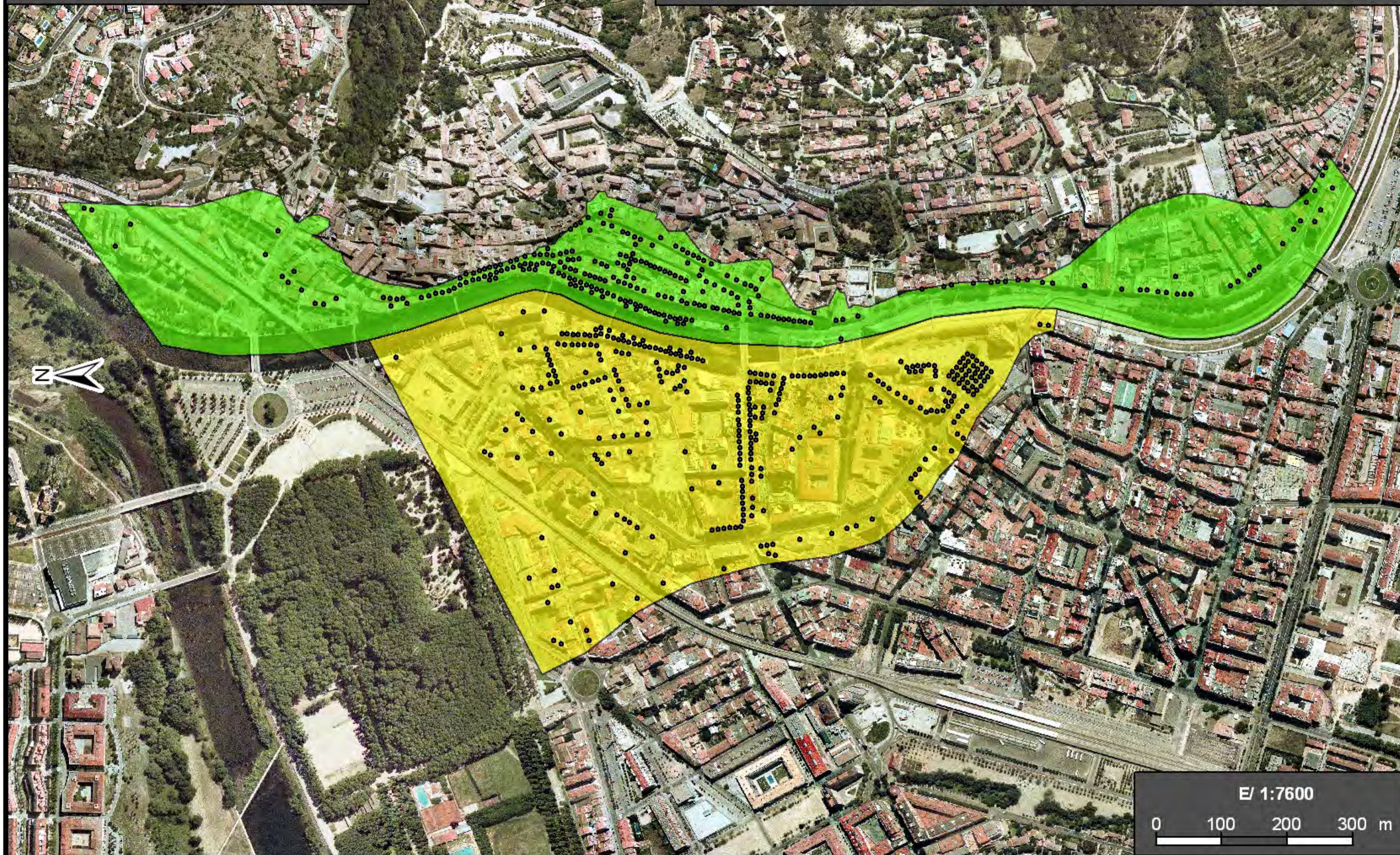
◦ Establiments comercials

Marge dret

Marge esquerre

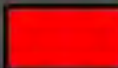

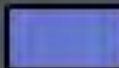

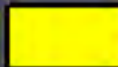
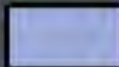

PR 25 anys

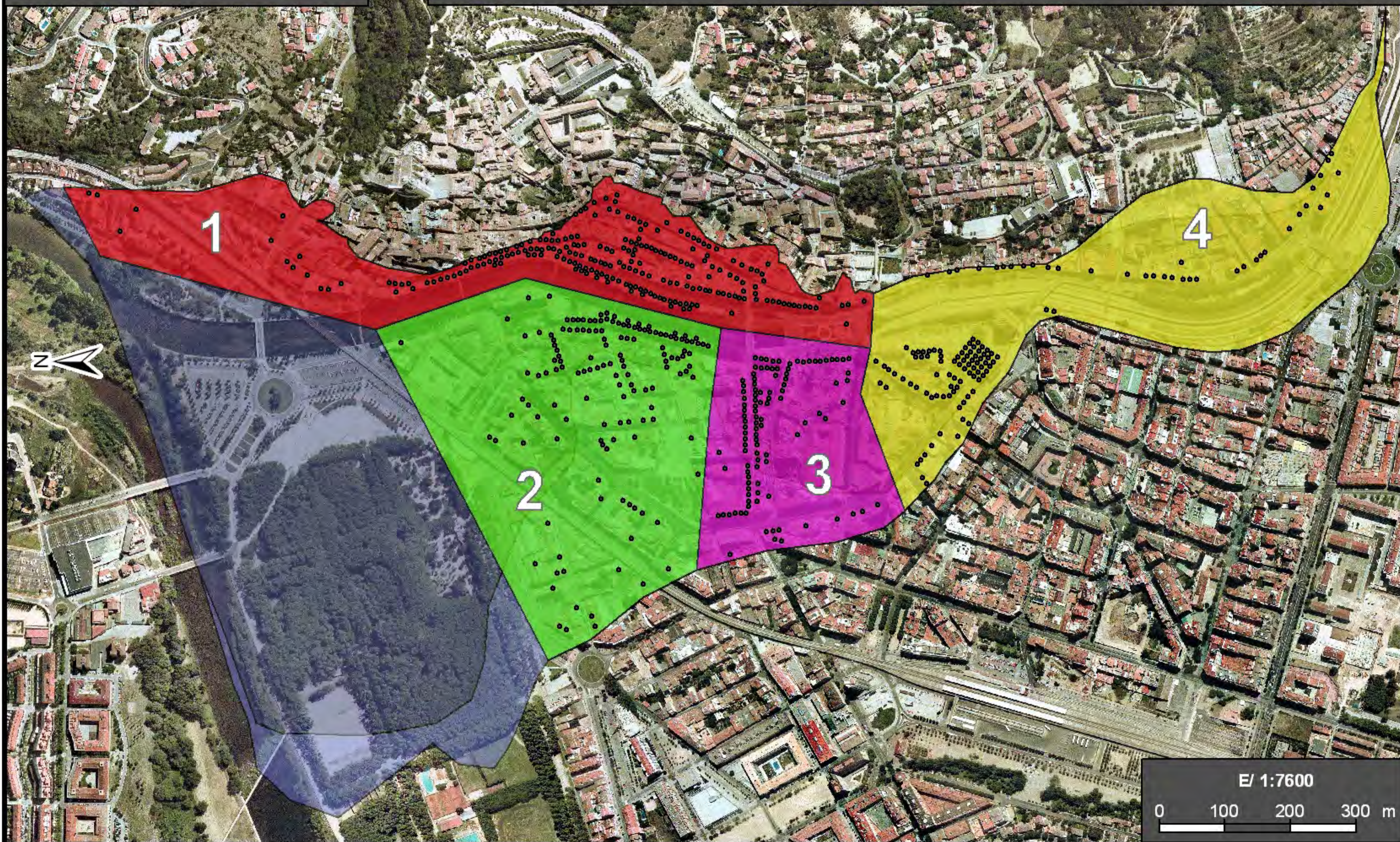
PR 50 anys



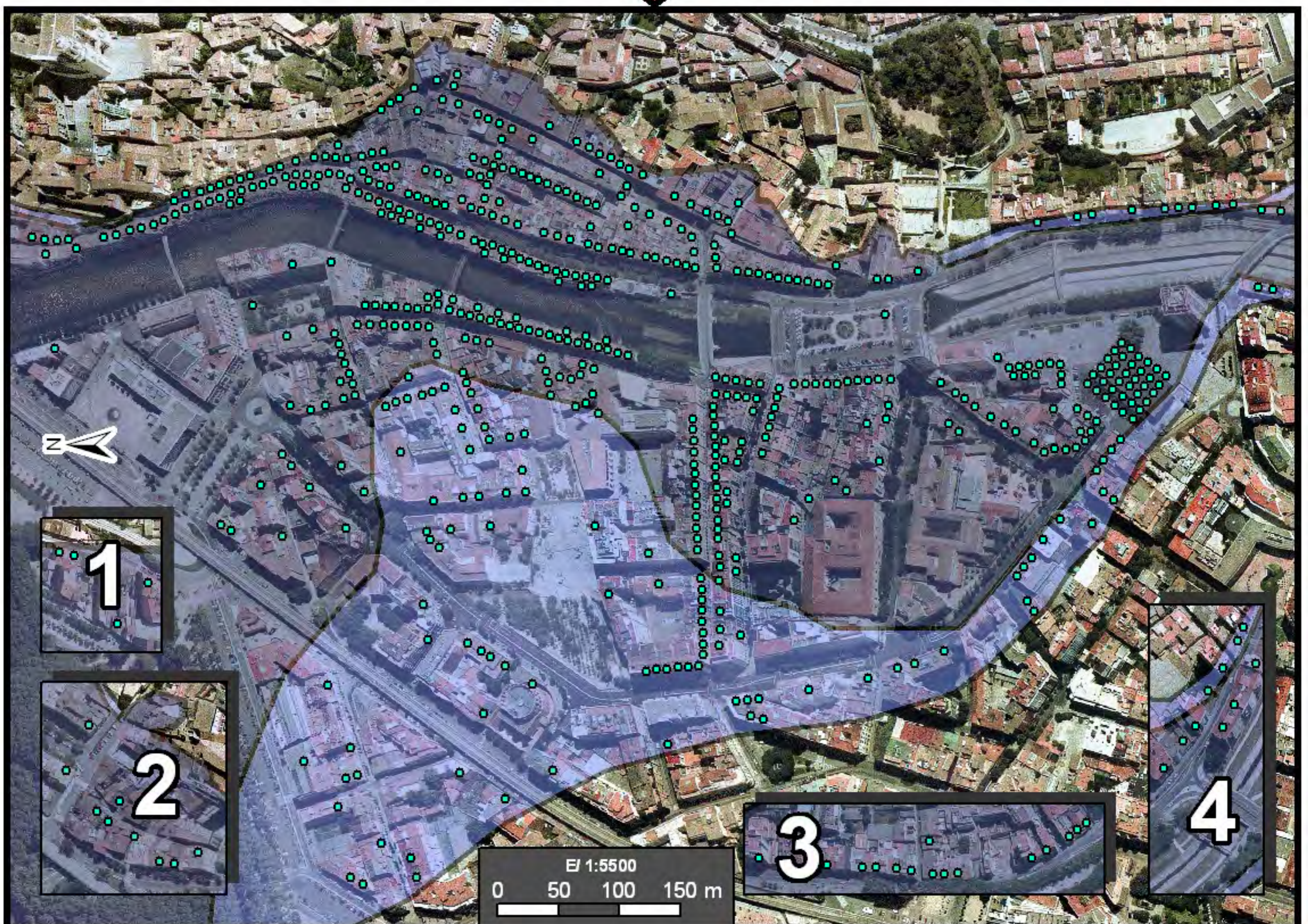
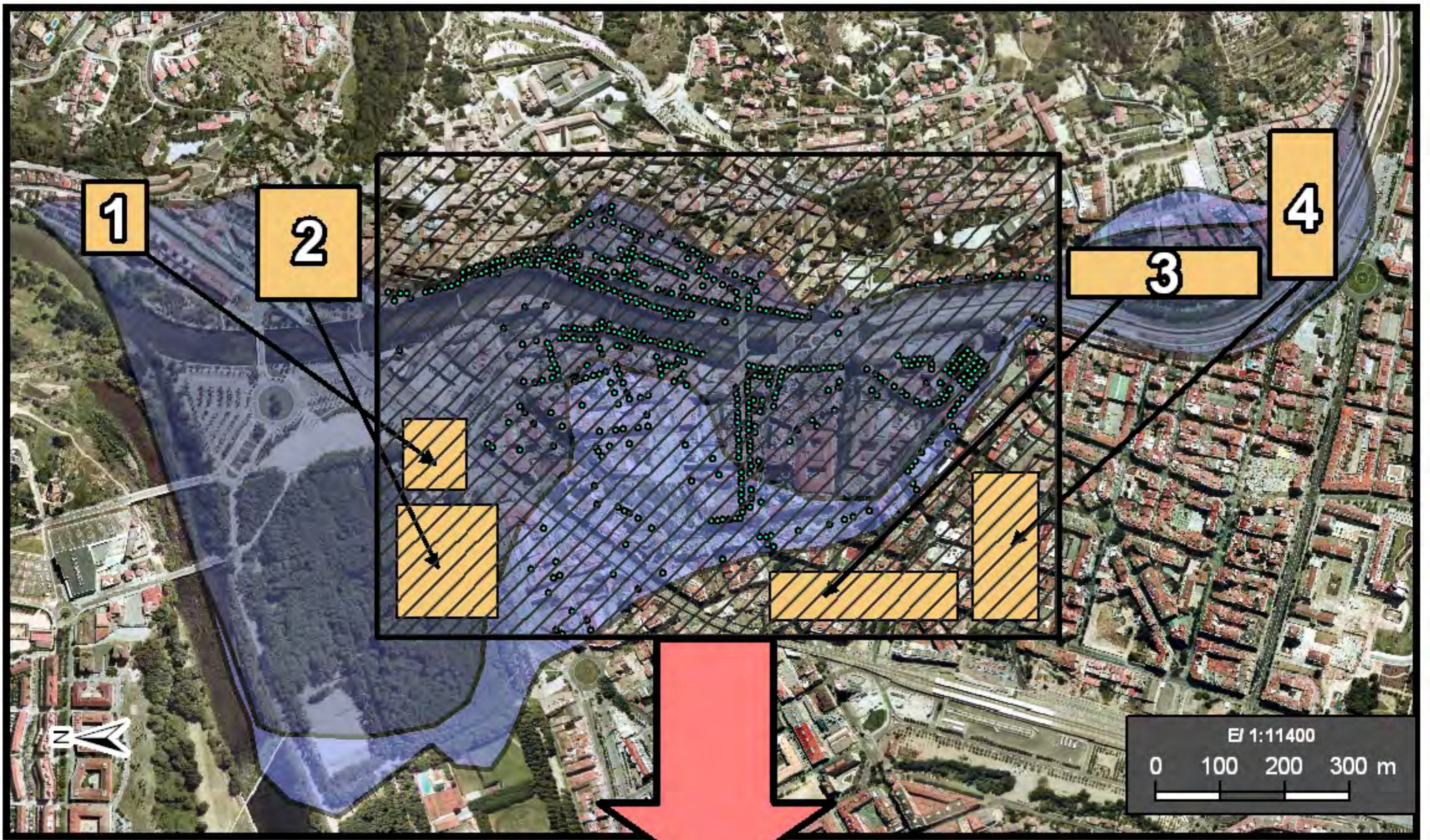
E/ 1:7600  
0 100 200 300 m

Mapa 6. Distribució dels establiments segons subsectors d'anàlisi

- |   |   |   |  |   |            |
|---|---|---|--|---|------------|
|   | 1. Carrer Ballesteries, Rambla i Pedret |  | 3. Carrer Nou                          |  | PR 25 anys |
|   | 2. Carrer Santa Clara                   |  | 4. Mercat Municipal i carrer del Carme |  | PR 50 anys |
|  | Establiments comercials                 |   |  |   |            |



Mapa 7. Mapa de referència



Mapa 8. Establiments segons agrupacions de l'IAE

- 1\*65 Com. detall prods. industrials...
- 1\*64 Com. detall prods alimentaris...
- 1\*61 Comerç a l'engròs
- 1\*69 Reparacions
- 1\*66 Com. detall mixt o integrat
- 1\*63 Intermediaris del comerç.
- PR 25 anys
- PR 50 anys



Mapa 9. Establiments que no han volgut contestar l'enquesta

- Establiments que han contestat
- Establiments que no han contestat
- PR 25 anys
- PR 50 anys



E/ 1:3700

0 50 100 150 m

Mapa 10. Pregunta 1:  
Ha viscut alguna inundació  
a Girona?

- Sí
- No
- PR 25 anys
- PR 50 anys



Mapa 11. Pregunta 2:  
Creu que en un futur es  
produiran inundacions que  
puguin afectar el seu  
establiment?

- Sí
- No
- NS/NC
- PR 25 anys
- PR 50 anys





Mapa 12. Pregunta 3:  
Donat el cas, com valoraria el possible impacte d'una inundació en el seu establiment?

- |             |            |              |
|-------------|------------|--------------|
| ● Molt baix | ● Alt      | ■ PR 25 anys |
| ● Baix      | ● Molt alt | ■ PR 50 anys |
| ● Mitjà     | ● NS/NC    |              |



E/ 1:3700

0 50 100 150 m

Mapa 13. Pregunta 4:  
Des del seu establiment  
es veu el riu?








- Sí
- No
- PR 25 anys
- PR 50 anys

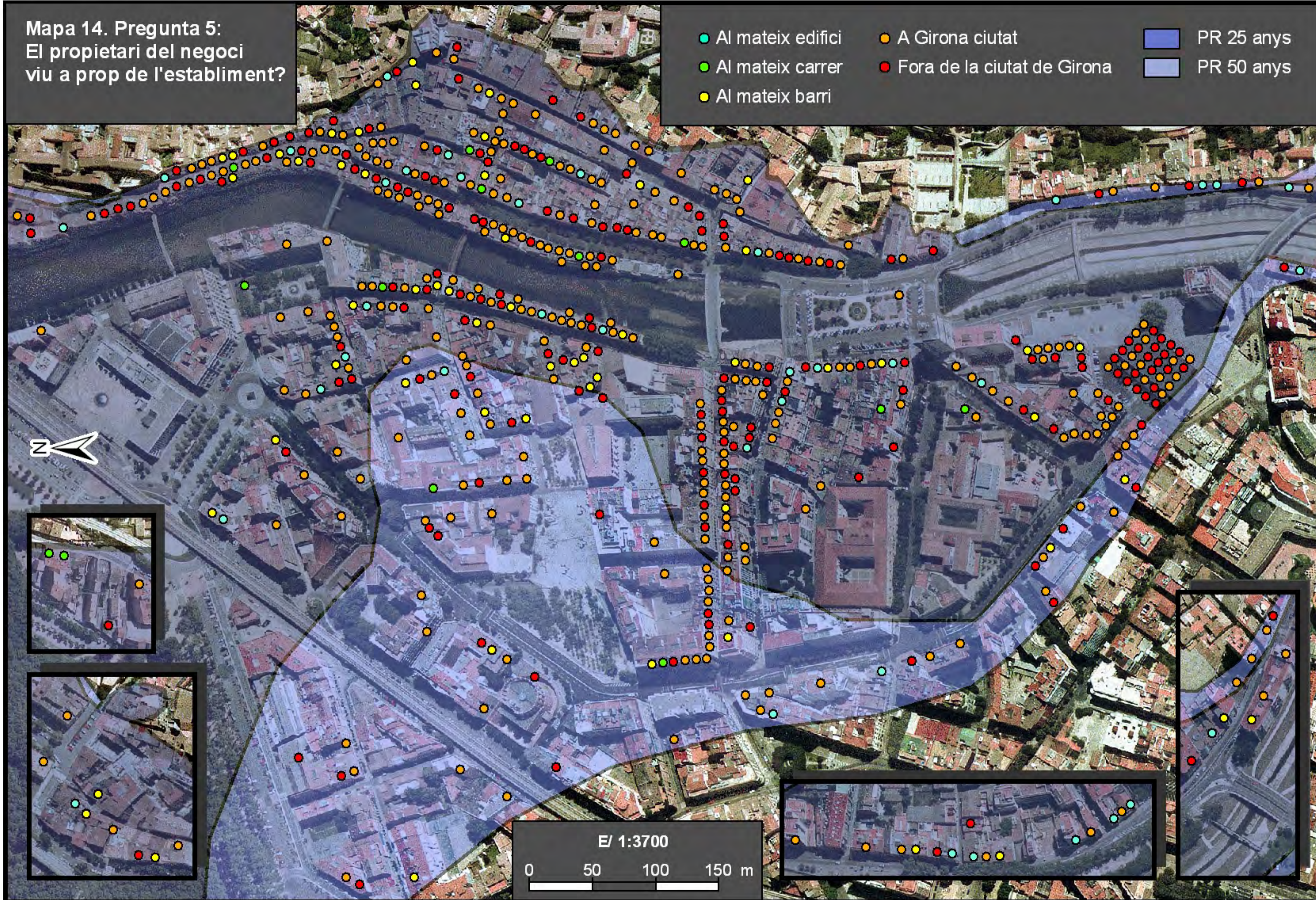


E/ 1:3700

0 50 100 150 m

Mapa 14. Pregunta 5:  
El propietari del negoci  
viu a prop de l'establiment?

- |   |   |  |
|---|---|--|
|  Al mateix edifici |  A Girona ciutat             |  PR 25 anys |
|  Al mateix carrer  |  Fora de la ciutat de Girona |  PR 50 anys |
|  Al mateix barri   |   |  |

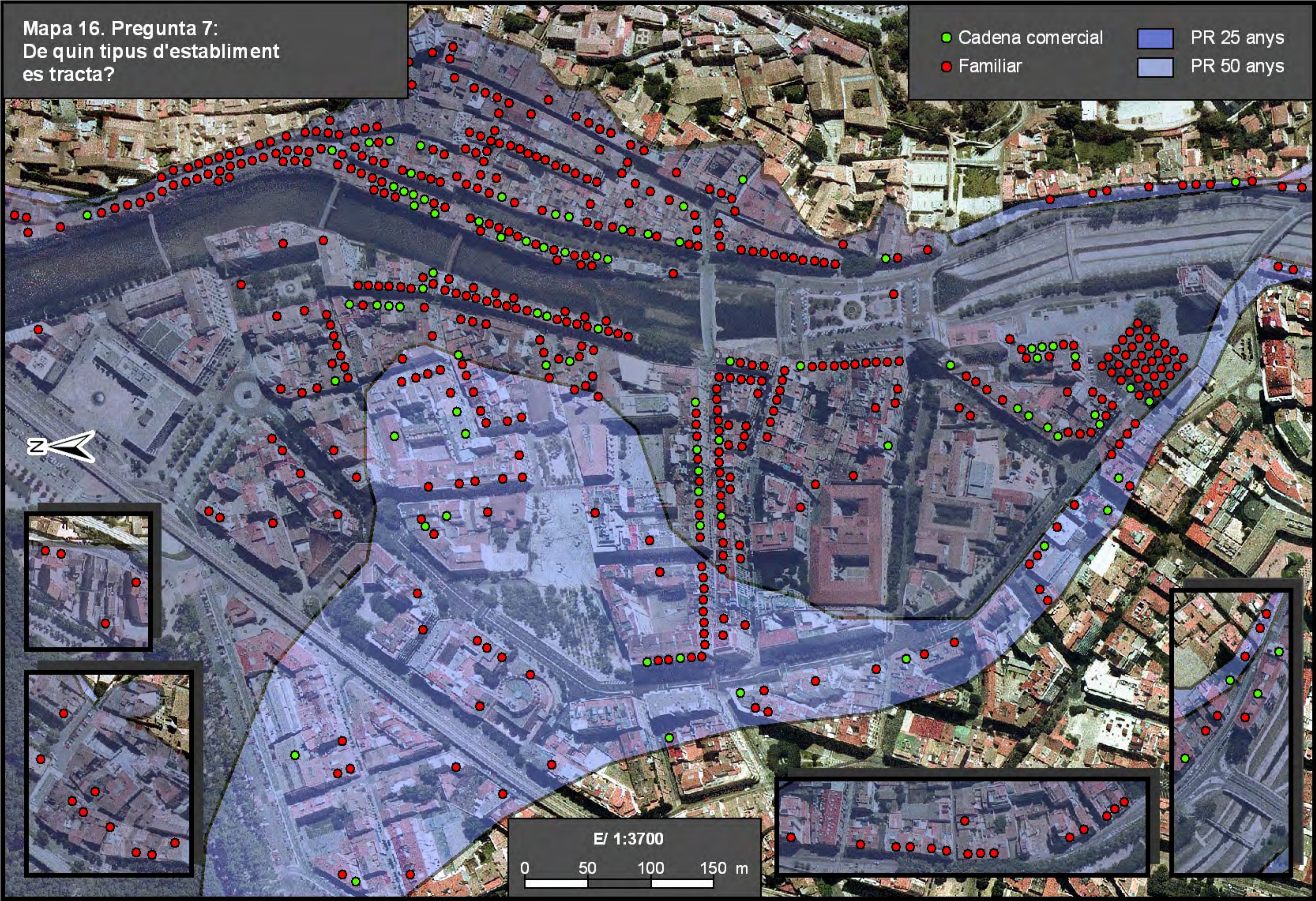


Mapa 15. Pregunta 6:  
Any d'obertura del comerç



Mapa 16. Pregunta 7:  
De quin tipus d'establiment  
es tracta?

- Cadena comercial
- Familiar
- PR 25 anys
- PR 50 anys



E/ 1:3700

0 50 100 150 m

Mapa 17. Pregunta 8:  
Disposa d'algun soterrani  
que s'utilitzi com a magatzem  
de l'establiment?

- Sí
- No
- PR 25 anys
- PR 50 anys

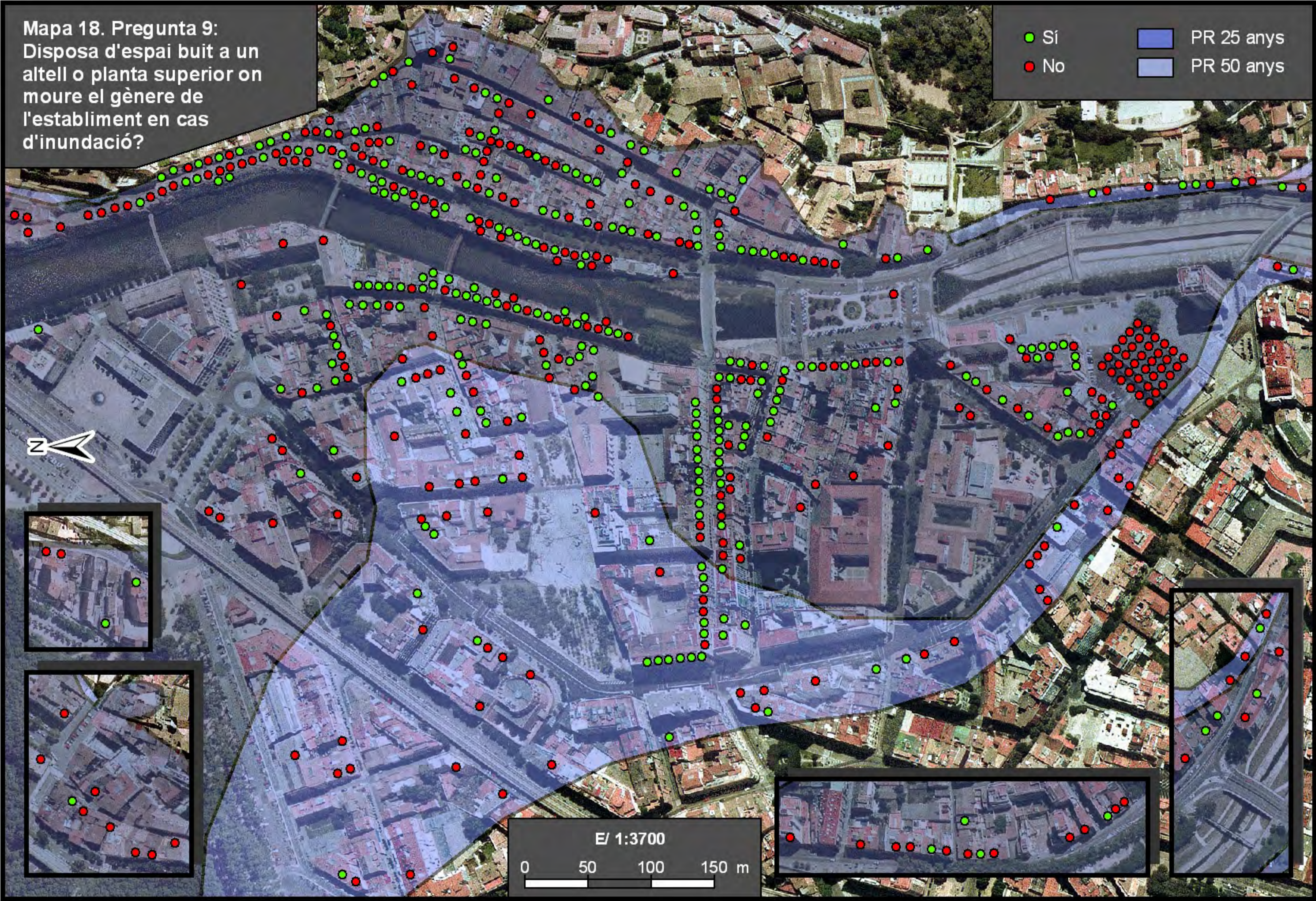


E/ 1:3700

0 50 100 150 m

Mapa 18. Pregunta 9:  
Disposa d'espai buit a un  
altell o planta superior on  
moure el gènere de  
l'establiment en cas  
d'inundació?

- Sí
- No
- PR 25 anys
- PR 50 anys

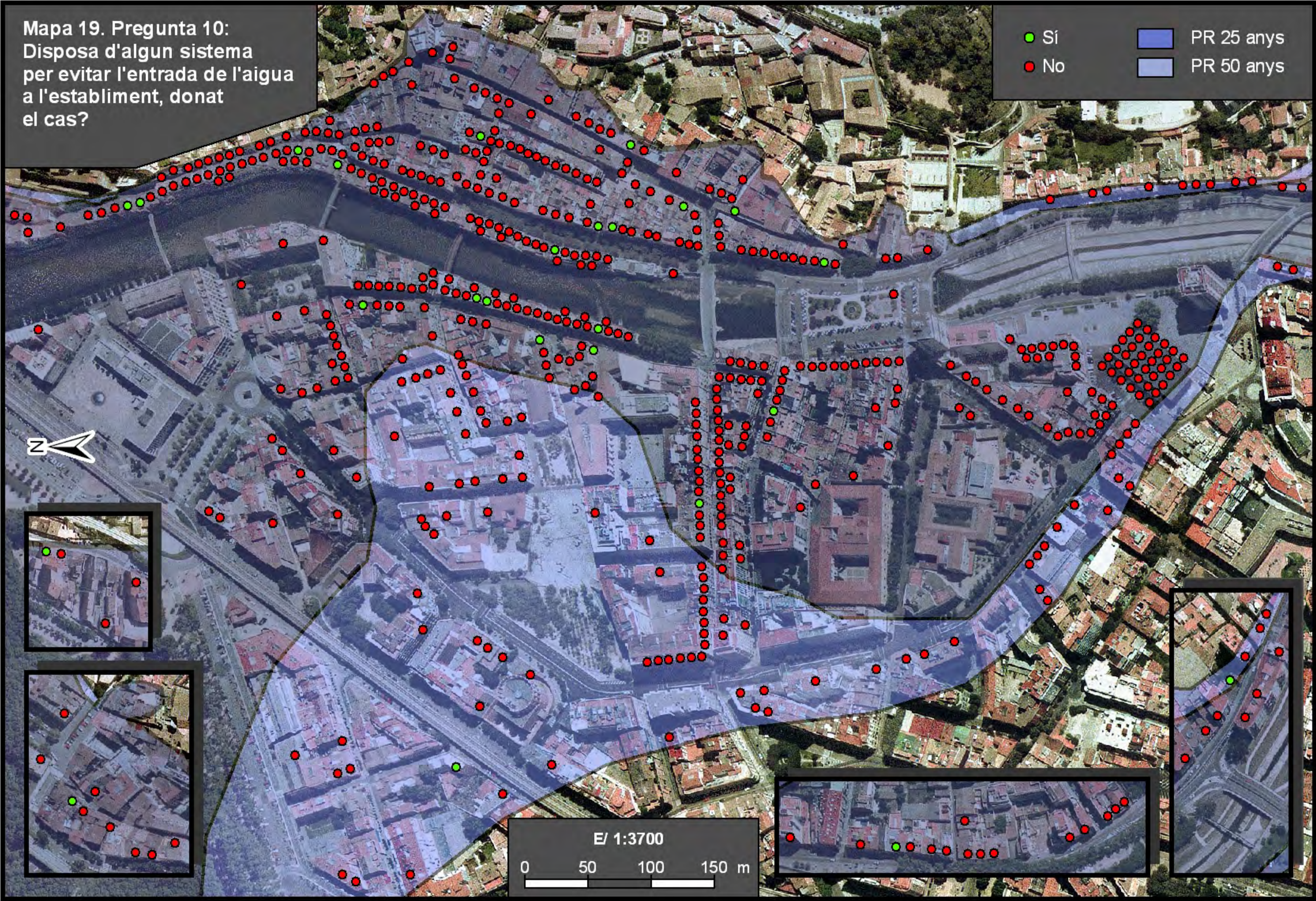


E/ 1:3700

0 50 100 150 m

Mapa 19. Pregunta 10:  
Disposa d'algun sistema  
per evitar l'entrada de l'aigua  
a l'establiment, donat  
el cas?

- Sí
- No
- PR 25 anys
- PR 50 anys



E/ 1:3700

0 50 100 150 m



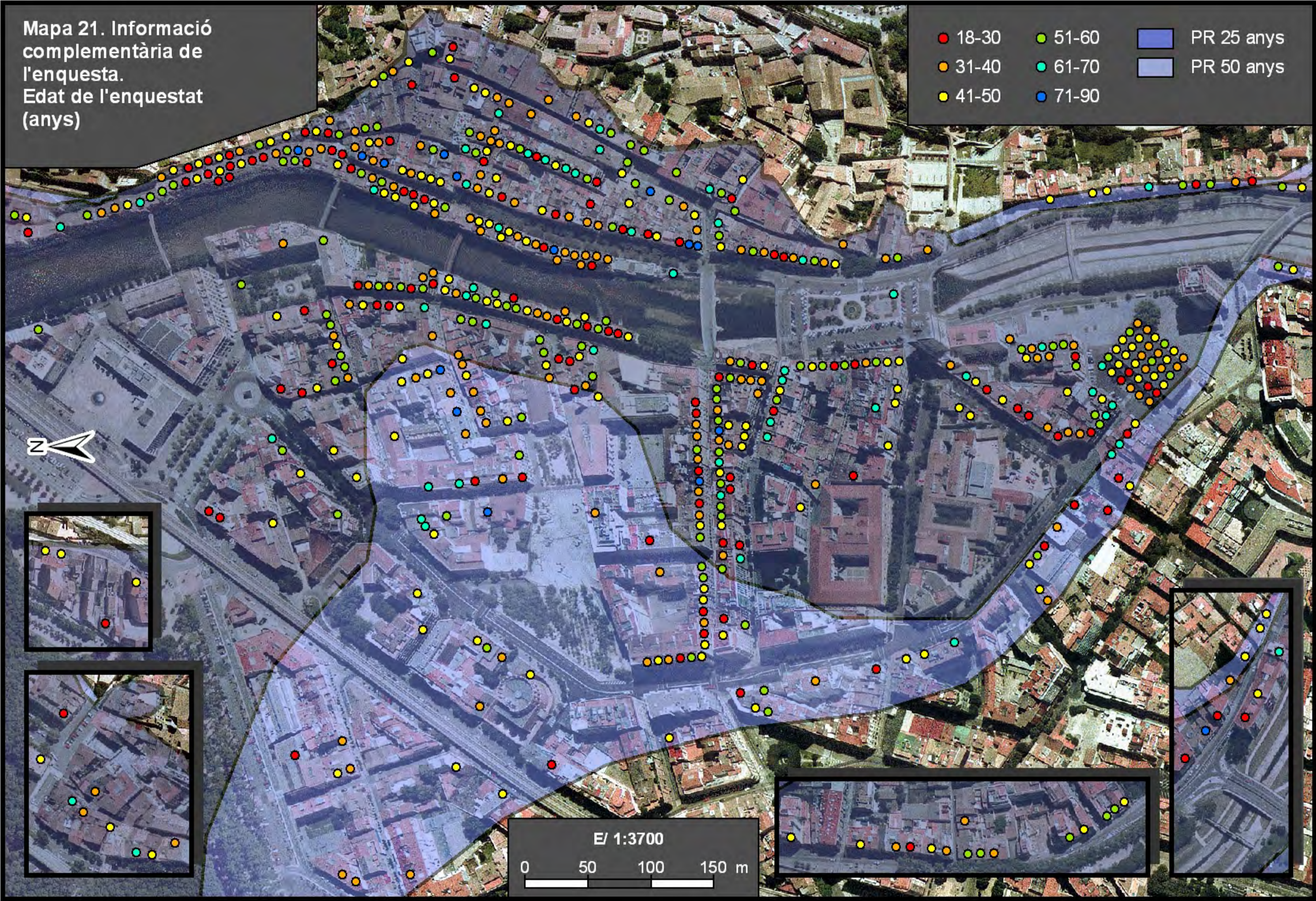
Mapa 20. Pregunta 11:  
Disposa d'assegurança  
per inundacions?

- Sí
- No
- NS/NC
- PR 25 anys
- PR 50 anys



Mapa 21. Informació complementària de l'enquesta. Edat de l'enquestat (anys)

- |         |         |              |
|---------|---------|--------------|
| ● 18-30 | ● 51-60 | ■ PR 25 anys |
| ● 31-40 | ● 61-70 | ■ PR 50 anys |
| ● 41-50 | ● 71-90 |              |

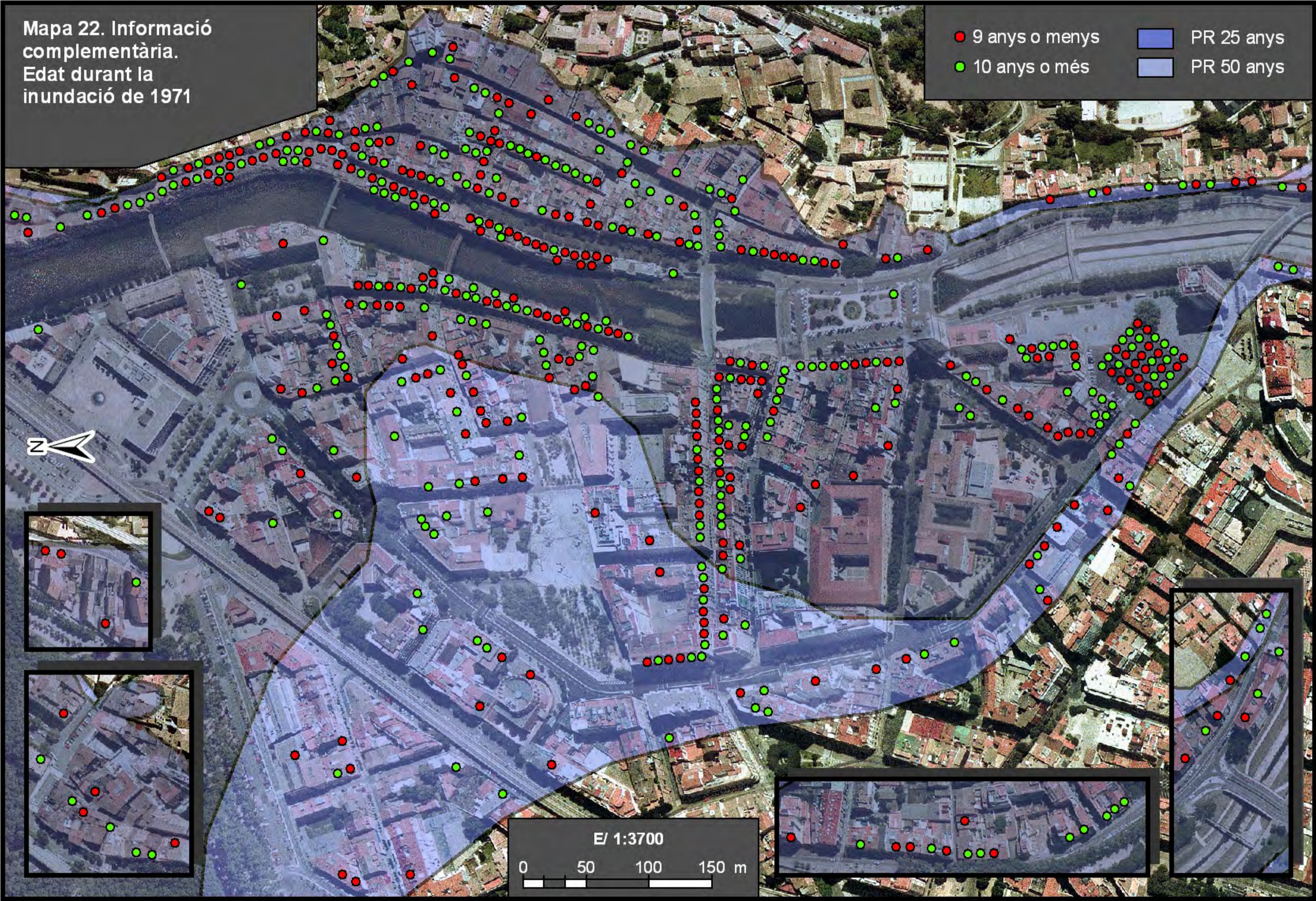


E/ 1:3700

0 50 100 150 m

Mapa 22. Informació complementària.  
Edat durant la inundació de 1971

- 9 anys o menys
- 10 anys o més
- PR 25 anys
- PR 50 anys

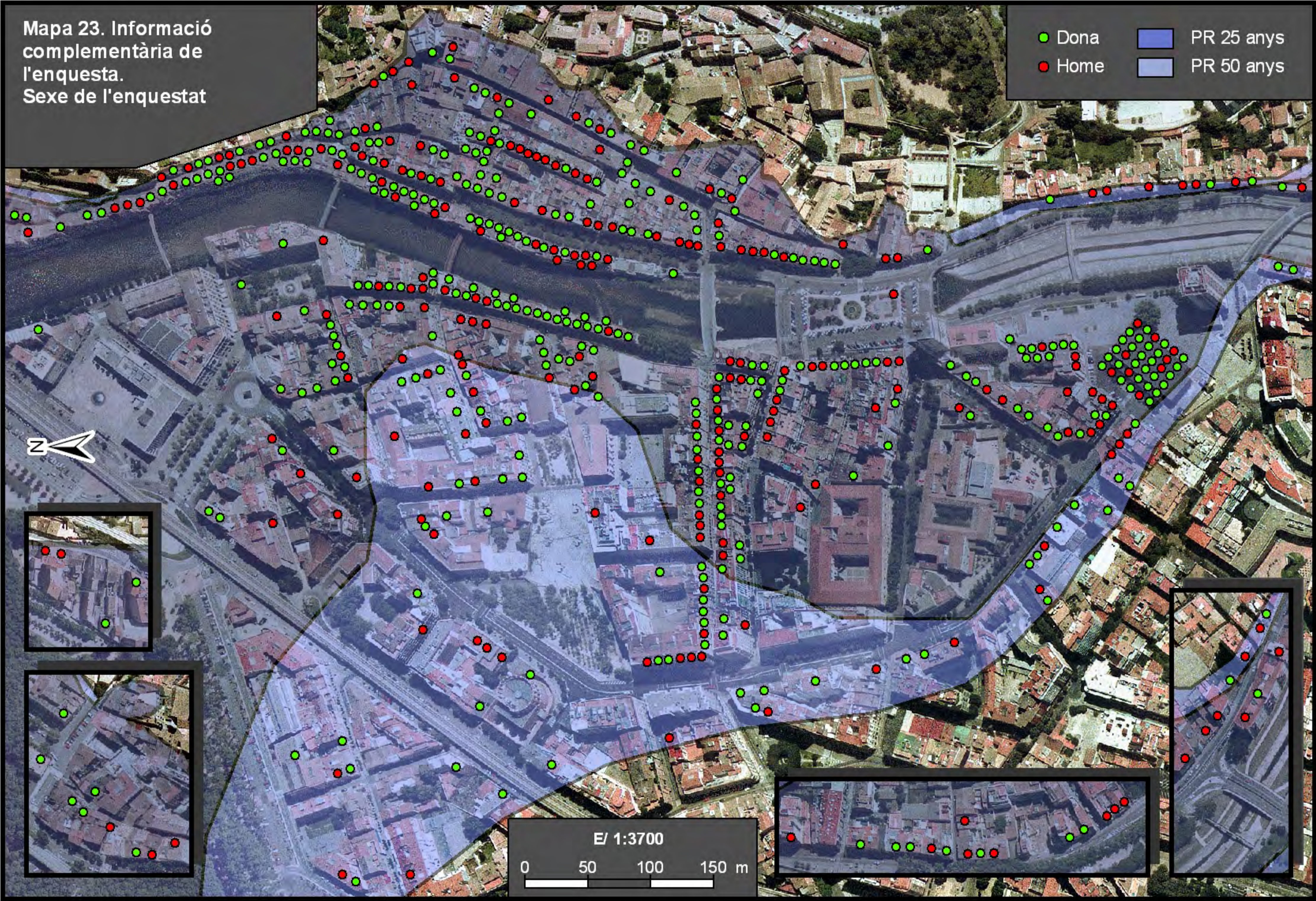


E/ 1:3700

0 50 100 150 m

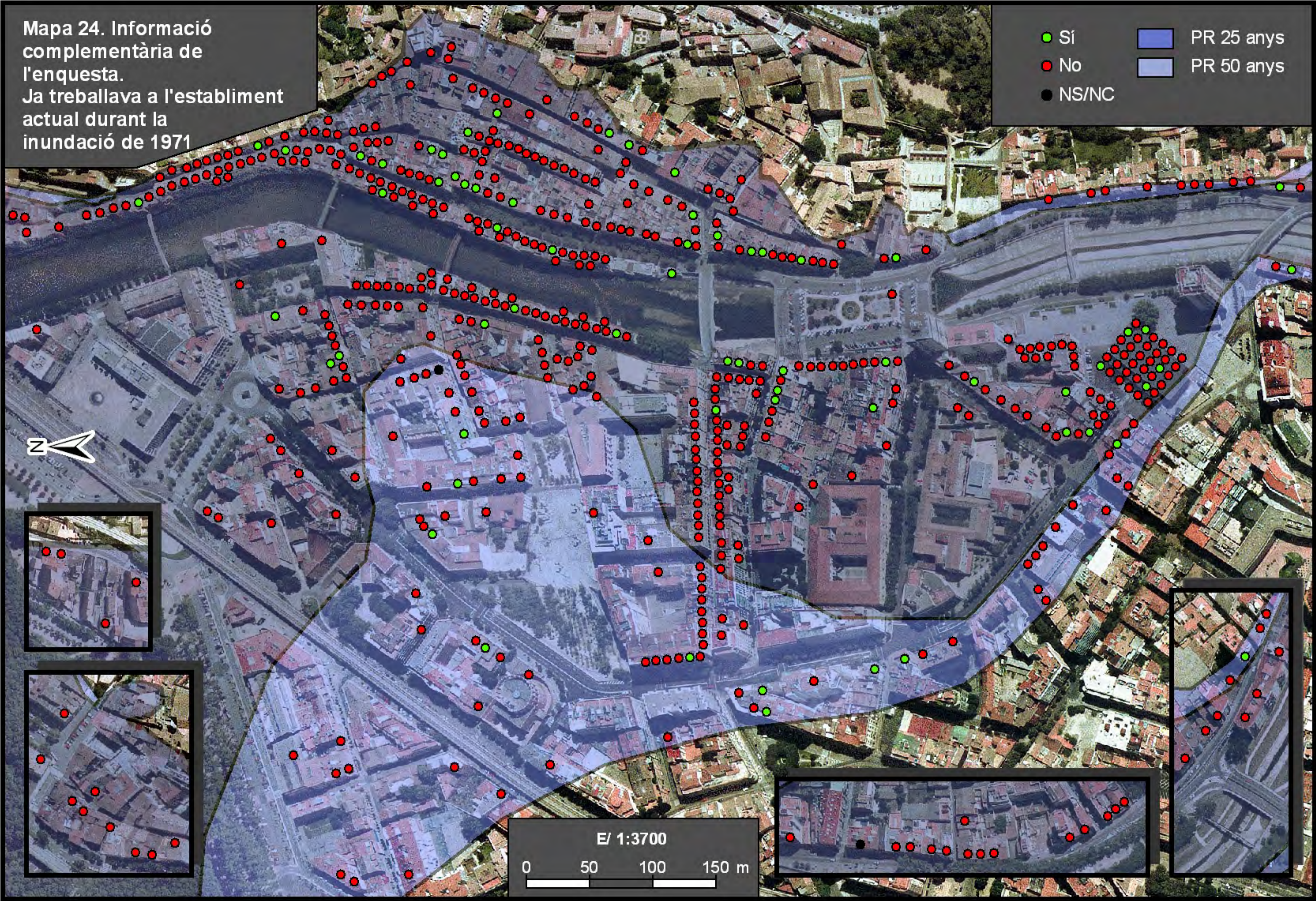
Mapa 23. Informació complementària de l'enquesta.  
Sexe de l'enquestat

● Dona      ■ PR 25 anys  
● Home     ■ PR 50 anys



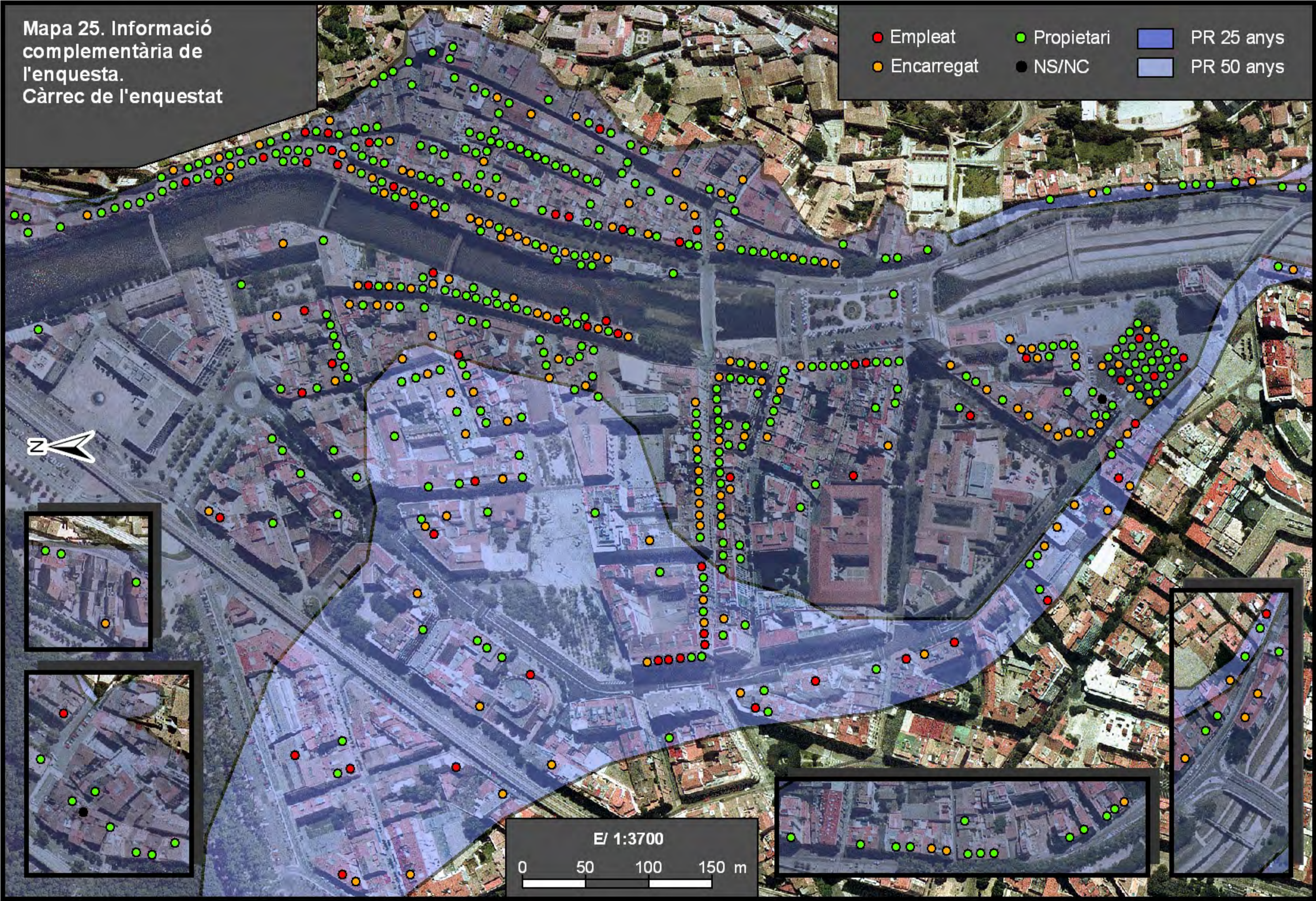
Mapa 24. Informació complementària de l'enquesta.  
Ja treballava a l'establiment actual durant la inundació de 1971

- Sí
- No
- NS/NC
- PR 25 anys
- PR 50 anys



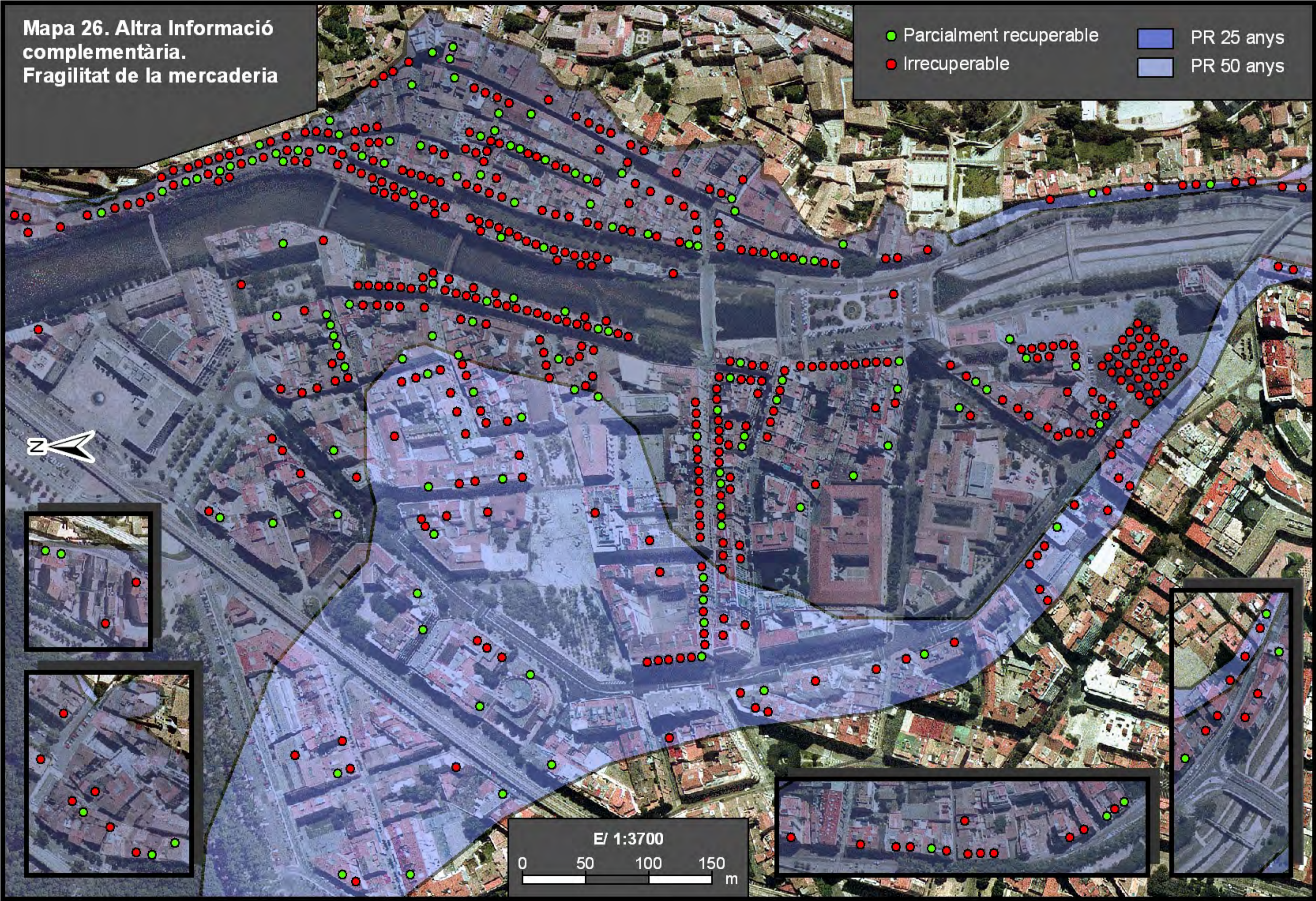
Mapa 25. Informació complementària de l'enquesta.  
Càrrec de l'enquestat

- Empleat
- Propietari
- PR 25 anys
- Encarregat
- NS/NC
- PR 50 anys



Mapa 26. Altra Informació complementària.  
Fragilitat de la mercaderia

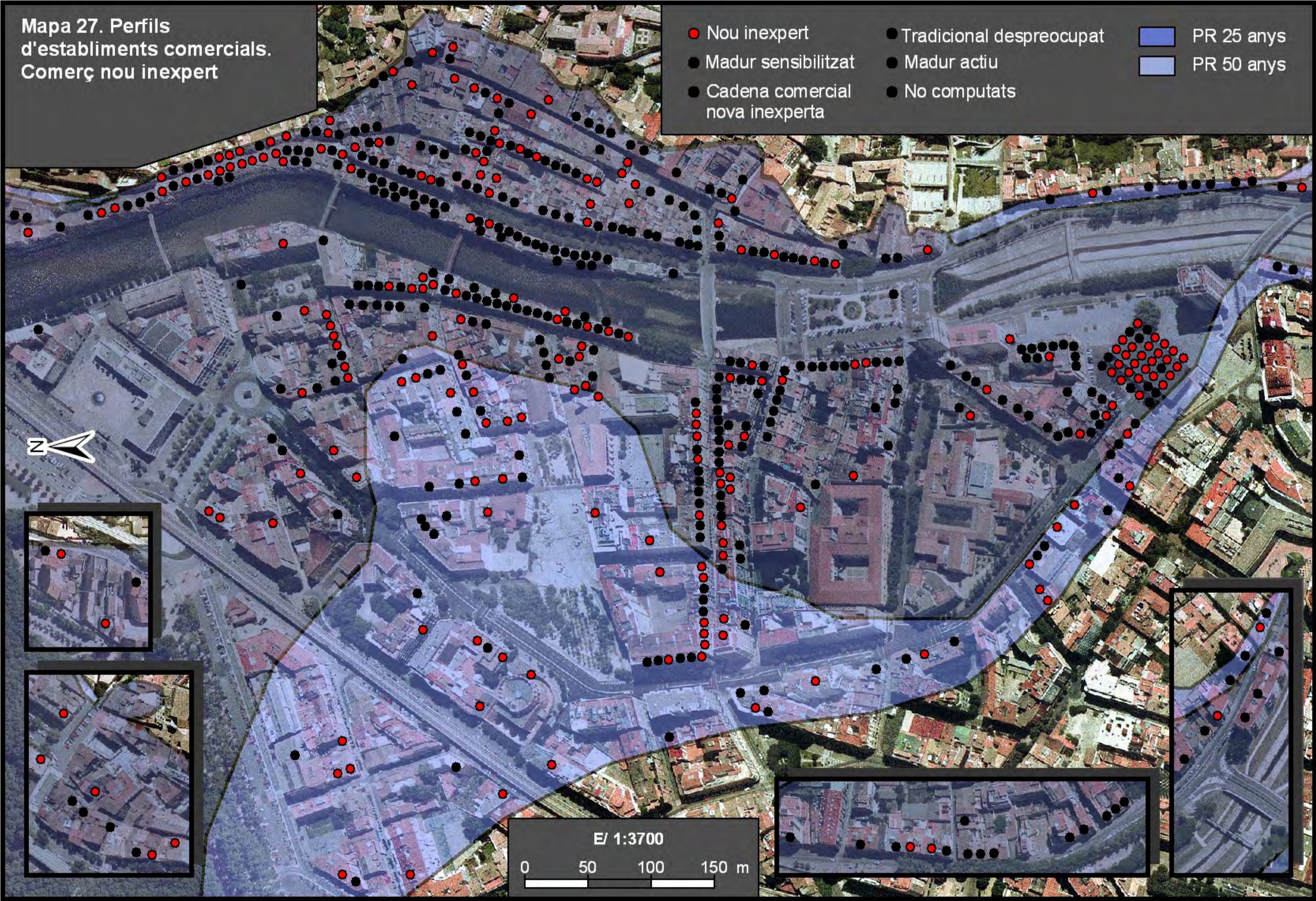
- Parcialment recuperable
- Irrecuperable
- PR 25 anys
- PR 50 anys



E/ 1:3700  
0 50 100 150 m

Mapa 27. Perfils d'establiments comercials.  
Comerç nou inexpert

- Nou inexpert
- Madur sensibilitzat
- Cadena comercial nova inexperta
- Tradicional despreocupat
- Madur actiu
- No computats
- PR 25 anys
- PR 50 anys



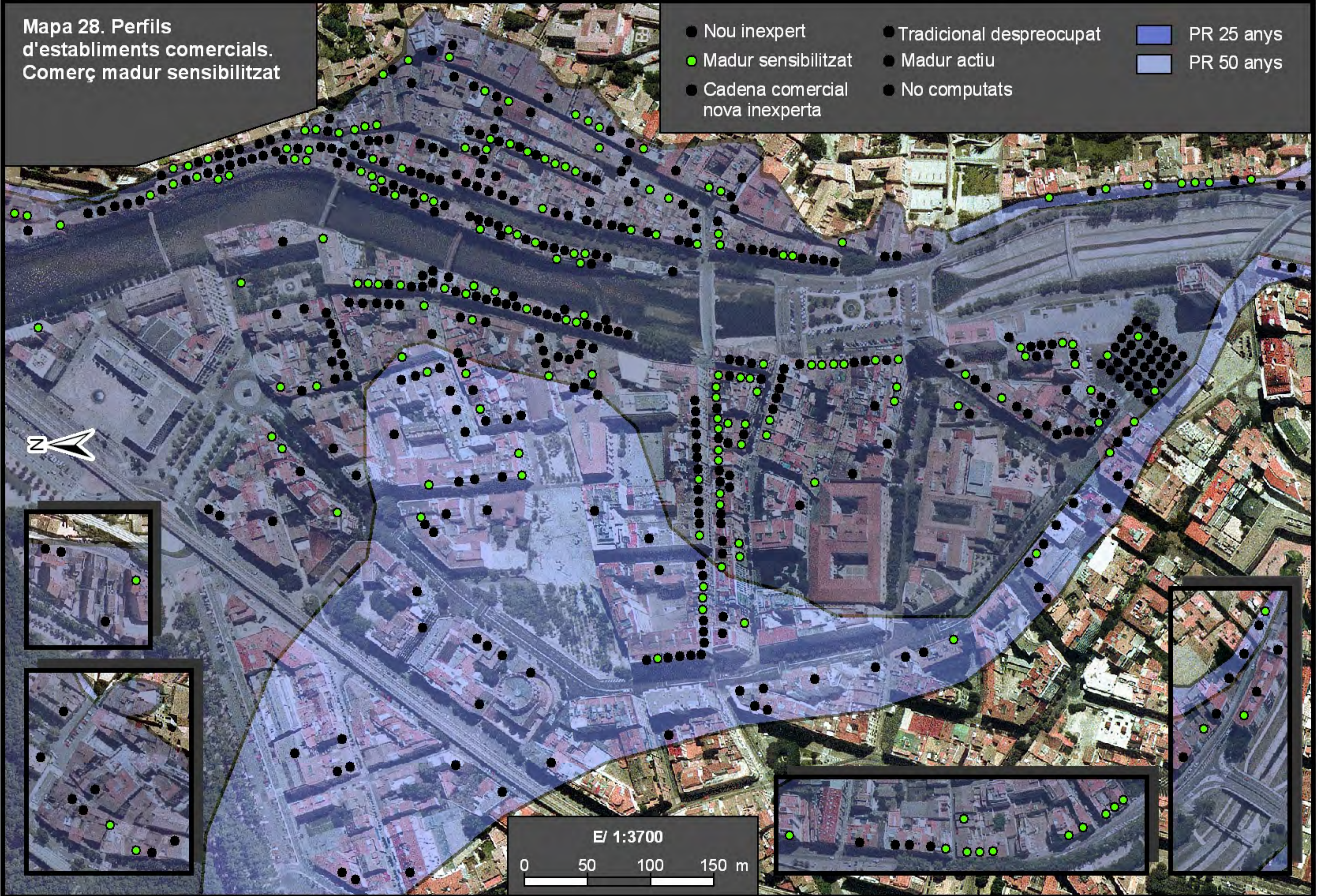
E/ 1:3700

0 50 100 150 m



Mapa 28. Perfils d'establiments comercials.  
Comerç madur sensibilitzat

- Nou inexpert
- Tradicional despreocupat
- Madur sensibilitzat
- Madur actiu
- Cadena comercial nova inexperta
- No computats
- PR 25 anys
- PR 50 anys

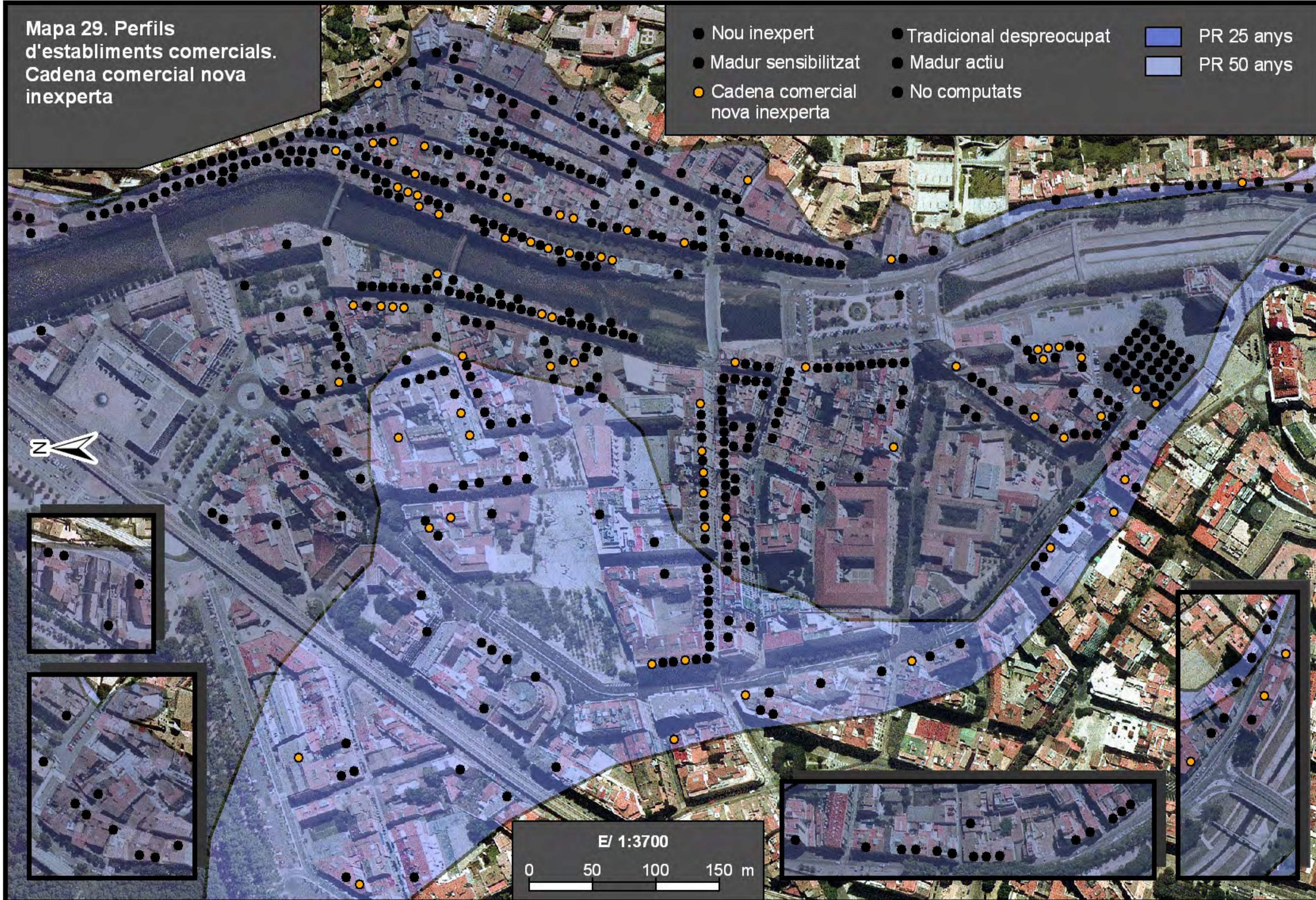


E/ 1:3700

0 50 100 150 m

Mapa 29. Perfils d'establiments comercials.  
Cadena comercial nova inexperta

- Nou inexpert
- Madur sensibilitzat
- Cadena comercial nova inexperta
- Tradicional despreocupat
- Madur actiu
- No computats
- PR 25 anys
- PR 50 anys

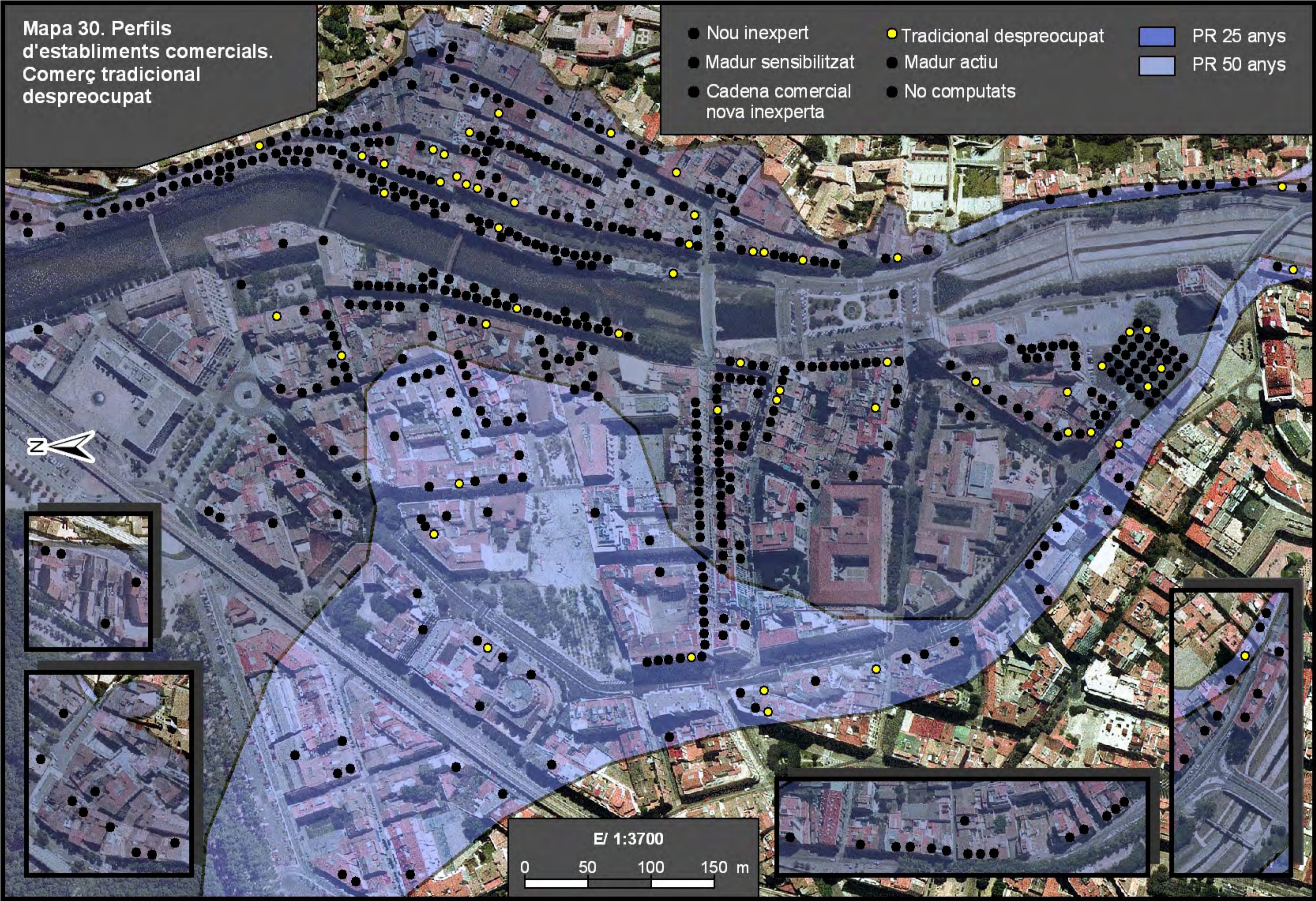


E/ 1:3700

0 50 100 150 m

Mapa 30. Perfils d'establiments comercials.  
Comerç tradicional despreocupat

- Nou inexpert
- Madur sensibilitzat
- Cadena comercial nova inexperta
- Tradicional despreocupat
- Madur actiu
- No computats
- PR 25 anys
- PR 50 anys

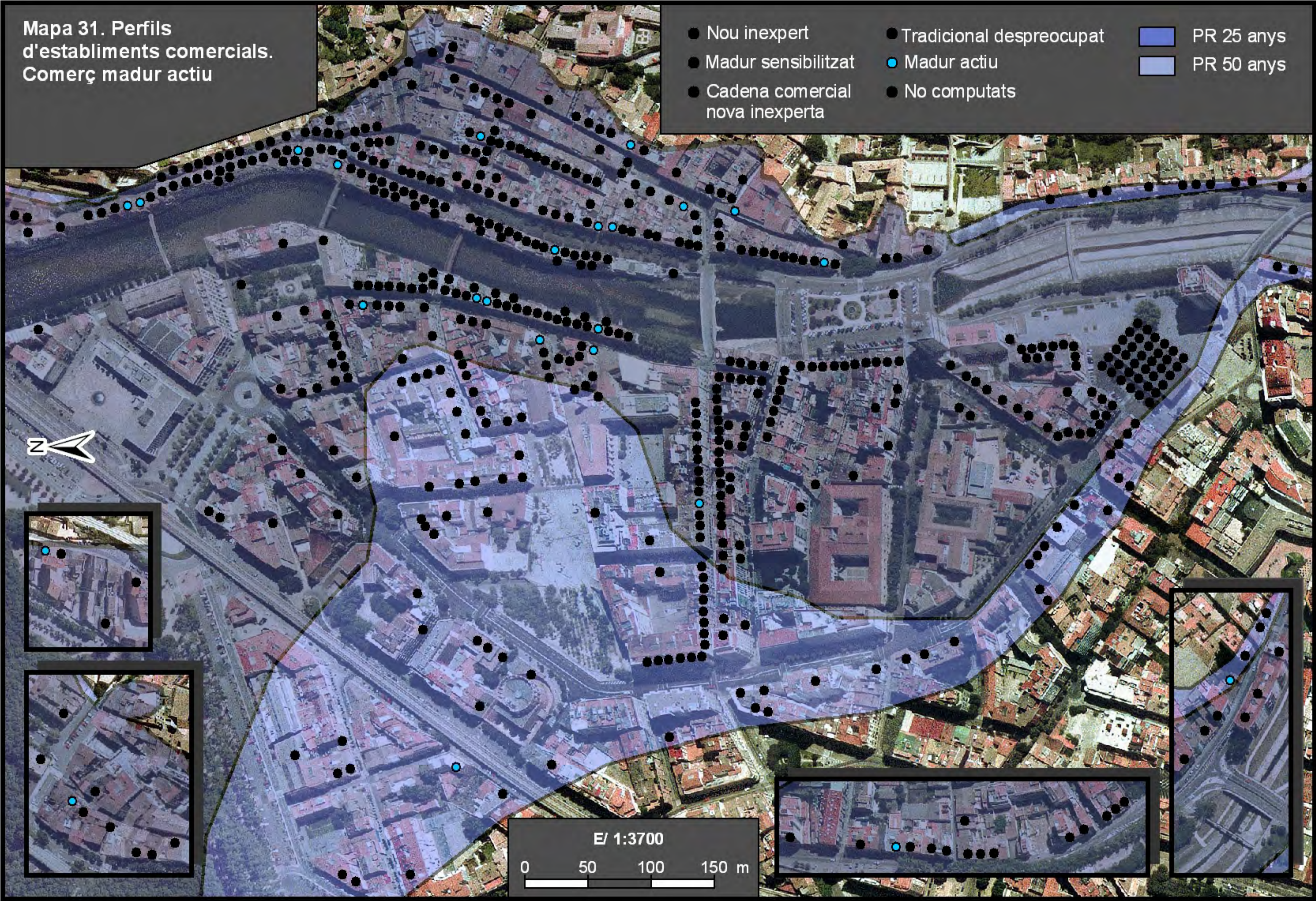


E/ 1:3700

0 50 100 150 m

Mapa 31. Perfils d'establiments comercials.  
Comerç madur actiu

- Nou inexpert
- Madur sensibilitzat
- Cadena comercial nova inexperta
- Tradicional despreocupat
- Madur actiu
- No computats
- PR 25 anys
- PR 50 anys

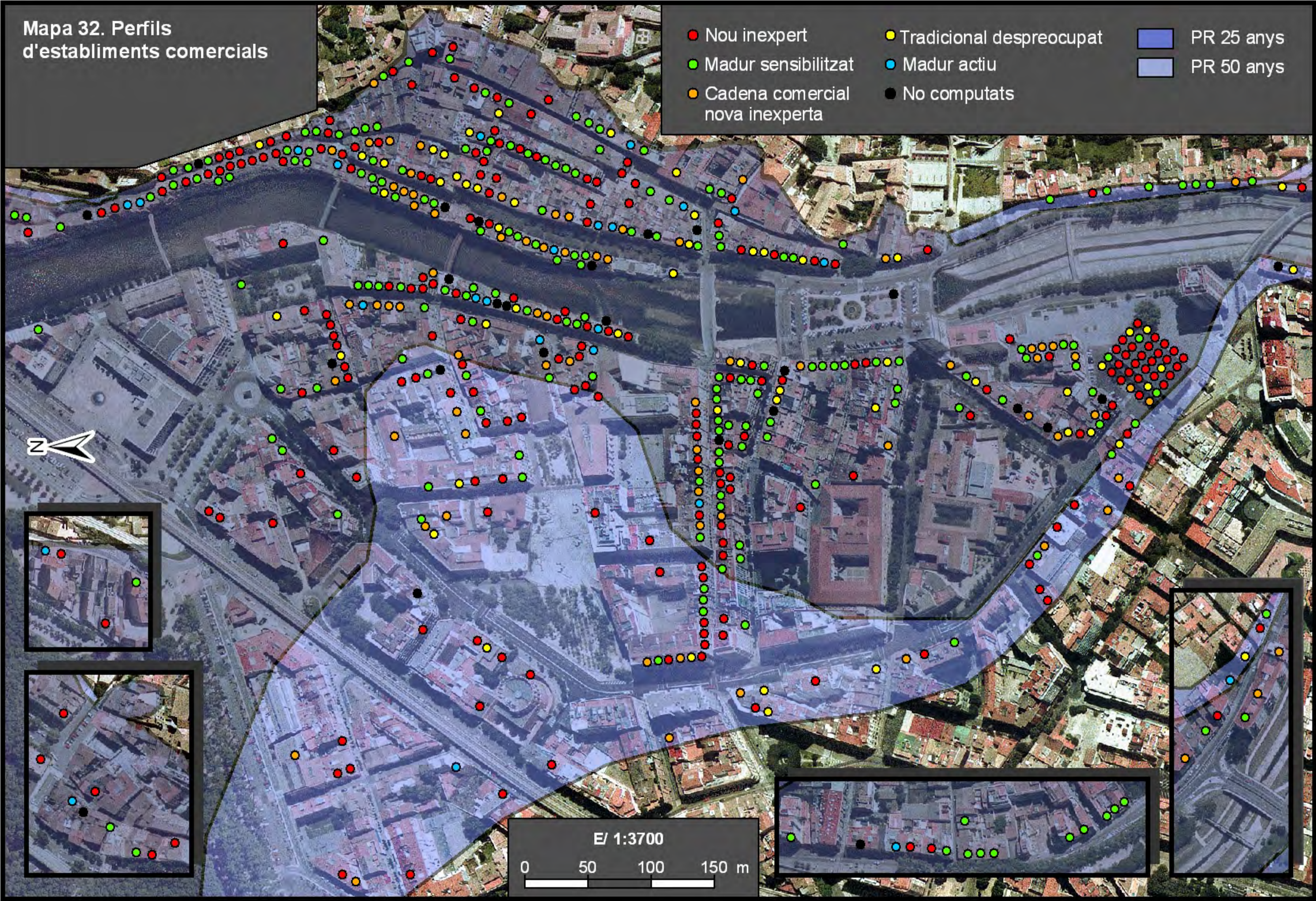


E/ 1:3700

0 50 100 150 m

# Mapa 32. Perfils d'establiments comercials

- Nou inexpert
- Madur sensibilitzat
- Cadena comercial nova inexperta
- Tradicional despreocupat
- Madur actiu
- No computats
- PR 25 anys
- PR 50 anys

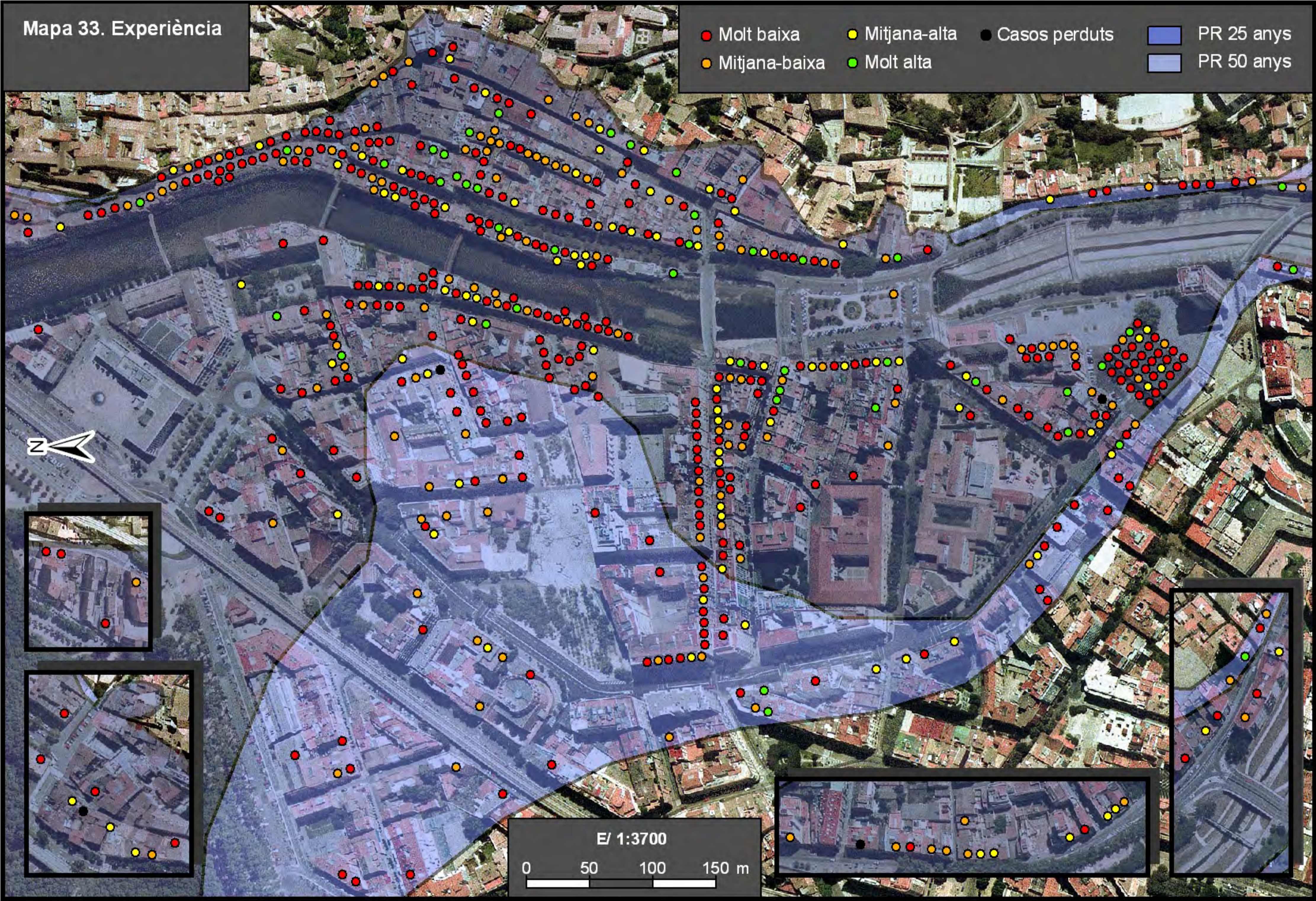


E/ 1:3700

0 50 100 150 m

Mapa 33. Experiència

- Molt baixa
- Mitjana-alta
- Casos perduts
- PR 25 anys
- Mitjana-baixa
- Molt alta
- PR 50 anys



Mapa 34. Percepció



Mapa 35. Resistència

- Molt baixa
- Mitjana-alta
- Casos perduts
- PR 25 anys
- Mitjana-baixa
- Molt alta
- PR 50 anys



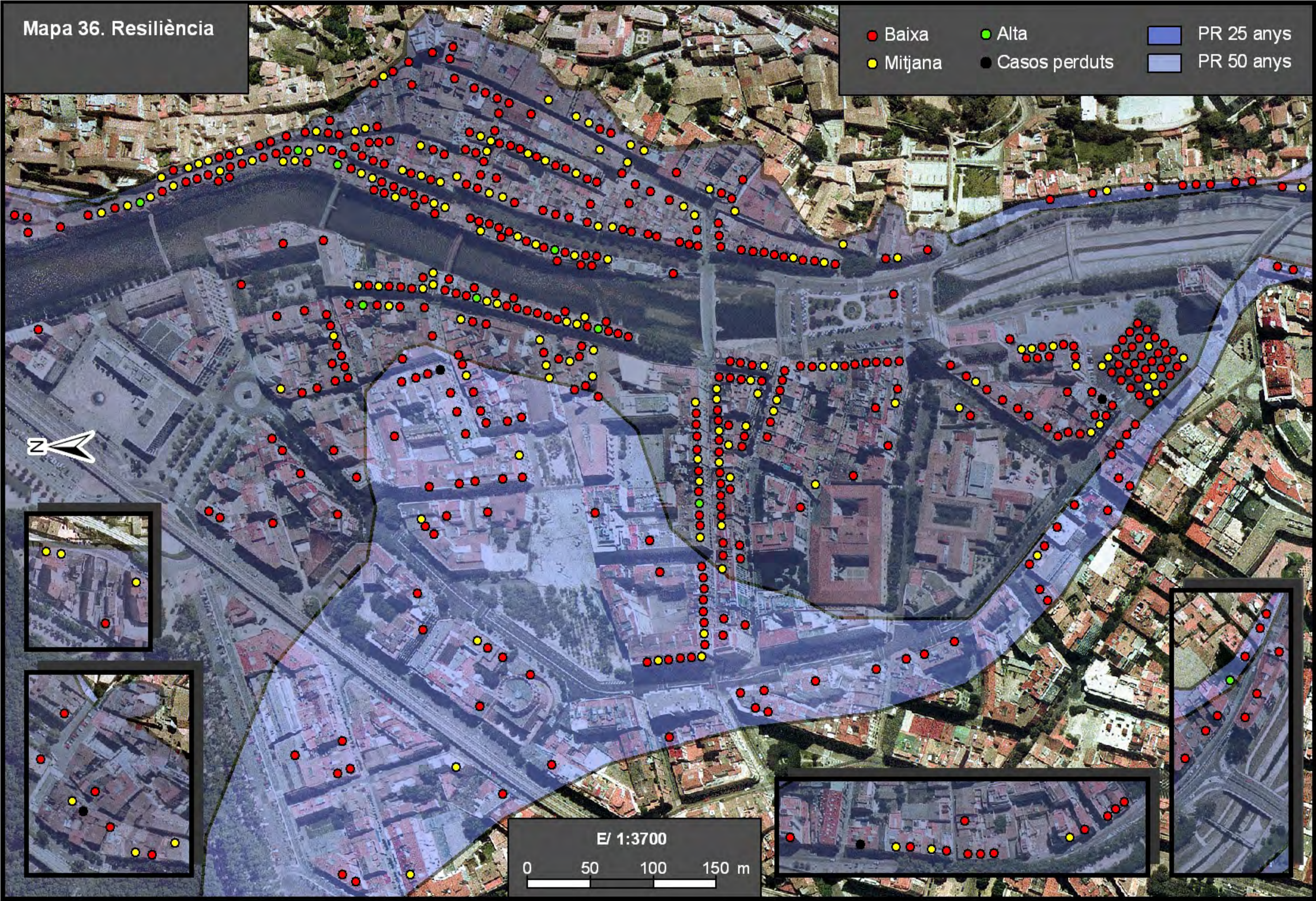
E/ 1:3700

0 50 100 150 m



# Mapa 36. Resiliència

- Baixa
- Mitjana
- Alta
- Casos perduts
- PR 25 anys
- PR 50 anys



E/ 1:3700

0 50 100 150 m

Mapa 37. Vulnerabilitat

- Molt baixa
- Baixa
- Mitjana
- Alta
- Molt alta
- Casos perduts
- PR 25 anys
- PR 50 anys



E/ 1:3700

0 50 100 150 m

Mapa 38. Risc



## Annex 2. Taules

### Taula A1 Categories IAE 1\*6 Comerç, restaurants i dispeses. Reparacions

1*61	Comerç a l'engròs
1*62	Recuperació de productes
1*63	Intermediaris del comerç
1*64	Comerç al detall de productes alimentaris, begudes i tabac, en establiments permanents
1*65	Comerç al detall de productes industrials no alimentaris, en establiments permanents
1*66	Comerç al detall mixt o integrat. Comerç al detall fora d'un establiment comercial permanent (ambulants, encants i parades de Mercat / ). Comerç al detall mitjançant màquines expenedores. Comerç al detall per correspondència
1*67	Serveis d'alimentació
1*68	Serveis de despesa
1*69	Reparacions

---

#### **1\*61 Comerç a l'engròs**

- 1\*611 Comerç a l'engròs de tot tipus de mercaderies especificades en els grups del 612 al 617 i 619**
  - 1\*6110 Comerç a l'engròs de tot tipus de mercaderies especificades en els grups del 612 al 617 i 619
- 1\*612 Comerç a l'engròs de primeres matèries agràries. Productes alimentaris, begudes i tabac**
  - 1\*6121 Comerç a l'engròs de tot tipus de productes alimentaris, begudes i tabacs, especificats en els epígrafs 612.2 a 612.7 i 612.9
  - 1\*6122 Comerç a l'engròs de cereals, llavors, plantes, adobs, substàncies fertilitzants, plaguicides, animals vius, tabac sense elaborar, aliments per al bestiar i primeres matèries marines (peixos vius, algues, esponges, petxines i similars)
  - 1\*6123 Comerç a l'engròs de fruites i fruits, verdures, patates, llegums frescos i hortalisses
  - 1\*6124 Comerç a l'engròs de carn, productes i derivats carnis elaborats, ous, aviram i caça
  - 1\*6125 Comerç a l'engròs de llet, productes lactis, mel, oli i greixos comestibles
  - 1\*6126 Comerç a l'engròs de begudes i tabac
  - 1\*6127 Comerç a l'engròs de vins i vinagres del país
  - 1\*6128 Comerç a l'engròs de peixos i altres productes de la pesca i de l'aqüicultura
  - 1\*6129 Comerç a l'engròs d'altres productes alimentaris NCAA
- 1\*613 Comerç a l'engròs de tèxtils, confecció, calçat i articles de cuir**
  - 1\*6131 Comerç a l'engròs de tot tipus de productes tèxtils, de confecció, calçat i articles de cuir especificats en els epígrafs 613.2 al 613.5 i 613.9
  - 1\*6132 Comerç a l'engròs de teixits a metres, tèxtils per a la llar i catifes
  - 1\*6133 Comerç a l'engròs de roba exterior
  - 1\*6134 Comerç a l'engròs de calçat, pelleteria, articles de cuir i marroquineria
  - 1\*6135 Comerç a l'engròs de camiseria, llenceria, merceria i gèneres de punt
  - 1\*6139 Comerç a l'engròs d'accessoris del vestit i altres productes tèxtils NCAA
- 1\*614 Comerç a l'engròs de productes farmacèutics, de perfumeria i per al manteniment i funcionament de la llar**
  - 1\*6141 Comerç a l'engròs de productes farmacèutics i medicaments
  - 1\*6142 Comerç a l'engròs de productes de perfumeria, drogueria, higiene i bellesa
  - 1\*6143 Comerç a l'engròs de productes per al manteniment i funcionament de la llar
  - 1\*6144 Comerç a l'engròs de productes zoosanitaris
  - 1\*6143 Comerç a l'engròs de productes per al manteniment i funcionament de la llar
  - 1\*6144 Comerç a l'engròs de productes zoosanitaris
- 1\*615 Comerç a l'engròs d'articles de consum durador**
  - 1\*6151 Comerç a l'engròs de vehicles, motocicletes, bicicletes i els seus accessoris
  - 1\*6152 Comerç a l'engròs de mobles
  - 1\*6153 Comerç a l'engròs d'aparells electrodomèstics i ferreteria
  - 1\*6154 Comerç a l'engròs d'aparells i material radioelèctric i electrònic
  - 1\*6155 Comerç a l'engròs d'obres d'art i antiguitats
  - 1\*6156 Galeries d'art
  - 1\*6159 Comerç a l'engròs d'altres articles NCAA

- 1\*616 Comerç a l'engròs interindustrial de la mineria i de la química**  
 1\*6161 Comerç a l'engròs de carbó  
 1\*6162 Comerç a l'engròs de ferro i acer  
 1\*6163 Comerç a l'engròs de minerals  
 1\*6164 Comerç a l'engròs de metalls no fèrrics en brut i productes semielaborats  
 1\*6165 Comerç a l'engròs de petroli i lubricants  
 1\*6166 Comerç a l'engròs de productes químics industrials  
 1\*6169 Altres tipus de comerç a l'engròs interindustrial de la mineria i de la química NCAA
- 1\*617 Altres tipus de comerç a l'engròs interindustrial (llevat de la mineria i de la química)**  
 1\*6171 Comerç a l'engròs de fibres tèxtils en brut i productes semielaborats  
 1\*6172 Comerç a l'engròs de cuirs i pells en brut  
 1\*6173 Comerç a l'engròs de fusta i suro  
 1\*6174 Comerç a l'engròs de materials de construcció, vidre i articles d'instal·lació  
 1\*6175 Comerç a l'engròs de maquinària per a la fusta i el metall  
 1\*6176 Comerç a l'engròs de maquinària agrícola  
 1\*6177 Comerç a l'engròs de maquinària tèxtil  
 1\*6178 Comerç a l'engròs de màquines i material d'oficina  
 1\*6179 Comerç a l'engròs interindustrial d'altres productes, maquinària i material NCAA (llevat dels de la mineria i la química)
- 1\*618 Comercials exportadores i comerç a l'engròs en zones i dipòsits francs**  
 1\*6181 Comercials exportadores (exportació de tot tipus de mercaderia)  
 1\*6182 Comerç a l'engròs de tot tipus de mercaderies, només en zones i dipòsits francs, amb els productes que s'hi hagi consignat, i que es limiti exclusivament al proveïment de vaixells estrangers i espanyols de gran cabotatge i altura
- 1\*619 Altres tipus de comerç a l'engròs no especificats en els grups 612 al 618**  
 1\*6191 Comerç a l'engròs de joguines i articles d'esport  
 1\*6192 Comerç a l'engròs d'aparells i instruments mèdics, ortopèdics, òptics i fotogràfics  
 1\*6193 Comerç a l'engròs de metalls preciosos, articles de joieria, bijuteria i rellotgeria  
 1\*6194 Comerç a l'engròs de productes de paper i cartó  
 1\*6195 Comerç a l'engròs d'articles de papereria i escriptori, articles de dibuix i belles arts  
 1\*6196 Comerç a l'engròs de llibres, periòdics i revistes  
 1\*6197 Comerç a l'engròs d'instruments de precisió, mesura i similars  
 1\*6198 Compravenda de bestiar  
 1\*6199 Comerç a l'engròs d'altres productes NCAA
- 1\*62 Recuperació de productes**
- 1\*621 Comerç a l'engròs de ferralla i rebutjos metàl·lics no fèrrics**  
 1\*6210 Comerç a l'engròs de ferralla i rebutjos metàl·lics no fèrrics
- 1\*622 Comerç a l'engròs d'altres productes de recuperació**  
 1\*6220 Comerç a l'engròs d'altres productes de recuperació
- 1\*623 Recuperació i comerç de residus fora d'establiments permanents**  
 1\*6230 Recuperació i comerç de residus fora d'establiments permanents
- 1\*63 Intermediaris del comerç**
- 1\*631 Intermediaris del comerç**  
 1\*6310 Intermediaris del comerç
- 1\*64 Comerç al detall de productes alimentaris, begudes i tabac, en establiments permanents**
- 1\*641 Comerç al detall de fruites, verdures, hortalisses i tubercles**  
 1\*6410 Comerç al detall de fruites, verdures, hortalisses i tubercles
- 1\*642 Comerç al detall de carn i despulles; de productes i derivats carnis elaborats; d'ous, aviram, conills de granja, caça; i dels seus productes derivats**  
 1\*6421 Comerç al detall de carn i despulles; de productes i derivats carnis elaborats; d'ous, aviram, conills de granja, caça; i dels seus productes derivats

- 1\*6422 Comerç al detall, en carnisseries xarcuteries, de carns fresques i congelades, despulles i tot tipus de productes i derivats carnis; d'ous, aviram, conills de granja, caça; i dels seus productes derivats
- 1\*6423 Comerç al detall, en carnisseries salsitxeries, de carns fresques i congelades, despulles, productes derivats d'indústries càrnies i productes carnis frescos, crus, adobats, salats i embotits de sang
- 1\*6424 Comerç al detall, en carnisseries, de carns fresques i congelades, despulles i productes derivats carnis elaborats; d'ous, aviram, conills de granja, caça i dels seus productes derivats
- 1\*6425 Comerç al detall d'ous, aviram, conills de granja, caça i dels seus productes derivats
- 1\*6426 Comerç al detall, en triperies, de visceres i despulles d'animals procedents de l'escorxador, frescos i congelats
- 1\*643 Comerç al detall de peix i altres productes de la pesca, de l'aqüicultura i de cargols**
- 1\*6431 Comerç al detall de peix i altres productes de la pesca, de l'aqüicultura i de cargols
- 1\*6432 Comerç al detall de bacallà i d'altres peixos en salaó
- 1\*644 Comerç al detall de pa, pastisseria, confiteria i similars, de llet i productes lactis**
- 1\*6441 Comerç al detall de pa, pastisseria, confiteria i similars, de llet i productes lactis
- 1\*6442 Comerç al detall de pa, pans especials i brioixeria
- 1\*6443 Comerç al detall de productes de pastisseria, brioixeria i confiteria
- 1\*6444 Comerç al detall de gelats
- 1\*6445 Comerç al detall de bombons i caramels
- 1\*6446 Comerç al detall de masses fregides, amb cobertura, farcir o sense farcir, patates fregides, productes d'aperitiu, fruita seca, llaminadures, preparats de xocolata i begudes refrescants
- 1\*645 Comerç al detall de vins i altres begudes**
- 1\*6450 Comerç al detall de vins i altres begudes
- 1\*646 Comerç al detall de productes del tabac i articles per a fumador**
- 1\*6461 Comerç al detall de productes del tabac, en expenedories generals, especials i interiors
- 1\*6462 Comerç al detall de productes del tabac, en extensions transitòries d'expenedories generals
- 1\*6463 Comerç al detall de productes del tabac, en expenedories de caràcter complementari
- 1\*6464 Comerç al detall de productes del tabac, en establiments mercantils, en règim d'autoritzacions de venda amb recàrrec
- 1\*6465 Comerç al detall de productes del tabac, en màquines automàtiques, en règim d'autoritzacions de venda amb recàrrec
- 1\*6466 Comerç al detall de productes del tabac, en municipis sense expenedoria
- 1\*6467 Comerç al detall de productes del tabac, dut a terme per disminuïts físics titulars d'autoritzacions especials
- 1\*6468 Comerç al detall d'articles per a fumadors
- 1\*647 Comerç al detall de productes alimentaris i begudes (sense predomini)**
- 1\*6471 Comerç al detall de productes alimentaris i begudes (sense predomini), en establiments amb venedor
- 1\*6472 Comerç al detall de productes alimentaris i begudes, en règim d'autoservei, en establiments amb una superfície inferior a 120 m<sup>2</sup>
- 1\*6473 Comerç al detall de productes alimentaris i begudes, en règim d'autoservei o superserveis, en establiments amb una superfície entre 120 m<sup>2</sup> i 399 m<sup>2</sup>
- 1\*6474 Comerç al detall de productes alimentaris i begudes (sense predomini), en règim d'autoservei o superMercat / s, en establiments amb una superfície igual o superior a 400 m<sup>2</sup>
- 1\*6475 Subministrament de productes alimentaris i begudes, a través de màquines expenedores (llevat del tabac)
- 1\*65 Comerç al detall de productes industrials no alimentaris, en establiments permanents**
- 1\*651 Comerç al detall de productes tèxtils, confecció, calçat, pells i articles de cuir**
- 1\*6511 Comerç al detall de productes tèxtils, confeccions per a la llar, catifes i similars i articles de tapisseria
- 1\*6512 Comerç al detall de roba i complements
- 1\*6513 Comerç al detall de llenceria i corseteria
- 1\*6514 Comerç al detall d'articles de merceria
- 1\*6515 Comerç al detall de roba especial

- 1\*6516 Comerç al detall de calçat, articles de pell i imitació o productes substitutius, cinturons, carteres, bosses, maletes i articles de viatge en general
- 1\*6517 Comerç al detall de confeccions de pelleteria
- 1\*652 Comerç al detall de medicaments i productes farmacèutics. Comerç al detall de productes de drogueria i neteja; perfumeria i cosmètics, i altres productes químics. Comerç al detall d'articles d'herbolari**
- 1\*6521 Comerç al detall de medicaments i productes farmacèutics i d'higiene personal, en farmàcies
- 1\*6522 Comerç al detall de productes de drogueria, perfumeria i cosmètica, neteja, pintures, vernissos, dissolvents, papers i altres productes per a la decoració
- 1\*6523 Comerç al detall de productes de perfumeria i cosmètica, i d'articles per a la higiene personal
- 1\*6524 Comerç al detall d'articles d'herbolari
- 1\*653 Comerç al detall d'articles per al parament de la llar i materials de construcció**
- 1\*6531 Comerç al detall de mobles (llevat dels d'oficina)
- 1\*6532 Comerç al detall de materials i aparells elèctrics, electrònics, electrodomèstics i altres aparells d'ús domèstic no elèctrics; i de mobles de cuina
- 1\*6533 Comerç al detall d'articles de parament, ferreteria, objectes per decorar o de regal, inclosa la bijuteria i els petits electrodomèstics
- 1\*6534 Comerç al detall de materials de construcció i d'articles i mobiliari de sanejament
- 1\*6535 Comerç al detall de portes, finestres i persianes, motlures i marcs, tarimes i parquet mosaic; cistelleria i articles de suro
- 1\*6536 Comerç al detall d'articles de bricolatge
- 1\*6539 Comerç al detall d'altres articles per al parament de la llar NCAA
- 1\*654 Comerç al detall de vehicles terrestres, aereaus i embarcacions; i de maquinària, accessoris i peces de recanvi**
- 1\*6541 Comerç al detall de vehicles terrestres
- 1\*6542 Comerç al detall d'accessoris i peces de recanvi per a vehicles terrestres
- 1\*6543 Comerç al detall de vehicles aeris
- 1\*6544 Comerç al detall d'embarcacions amb motor i esportives
- 1\*6545 Comerç al detall de tot tipus de maquinària (llevat dels aparells de la llar, d'oficina, mèdics, ortopèdics, òptics i fotogràfics)
- 1\*6546 Comerç al detall de cobertes, bandes i cambres d'aire per a pneumàtics de vehicles
- 1\*655 Comerç al detall de combustibles, carburants i lubricants**
- 1\*6551 Comerç al detall de combustibles de tot tipus (llevat de gasos i carburants)
- 1\*6552 Comerç al detall de gasos combustibles de tot tipus
- 1\*6553 Comerç al detall de carburants, olis i greixos lubricants per a vehicles
- 1\*656 Comerç al detall de béns de segona mà, com ara mobles, roba i estris ordinaris d'ús domèstic**
- 1\*6560 Comerç al detall de béns de segona mà, com ara mobles, roba i estris ordinaris d'ús domèstic
- 1\*657 Comerç al detall d'instruments musicals i els seus accessoris**
- 1\*6570 Comerç al detall d'instruments musicals i els seus accessoris
- 1\*658: *Aquesta categoria no apareix en l'IAE***
- 1\*659 Comerç al detall d'altres productes**
- 1\*6591 Comerç al detall de segells, monedes, medalles commemoratives, bitllets per a col·leccionistes, obres d'art i antiguitats, minerals solts o en col·leccions, fòssils, insectes, petxines, plantes i animals dissecats
- 1\*6592 Comerç al detall de mobles, màquines i equips d'oficina
- 1\*6593 Comerç al detall d'aparells i instruments mèdics, ortopèdics, òptics i fotogràfics
- 1\*6594 Comerç al detall de llibres, periòdics, articles de papereria i escriptori i articles de dibuix i belles arts
- 1\*6595 Comerç al detall d'articles de joieria, rellotgeria, argenteria i bijuteria
- 1\*6596 Comerç al detall de joquines, articles d'esport; roba, calçat i complements esportius; armes, municions i articles de pirotècnia
- 1\*6597 Comerç al detall de llavors i adobs, flors i plantes, i petits animals
- 1\*6598 Comerç al detall d'articles de "sex-shop"
- 1\*6599 Comerç al detall d'altres productes NCAA (llevat dels classificats en l'epígraf núm. 6539)

---

**1\*66 Comerç al detall mixt o integrat. Comerç al detall fora d'un establiment comercial permanent (ambulant, encants i parades de Mercat / ). Comerç al detall mitjançant màquines expenedores. Comerç al detall per correspondència**

**1\*661 Comerç al detall mixt o integrat**

- 1\*6611 Comerç al detall en grans magatzems (principalment d'articles per al parament de la llar, confecció, calçat, perfumeria i similars)
- 1\*6612 Comerç al detall en hiperMercat / s (principalment de productes alimentaris i no alimentaris de gran venda)
- 1\*6613 Comerç al detall en magatzems populars (principalment de productes de baix preu)

**1\*662 Comerç al detall mixt o integrat**

- 1\*6621 Comerç al detall de tot tipus d'articles, en economats i cooperatives de consum
- 1\*6622 Comerç al detall de tot tipus d'articles, inclosos els d'alimentació i les begudes, en establiments diferents dels especificats en el grup 661 i en l'epígraf 6621

**1\*663 Comerç al detall fora d'un establiment comercial permanent (ambulant, encants i parades de Mercat / )**

- 1\*6631 Comerç al detall, fora d'un establiment comercial permanent, de productes alimentaris, inclosos els gelats i les begudes
- 1\*6632 Comerç al detall, fora d'un establiment comercial permanent, d'articles tèxtils i de confecció
- 1\*6633 Comerç al detall, fora d'un establiment comercial permanent, de calçat, pells i articles de cuir
- 1\*6634 Comerç al detall, fora d'un establiment comercial permanent, d'articles de drogueria, cosmètica i productes químics en general
- 1\*6639 Comerç al detall, fora d'un establiment comercial permanent d'altres articles NCAA

**1\*664 Comerç al detall en règim d'expositors en dipòsit i mitjançant màquines expenedores (DUES CATEGORIES: LA 41 I LA 49)**

- 1\*6641 Comerç al detall, en règim d'expositors en dipòsit, de música enregistrada
- 1\*6649 Comerç al detall, mitjançant màquines expenedores, d'articles diversos NCAA (llevat dels d'alimentació, les begudes i el tabac)

**1\*665 Comerç al detall per correspondència o catàleg de tot tipus de productes**

- 1\*6650 Comerç al detall per correspondència o catàleg de tot tipus de productes

---

**1\*67 Serveis d'alimentació**

**1\*671 Serveis de restaurants**

**1\*672 Serveis de cafeteries**

**1\*673 Serveis de cafeteries i bars, amb menjar i sense**

**1\*674 Serveis especials de restaurant, cafeteria i cafè bar**

**1\*675 Serveis en quioscos, parades, barraques o altres locals similars, situats en Mercat / s o places, a l'aire lliure en la via pública o jardins**

**1\*676 Serveis en xocolateries, gelateries i orxateries**

**1\*677 Serveis dels establiments classificats en els grups 671, 672, 673, 681 i 682 de les agrupacions 67 i 68, duts a terme fora d'aquests establiments. Altres serveis d'alimentació**

---

**1\*68 Serveis de despesa**

**1\*681 Serveis de despesa en hotels i motels**

**1\*682 Serveis de despesa en hostals i pensions**

**1\*683 Serveis de despesa en fondes, cases d'hostes i allotjaments turístics rurals**

**1\*684 Serveis de despesa en hotels apartament**

**1\*685 Allotjaments turístics extrahotelers**

**1\*686 Explotació d'apartaments privats mitjançant agència o empresa organitzada**



**1\*687 Càmpings turístics en què es presten els serveis mínims de salubritat, com ara aigua potable, lavabos, aigüeres i similars**

**1\*69 Reparacions**

**1\*691 Reparació d'articles elèctrics per a la llar, vehicles automòbils i altres béns de consum (TRES CATEGORIES: 11, 12 i 19)**

1\*6911 Reparació d'articles elèctrics per a la llar

1\*6912 Reparació de vehicles automòbils, bicicletes i altres vehicles

1\*6919 Reparació d'altres béns de consum NCAA

**1\*692 Reparació de maquinària industrial**

1\*6920 Reparació de maquinària industrial

**1\*699 Altres reparacions NCAA**

1\*6990 Altres reparacions NCAA

Nota: NCAA equival a "no classificats en altres apartats"

**Taula A2. Epígrafs de l'IAE presents a l'àrea d'estudi (per ordre decreixent de representació).**

	<b>Epígraf</b>	<b>Establiments</b>
1	1*6512 Comerç al detall de roba i complements	133
2	1*6516 Comerç al detall de calçat, articles de pell i imitació o productes substitutius, cinturons, carteres, bosses, maletes i articles de viatge en general	39
3	1*6595 Comerç al detall d'articles de joieria, rellotgeria, argenteria i bijuteria	37
4	1*6594 Comerç al detall de llibres, periòdics, articles de papereria i escriptori i articles de dibuix i belles arts	35
5	1*6533 Comerç al detall d'articles de parament, ferreteria, objectes per decorar o de regal, inclosa la bijuteria i els petits electrodomèstics	31
6	1*6593 Comerç al detall d'aparells i instruments mèdics, ortopèdics, òptics i fotogràfics	31
7	1*6523 Comerç al detall de productes de perfumeria i cosmètica, i d'articles per a la higiene personal	19
8	1*6531 Comerç al detall de mobles (llevat dels d'oficina)	16
9	1*6521 Comerç al detall de medicaments i productes farmacèutics i d'higiene personal, en farmàcies	15
10	1*6532 Comerç al detall de materials i aparells elèctrics, electrònics, electrodomèstics i altres aparells d'ús domèstic no elèctrics; i de mobles de cuina	15
11	1*6441 Comerç al detall de pa, pastisseria, confiteria i similars, de llet i productes lactis	14
12	1*6596 Comerç al detall de joquines, articles d'esport; roba, calçat i complements esportius; armes, municions i articles de pirotècnia	14
13	1*6423 Comerç al detall, en carnisseries salsitxeries, de carns fresques i congelades, despulles, productes derivats d'indústries càrnies i productes carnis frescos, crus, adobats, salats i embotits de sang	13
14	1*6471 Comerç al detall de productes alimentaris i begudes (sense predomini), en establiments amb venedor	13
15	1*6513 Comerç al detall de llenceria i corseteria	13
16	1*6539 Comerç al detall d'altres articles per al parament de la llar NCAA	10
17	1*6431 Comerç al detall de peix i altres productes de la pesca, de l'aqüicultura i de cargols	10
18	1*6511 Comerç al detall de productes tèxtils, confeccions per a la llar, catifes i similars i articles de tapisseria	10
19	1*6410 Comerç al detall de fruites, verdures, hortalisses i tubercles	9
20	1*6535 Comerç al detall de portes, finestres i persianes, motllures i marcs, tarimes i parquet mosaic; cistelleria i articles de suro	9
21	1*6597 Comerç al detall de llavors i adobs, flors i plantes, i petits animals	9
22	1*6912 Reparació de vehicles automòbils, bicicletes i altres vehicles	8
23	1*6425 Comerç al detall d'ous, aviram, conills de granja, caça i dels seus productes derivats	5
24	1*6443 Comerç al detall de productes de pastisseria, brioixeria i confiteria	5
25	1*6541 Comerç al detall de vehicles terrestres	4
26	1*6156 Galeries d'art	4
27	1*6442 Comerç al detall de pa, pans especials i brioixeria	4
28	1*6591 Comerç al detall de segells, monedes, medalles commemoratives, bitllets per a col·leccionistes, obres d'art i antiguitats, minerals solts o en col·leccions, fòssils, insectes, petxines, plantes i animals dissecats	4
29	1*6622 Comerç al detall de tot tipus d'articles, inclosos els d'alimentació i les begudes, en establiments diferents dels especificats en el grup 661 i en l'epígraf 6621	4
30	1*6599 Comerç al detall d'altres productes NCAA (llevat dels classificats en l'epígraf núm. 6539)	3
31	1*6424 Comerç al detall, en carnisseries, de carns fresques i congelades, despulles i productes derivats carnis elaborats; d'ous, aviram, conills de granja, caça i dels seus productes derivats	3
32	1*6461 Comerç al detall de productes del tabac, en expenedories generals, especials i interiors	3
33	1*6472 Comerç al detall de productes alimentaris i begudes, en règim d'autoservei, en establiments amb una superfície inferior a 120 m2	3

34	1*6514 Comerç al detall d'articles de merceria	3
35	1*6522 Comerç al detall de productes de drogueria, perfumeria i cosmètica, neteja, pintures, vernissos, dissolvents, papers i altres productes per a la decoració	3
36	1*6179 Comerç a l'engròs interindustrial d'altres productes, maquinària i material NCAA (llevat dels de la mineria i la química)	2
37	1*6534 Comerç al detall de materials de construcció i d'articles i mobiliari de sanejament	2
38	1*6919 Reparació d'altres béns de consum NCAA	2
39	1*6129 Comerç a l'engròs d'altres productes alimentaris NCAA	2
40	1*6195 Comerç a l'engròs d'articles de papereria i escriptori, articles de dibuix i belles arts	2
41	1*6445 Comerç al detall de bombons i caramels	2
42	1*6446 Comerç al detall de masses fregides, amb cobertura, farcir o sense farcir, patates fregides, productes d'aperitiu, fruita seca, llaminadures, preparats de xocolata i begudes refrescants	2
43	1*6474 Comerç al detall de productes alimentaris i begudes (sense predomini), en règim d'autoservei o superMercat / s, en establiments amb una superfície igual o superior a 400 m2	2
44	1*6515 Comerç al detall de roba especial	2
45	1*6524 Comerç al detall d'articles d'herbolari	2
46	1*6570 Comerç al detall d'instruments musicals i els seus accessoris	2
47	1*6592 Comerç al detall de mobles, màquines i equips d'oficina	2
48	1*6151 Comerç a l'engròs de vehicles, motocicletes, bicicletes i els seus accessoris	1
49	1*6159 Comerç a l'engròs d'altres articles NCAA	1
50	1*6545 Comerç al detall de tot tipus de maquinària (llevat dels aparells de la llar, d'oficina, mèdics, ortopèdics, òptics i fotogràfics)	1
51	1*6546 Comerç al detall de cobertes, bandes i cambres d'aire per a pneumàtics de vehicles	1
52	1*6613 Comerç al detall en magatzems populars (principalment de productes de baix preu)	1
53	1*6132 Comerç a l'engròs de teixits a metres, tèxtils per a la llar i catifes	1
54	1*6134 Comerç a l'engròs de calçat, pelleteria, articles de cuir i marroquineria	1
55	1*6154 Comerç a l'engròs d'aparells i material radioelèctric i electrònic	1
56	1*6197 Comerç a l'engròs d'instruments de precisió, mesura i similars	1
57	1*6199 Comerç a l'engròs d'altres productes NCAA	1
58	1*6310 Intermediaris del comerç	1
59	1*6421 Comerç al detall de carn i despulles; de productes i derivats carnis elaborats; d'ous, aviram, conills de granja, caça; i dels seus productes derivats	1
60	1*6598 Comerç al detall d'articles de "sex-shop"	1
61	1*6611 Comerç al detall en grans magatzems (principalment d'articles per al parament de la llar, confecció, calçat, perfumeria i similars)	1
62	1*6911 Reparació d'articles elèctrics per a la llar	1
	<b>Total</b>	<b>590</b>

Nota: NCAA equival a "no classificats en altres apartats"

**Taula A3. Epígrafs de l'IAE presents a l'àrea d'estudi segons la fragilitat de la mercaderia a la venda (ordre alfabètic).**

	<b>Epígraf</b>	<b>Fragilitat</b>
1	1*6129 Comerç a l'engròs d'altres productes alimentaris NCAA	Irrecuperable
2	1*6132 Comerç a l'engròs de teixits a metres, tèxtils per a la llar i catifes	Irrecuperable
3	1*6134 Comerç a l'engròs de calçat, pelleteria, articles de cuir i marroquineria	Irrecuperable
4	1*6151 Comerç a l'engròs de vehicles, motocicletes, bicicletes i els seus accessoris	Parcialment recuperable
5	1*6154 Comerç a l'engròs d'aparells i material radioelèctric i electrònic	Irrecuperable
6	1*6156 Galeries d'art	Irrecuperable
7	1*6159 Comerç a l'engròs d'altres articles NCAA	Parcialment recuperable
8	1*6179 Comerç a l'engròs interindustrial d'altres productes, maquinària i material NCAA (llevat dels de la mineria i la química)	Parcialment recuperable
9	1*6195 Comerç a l'engròs d'articles de papereria i escriptori, articles de dibuix i belles arts	Irrecuperable
10	1*6197 Comerç a l'engròs d'instruments de precisió, mesura i similars	Irrecuperable
11	1*6199 Comerç a l'engròs d'altres productes NCAA	Parcialment recuperable
12	1*6310 Intermediaris del comerç	Parcialment recuperable
13	1*6410 Comerç al detall de fruites, verdures, hortalisses i tubercles	Irrecuperable

14	1*6421 Comerç al detall de carn i despulles; de productes i derivats carnis elaborats; d'ous, aviram, conills de granja, caça; i dels seus productes derivats	Irrecuperable
15	1*6423 Comerç al detall, en carnisseries salsitxeries, de carns fresques i congelades, despulles, productes derivats d'indústries càrnies i productes carnis frescos, crus, adobats, salats i embotits de sang	Irrecuperable
16	1*6424 Comerç al detall, en carnisseries, de carns fresques i congelades, despulles i productes derivats carnis elaborats; d'ous, aviram, conills de granja, caça i dels seus productes derivats	Irrecuperable
17	1*6425 Comerç al detall d'ous, aviram, conills de granja, caça i dels seus productes derivats	Irrecuperable
18	1*6431 Comerç al detall de peix i altres productes de la pesca, de l'aquicultura i de cargols	Irrecuperable
19	1*6441 Comerç al detall de pa, pastisseria, confiteria i similars, de llet i productes lactis	Irrecuperable
20	1*6442 Comerç al detall de pa, pans especials i brioixeria	Irrecuperable
21	1*6443 Comerç al detall de productes de pastisseria, brioixeria i confiteria	Irrecuperable
22	1*6445 Comerç al detall de bombons i caramels	Irrecuperable
23	1*6446 Comerç al detall de masses fregides, amb cobertura, farcir o sense farcir, patates fregides, productes d'aperitiu, fruita seca, lllaminadures, preparats de xocolata i begudes refrescants	Irrecuperable
24	1*6461 Comerç al detall de productes del tabac, en expenedories generals, especials i interiors	Irrecuperable
25	1*6471 Comerç al detall de productes alimentaris i begudes (sense predomini), en establiments amb venedor	Irrecuperable
26	1*6472 Comerç al detall de productes alimentaris i begudes, en règim d'autoservei, en establiments amb una superfície inferior a 120 m2	Irrecuperable
27	1*6474 Comerç al detall de productes alimentaris i begudes (sense predomini), en règim d'autoservei o superMercat / s, en establiments amb una superfície igual o superior a 400 m2	Irrecuperable
28	1*6511 Comerç al detall de productes tèxtils, confeccions per a la llar, catifes i similars i articles de tapisseria	Irrecuperable
29	1*6512 Comerç al detall de roba i complements	Irrecuperable
30	1*6513 Comerç al detall de llenceria i corseteria	Irrecuperable
31	1*6514 Comerç al detall d'articles de merceria	Irrecuperable
32	1*6515 Comerç al detall de roba especial	Irrecuperable
33	1*6516 Comerç al detall de calçat, articles de pell i imitació o productes substitutius, cinturons, carteres, bosses, maletes i articles de viatge en general	Irrecuperable
34	1*6521 Comerç al detall de medicaments i productes farmacèutics i d'higiene personal, en farmàcies	Irrecuperable
35	1*6522 Comerç al detall de productes de drogueria, perfumeria i cosmètica, neteja, pintures, vernissos, dissolvents, papers i altres productes per a la decoració	Irrecuperable
36	1*6523 Comerç al detall de productes de perfumeria i cosmètica, i d'articles per a la higiene personal	Irrecuperable
37	1*6524 Comerç al detall d'articles d'herbolari	Irrecuperable
38	1*6531 Comerç al detall de mobles (llevat dels d'oficina)	Parcialment recuperable
39	1*6532 Comerç al detall de materials i aparells elèctrics, electrònics, electrodomèstics i altres aparells d'ús domèstic no elèctrics; i de mobles de cuina	Irrecuperable
40	1*6533 Comerç al detall d'articles de parament, ferreteria, objectes per decorar o de regal, inclosa la bijuteria i els petits electrodomèstics	Parcialment recuperable
41	1*6534 Comerç al detall de materials de construcció i d'articles i mobiliari de sanejament	Parcialment recuperable
42	1*6535 Comerç al detall de portes, finestres i persianes, motllures i marcs, tarimes i parquet mosaic; cistelleria i articles de suro	Parcialment recuperable
43	1*6539 Comerç al detall d'altres articles per al parament de la llar NCAA	Parcialment recuperable
44	1*6541 Comerç al detall de vehicles terrestres	Parcialment recuperable
45	1*6545 Comerç al detall de tot tipus de maquinària (llevat dels aparells de la llar, d'oficina, mèdics, ortopèdics, òptics i fotogràfics)	Parcialment recuperable
46	1*6546 Comerç al detall de cobertes, bandes i cambres d'aire per a pneumàtics de vehicles	Parcialment recuperable
47	1*6570 Comerç al detall d'instruments musicals i els seus accessoris	Parcialment recuperable
48	1*6591 Comerç al detall de segells, monedes, medalles commemoratives, bitllets per a col·leccionistes, obres d'art i antiguitats, minerals solts o en col·leccions, fòssils, insectes, petxines, plantes i animals dissecats	Irrecuperable
49	1*6592 Comerç al detall de mobles, màquines i equips d'oficina	Parcialment recuperable
50	1*6593 Comerç al detall d'aparells i instruments mèdics, ortopèdics, òptics i fotogràfics	Irrecuperable
51	1*6594 Comerç al detall de llibres, periòdics, articles de papereria i escriptori i articles de dibuix i belles arts	Irrecuperable
52	1*6595 Comerç al detall d'articles de joieria, rellotgeria, argenteria i bijuteria	Parcialment recuperable
53	1*6596 Comerç al detall de joquines, articles d'esport; roba, calçat i complements esportius; armes, municions i articles de pirotècnia	Irrecuperable
54	1*6597 Comerç al detall de llavors i adobs, flors i plantes, i petits animals	Irrecuperable

55	1*6598 Comerç al detall d'articles de "sex-shop"	Irrecuperable
56	1*6599 Comerç al detall d'altres productes NCAA (llevat dels classificats en l'epígraf núm. 6539)	Parcialment recuperable
57	1*6611 Comerç al detall en grans magatzems (principalment d'articles per al parament de la llar, confecció, calçat, perfumeria i similars)	Irrecuperable
58	1*6613 Comerç al detall en magatzems populars (principalment de productes de baix preu)	Parcialment recuperable
59	1*6622 Comerç al detall de tot tipus d'articles, inclosos els d'alimentació i les begudes, en establiments diferents dels especificats en el grup 661 i en l'epígraf 6621	Irrecuperable
60	1*6911 Reparació d'articles elèctrics per a la llar	Irrecuperable
61	1*6912 Reparació de vehicles automòbils, bicicletes i altres vehicles	Parcialment recuperable
62	1*6919 Reparació d'altres béns de consum NCAA	Parcialment recuperable

Nota: NCAA equival a "no classificats en altres apartats"

**Taula A4. Pregunta 1 segons marges. Ha viscut alguna inundació a Girona?**

		MARGES		Total
		Esquerra	Dret	
Sí	Recompte	114	116	230
	% fila	(49,6%)	(50,4%)	(100,0%)
	% columna	(35,7%)	(46,6%)	(40,5%)
	% taula	(20,1%)	(20,4%)	(40,5%)
No	Recompte	205	133	338
	% fila	(60,7%)	(39,3%)	(100,0%)
	% columna	(64,3%)	(53,4%)	(59,5%)
	% taula	(36,1%)	(23,4%)	(59,5%)
Total	Recompte	319	249	568
	% fila	(56,2%)	(43,8%)	(100,0%)
	% columna	(100,0%)	(100,0%)	(100,0%)
	% taula	(56,2%)	(43,8%)	(100,0%)

**Taula A5. Pregunta 1 segons subsectors. Ha viscut alguna inundació a Girona?**

		SUBSECTORS				Total
		Ballesteries / Rambla	Santa Clara	Nou	Mercat / Carne	
Sí	Recompte	94	41	45	50	230
	% fila	(40,9%)	(17,8%)	(19,6%)	(21,7%)	(100,0%)
	% columna	(44,1%)	(31,1%)	(44,1%)	(41,3%)	(40,5%)
	% taula	(16,5%)	(7,2%)	(7,9%)	(8,8%)	(40,5%)
No	Recompte	119	91	57	71	338
	% fila	(35,2%)	(26,9%)	(16,9%)	(21,0%)	(100,0%)
	% columna	(55,9%)	(68,9%)	(55,9%)	(58,7%)	(59,5%)
	% taula	(21,0%)	(16,0%)	(10,0%)	(12,5%)	(59,5%)
Total	Recompte	213	132	102	121	568
	% fila	(37,5%)	(23,2%)	(18,0%)	(21,3%)	(100,0%)
	% columna	(100,0%)	(100,0%)	(100,0%)	(100,0%)	(100,0%)
	% taula	(37,5%)	(23,2%)	(18,0%)	(21,3%)	(100,0%)

**Taula A6. Pregunta 2 segons marges. Creu que en un futur es produiran inundacions que puguin afectar el seu establiment?**

		MARGES		Total
		Esquerre	Dret	
Sí	Recompte	58	65	123
	% fila	(47,2%)	(52,8%)	(100,0%)
	% columna	(18,2%)	(26,1%)	(21,7%)
	% taula	(10,2%)	(11,4%)	(21,7%)
No	Recompte	185	116	301
	% fila	(61,5%)	(38,5%)	(100,0%)
	% columna	(58,0%)	(46,6%)	(53,0%)
	% taula	(32,6%)	(20,4%)	(53,0%)
NS/NC	Recompte	76	68	144
	% fila	(52,8%)	(47,2%)	(100,0%)
	% columna	(23,8%)	(27,3%)	(25,4%)
	% taula	(13,4%)	(12,0%)	(25,4%)
Total	Recompte	319	249	568
	% fila	(56,2%)	(43,8%)	(100,0%)
	% columna	(100,0%)	(100,0%)	(100,0%)
	% taula	(56,2%)	(43,8%)	(100,0%)

**Taula A7. Pregunta 2 segons subsectors. Creu que en un futur es produiran inundacions que puguin afectar el seu establiment?**

		SUBSECTORS				Total
		Ballesteries / Rambla	Santa Clara	Nou	Mercat / Carme	
Sí	Recompte	51	16	27	29	123
	% fila	(41,5%)	(13,0%)	(22,0%)	(23,6%)	(100,0%)
	% columna	(23,9%)	(12,1%)	(26,5%)	(24,0%)	(21,7%)
	% taula	(9,0%)	(2,8%)	(4,8%)	(5,1%)	(21,7%)
No	Recompte	103	80	56	62	301
	% fila	(34,2%)	(26,6%)	(18,6%)	(20,6%)	(100,0%)
	% columna	(48,4%)	(60,6%)	(54,9%)	(51,2%)	(53,0%)
	% taula	(18,1%)	(14,1%)	(9,9%)	(10,9%)	(53,0%)
NS/NC	Recompte	59	36	19	30	144
	% fila	(41,0%)	(25,0%)	(13,2%)	(20,8%)	(100,0%)
	% columna	(27,7%)	(27,3%)	(18,6%)	(24,8%)	(25,4%)
	% taula	(10,4%)	(6,3%)	(3,3%)	(5,3%)	(25,4%)
Total	Recompte	213	132	102	121	568
	% fila	(37,5%)	(23,2%)	(18,0%)	(21,3%)	(100,0%)
	% columna	(100,0%)	(100,0%)	(100,0%)	(100,0%)	(100,0%)
	% taula	(37,5%)	(23,2%)	(18,0%)	(21,3%)	(100,0%)

**Taula A8. Pregunta 3 segons marges. Donat el cas, com valoraria el possible impacte d'una inundació en el seu establiment?**

		MARGES		Total
		Esquerre	Dret	
Molt baix	Recompte	9	2	11
	% fila	(81,8%)	(18,2%)	(100,0%)
	% columna	(2,8%)	(,8%)	(1,9%)
	% taula	(1,6%)	(,4%)	(1,9%)
Baix	Recompte	17	9	26
	% fila	(65,4%)	(34,6%)	(100,0%)
	% columna	(5,3%)	(3,6%)	(4,6%)
	% taula	(3,0%)	(1,6%)	(4,6%)
Mitjà	Recompte	60	50	110
	% fila	(54,5%)	(45,5%)	(100,0%)
	% columna	(18,8%)	(20,1%)	(19,4%)
	% taula	(10,6%)	(8,8%)	(19,4%)
Alt	Recompte	112	101	213
	% fila	(52,6%)	(47,4%)	(100,0%)
	% columna	(35,1%)	(40,6%)	(37,5%)
	% taula	(19,7%)	(17,8%)	(37,5%)
Molt alt	Recompte	108	79	187
	% fila	(57,8%)	(42,2%)	(100,0%)
	% columna	(33,9%)	(31,7%)	(32,9%)
	% taula	(19,0%)	(13,9%)	(32,9%)
NS/NC	Recompte	13	8	21
	% fila	(61,9%)	(38,1%)	(100,0%)
	% columna	(4,1%)	(3,2%)	(3,7%)
	% taula	(2,3%)	(1,4%)	(3,7%)
Total	Recompte	319	249	568
	% fila	(56,2%)	(43,8%)	(100,0%)
	% columna	(100,0%)	(100,0%)	(100,0%)
	% taula	(56,2%)	(43,8%)	(100,0%)

**Taula A9. Pregunta 3 segons subsectors. Donat el cas, com valoraria el possible impacte d'una inundació en el seu establiment?**

		SUBSECTORS				Total
		Ballesteries / Rambla	Santa Clara	Nou	Mercat / Carme	
Molt baix	Recompte	1	3	3	4	11
	% fila	(9,1%)	(27,3%)	(27,3%)	(36,4%)	(100,0%)
	% columna	(,5%)	(2,3%)	(2,9%)	(3,3%)	(1,9%)
	% taula	(,2%)	(,5%)	(,5%)	(,7%)	(1,9%)
Baix	Recompte	5	11	3	7	26
	% fila	(19,2%)	(42,3%)	(11,5%)	(26,9%)	(100,0%)
	% columna	(2,3%)	(8,3%)	(2,9%)	(5,8%)	(4,6%)
	% taula	(,9%)	(1,9%)	(,5%)	(1,2%)	(4,6%)
Mitjà	Recompte	39	22	19	30	110
	% fila	(35,5%)	(20,0%)	(17,3%)	(27,3%)	(100,0%)
	% columna	(18,3%)	(16,7%)	(18,6%)	(24,8%)	(19,4%)
	% taula	(6,9%)	(3,9%)	(3,3%)	(5,3%)	(19,4%)
Alt	Recompte	89	48	29	47	213
	% fila	(41,8%)	(22,5%)	(13,6%)	(22,1%)	(100,0%)
	% columna	(41,8%)	(36,4%)	(28,4%)	(38,8%)	(37,5%)
	% taula	(15,7%)	(8,5%)	(5,1%)	(8,3%)	(37,5%)
Molt alt	Recompte	71	41	45	30	187
	% fila	(38,0%)	(21,9%)	(24,1%)	(16,0%)	(100,0%)
	% columna	(33,3%)	(31,1%)	(44,1%)	(24,8%)	(32,9%)
	% taula	(12,5%)	(7,2%)	(7,9%)	(5,3%)	(32,9%)
NS/NC	Recompte	8	7	3	3	21
	% fila	(38,1%)	(33,3%)	(14,3%)	(14,3%)	(100,0%)
	% columna	(3,8%)	(5,3%)	(2,9%)	(2,5%)	(3,7%)
	% taula	(1,4%)	(1,2%)	(,5%)	(,5%)	(3,7%)
Total	Recompte	213	132	102	121	568
	% fila	(37,5%)	(23,2%)	(18,0%)	(21,3%)	(100,0%)
	% columna	(100,0%)	(100,0%)	(100,0%)	(100,0%)	(100,0%)
	% taula	(37,5%)	(23,2%)	(18,0%)	(21,3%)	(100,0%)

**Taula A10. Pregunta 4 segons marges. Des del seu establiment es veu el riu?**

		MARGES		Total
		Esquerre	Dret	
Sí	Recompte	73	123	196
	% fila	(37,2%)	(62,8%)	(100,0%)
	% columna	(22,9%)	(49,4%)	(34,5%)
	% taula	(12,9%)	(21,7%)	(34,5%)
No	Recompte	246	126	372
	% fila	(66,1%)	(33,9%)	(100,0%)
	% columna	(77,1%)	(50,6%)	(65,5%)
	% taula	(43,3%)	(22,2%)	(65,5%)
Total	Recompte	319	249	568
	% fila	(56,2%)	(43,8%)	(100,0%)
	% columna	(100,0%)	(100,0%)	(100,0%)
	% taula	(56,2%)	(43,8%)	(100,0%)

**Taula A11. Pregunta 4 segons subsectors. Des del seu establiment es veu el riu?**

		SUBSECTORS				Total
		Ballesteries / Rambla	Santa Clara	Nou	Mercat / Carme	
Sí	Recompte	93	36	18	49	196
	% fila	(47,4%)	(18,4%)	(9,2%)	(25,0%)	(100,0%)
	% columna	(43,7%)	(27,3%)	(17,6%)	(40,5%)	(34,5%)
	% taula	(16,4%)	(6,3%)	(3,2%)	(8,6%)	(34,5%)
No	Recompte	120	96	84	72	372
	% fila	(32,3%)	(25,8%)	(22,6%)	(19,4%)	(100,0%)
	% columna	(56,3%)	(72,7%)	(82,4%)	(59,5%)	(65,5%)
	% taula	(21,1%)	(16,9%)	(14,8%)	(12,7%)	(65,5%)
Total	Recompte	213	132	102	121	568
	% fila	(37,5%)	(23,2%)	(18,0%)	(21,3%)	(100,0%)
	% columna	(100,0%)	(100,0%)	(100,0%)	(100,0%)	(100,0%)
	% taula	(37,5%)	(23,2%)	(18,0%)	(21,3%)	(100,0%)

**Taula A12. Pregunta 5 segons marges. El propietari del negoci o l'encarregat viu a prop de l'establiment?**

		MARGES		Total
		Esquerre	Dret	
Al mateix edifici	Recompte	16	22	38
	% fila	(42,1%)	(57,9%)	(100,0%)
	% columna	(5,0%)	(8,8%)	(6,7%)
Al mateix carrer	Recompte	6	8	14
	% fila	(42,9%)	(57,1%)	(100,0%)
	% columna	(1,9%)	(3,2%)	(2,5%)
Al mateix barri	Recompte	31	25	56
	% fila	(55,4%)	(44,6%)	(100,0%)
	% columna	(9,7%)	(10,0%)	(9,9%)
A Girona ciutat	Recompte	166	127	293
	% fila	(56,7%)	(43,3%)	(100,0%)
	% columna	(52,0%)	(51,0%)	(51,6%)
Fora de Girona	Recompte	100	67	167
	% fila	(59,9%)	(40,1%)	(100,0%)
	% columna	(31,3%)	(26,9%)	(29,4%)
Total	Recompte	319	249	568
	% fila	(56,2%)	(43,8%)	(100,0%)
	% columna	(100,0%)	(100,0%)	(100,0%)
	% taula	(56,2%)	(43,8%)	(100,0%)



**Taula A.13. Pregunta 5 segons subsectors. El propietari del negoci o l'encarregat viu a prop de l'establiment?**

		SUBSECTORS				Total
		Ballesteries / Rambla	Santa Clara	Nou	Mercat / Carme	
Al mateix edifici	Recompte	12	7	7	12	38
	% fila	(31,6%)	(18,4%)	(18,4%)	(31,6%)	(100,0%)
	% columna	(5,6%)	(5,3%)	(6,9%)	(9,9%)	(6,7%)
	% taula	(2,1%)	(1,2%)	(1,2%)	(2,1%)	(6,7%)
Al mateix carrer	Recompte	8	3	2	1	14
	% fila	(57,1%)	(21,4%)	(14,3%)	(7,1%)	(100,0%)
	% columna	(3,8%)	(2,3%)	(2,0%)	(,8%)	(2,5%)
	% taula	(1,4%)	(,5%)	(,4%)	(,2%)	(2,5%)
Al mateix barri	Recompte	21	20	6	9	56
	% fila	(37,5%)	(35,7%)	(10,7%)	(16,1%)	(100,0%)
	% columna	(9,9%)	(15,2%)	(5,9%)	(7,4%)	(9,9%)
	% taula	(3,7%)	(3,5%)	(1,1%)	(1,6%)	(9,9%)
A Girona ciutat	Recompte	112	68	57	56	293
	% fila	(38,2%)	(23,2%)	(19,5%)	(19,1%)	(100,0%)
	% columna	(52,6%)	(51,5%)	(55,9%)	(46,3%)	(51,6%)
	% taula	(19,7%)	(12,0%)	(10,0%)	(9,9%)	(51,6%)
Fora de Girona	Recompte	60	34	30	43	167
	% fila	(35,9%)	(20,4%)	(18,0%)	(25,7%)	(100,0%)
	% columna	(28,2%)	(25,8%)	(29,4%)	(35,5%)	(29,4%)
	% taula	(10,6%)	(6,0%)	(5,3%)	(7,6%)	(29,4%)
Total	Recompte	213	132	102	121	568
	% fila	(37,5%)	(23,2%)	(18,0%)	(21,3%)	(100,0%)
	% columna	(100,0%)	(100,0%)	(100,0%)	(100,0%)	(100,0%)
	% taula	(37,5%)	(23,2%)	(18,0%)	(21,3%)	(100,0%)

**Taula A14. Any d'obertura del comerç.**

Anys	Nombre d'establiments	%	% acumulat
1847	1	,2	,2
1850	2	,4	,5
1860	1	,2	,7
1875	1	,2	,9
1878	1	,2	1,1
1879	1	,2	1,2
1880	1	,2	1,4
1882	2	,4	1,8
1884	1	,2	1,9
1887	1	,2	2,1
1889	1	,2	2,3
1890	5	,9	3,2
1892	1	,2	3,3
1893	2	,4	3,7

1897	1	,2	3,9
1900	5	,9	4,8
1920	1	,2	4,9
1925	1	,2	5,1
1930	4	,7	5,8
1932	1	,2	6,0
1935	1	,2	6,2
1936	1	,2	6,3
1940	5	,9	7,2
1941	4	,7	7,9
1942	3	,5	8,5
1943	4	,7	9,2
1944	4	,7	9,9
1945	1	,2	10,0
1947	2	,4	10,4
1948	2	,4	10,7
1949	3	,5	11,3
1950	7	1,2	12,5
1953	10	1,8	14,3
1954	1	,2	14,4
1955	1	,2	14,6
1956	3	,5	15,1
1957	2	,4	15,5
1960	5	,9	16,4
1962	3	,5	16,9
1963	11	1,9	18,8
1964	1	,2	19,0
1965	6	1,1	20,1
1966	1	,2	20,2
1967	1	,2	20,4
1968	3	,5	21,0
1969	4	,7	21,7
1970	15	2,6	24,3
1971	2	,4	24,6
1972	1	,2	24,8
1973	12	2,1	26,9
1974	2	,4	27,3
1975	4	,7	28,0
1976	3	,5	28,5
1977	6	1,1	29,6
1978	8	1,4	31,0
1979	5	,9	31,9
1980	8	1,4	33,3
1981	5	,9	34,2
1982	2	,4	34,5
1983	16	2,8	37,3
1984	7	1,2	38,6
1985	11	1,9	40,5
1986	8	1,4	41,9
1987	9	1,6	43,5
1988	9	1,6	45,1

1989	6	1,1	46,1
1990	13	2,3	48,4
1991	9	1,6	50,0
1992	9	1,6	51,6
1993	15	2,6	54,2
1994	8	1,4	55,6
1995	20	3,5	59,2
1996	9	1,6	60,7
1997	27	4,8	65,5
1998	24	4,2	69,7
1999	25	4,4	74,1
2000	45	7,9	82,0
2001	32	5,6	87,7
2002	37	6,5	94,2
2003	32	5,6	99,8
2004*	1	,2	100,0
Total	568	100,0	

\* Nota: només inclou dades fins el 14/02/2004.

**Taula A15. Pregunta 6 segons marges. Any d'obertura del comerç segons la inundació de 1971.**

		MARGES		Total
		Esquerre	Dret	
1972 o posterior	Recompte	252	176	428
	% fila	(58,9%)	(41,1%)	(100,0%)
	% columna	(79,0%)	(70,7%)	(75,4%)
	% taula	(44,4%)	(31,0%)	(75,4%)
1971 o anterior	Recompte	67	73	140
	% fila	(47,9%)	(52,1%)	(100,0%)
	% columna	(21,0%)	(29,3%)	(24,6%)
	% taula	(11,8%)	(12,9%)	(24,6%)
Total	Recompte	319	249	568
	% fila	(56,2%)	(43,8%)	(100,0%)
	% columna	(100,0%)	(100,0%)	(100,0%)
	% taula	(56,2%)	(43,8%)	(100,0%)

**Taula A16. Pregunta 6 segons subsectors. Any d'obertura del comerç segona la inundació de 1971.**

		SUBSECTORS				Total
		Ballesteries / Rambla	Santa Clara	Nou	Mercat / Carme	
1971 o anterior	Recompte	61	22	29	28	140
	% fila	(43,6%)	(15,7%)	(20,7%)	(20,0%)	(100,0%)
	% columna	(28,6%)	(16,7%)	(28,4%)	(23,1%)	(24,6%)
	% taula	(10,7%)	(3,9%)	(5,1%)	(4,9%)	(24,6%)
1972 o posterior	Recompte	152	110	73	93	428
	% fila	(35,5%)	(25,7%)	(17,1%)	(21,7%)	(100,0%)
	% columna	(71,4%)	(83,3%)	(71,6%)	(76,9%)	(75,4%)
	% taula	(26,8%)	(19,4%)	(12,9%)	(16,4%)	(75,4%)
Total	Recompte	213	132	102	121	568
	% fila	(37,5%)	(23,2%)	(18,0%)	(21,3%)	(100,0%)
	% columna	(100,0%)	(100,0%)	(100,0%)	(100,0%)	(100,0%)
	% taula	(37,5%)	(23,2%)	(18,0%)	(21,3%)	(100,0%)

**Taula A17. Pregunta 7 segons marges. Tipus de comerç.**

		MARGES		Total
		Esquerre	Dret	
Familiar	Recompte	267	215	482
	% fila	(55,4%)	(44,6%)	(100,0%)
	% columna	(83,7%)	(86,3%)	(84,9%)
	% taula	(47,0%)	(37,9%)	(84,9%)
Cadena comercial	Recompte	52	34	86
	% fila	(60,5%)	(39,5%)	(100,0%)
	% columna	(16,3%)	(13,7%)	(15,1%)
	% taula	(9,2%)	(6,0%)	(15,1%)
Total	Recompte	319	249	568
	% fila	(56,2%)	(43,8%)	(100,0%)
	% columna	(100,0%)	(100,0%)	(100,0%)
	% taula	(56,2%)	(43,8%)	(100,0%)

**Taula A18. Pregunta 7 segons subsectors. De quin tipus de comerç es tracta?**

		SUBSECTORS				Total
		Ballesteries / Rambla	Santa Clara	Nou	Mercat / Carme	
Familiar	Recompte	184	112	87	99	482
	% fila	(38,2%)	(23,2%)	(18,0%)	(20,5%)	(100,0%)
	% columna	(86,4%)	(84,8%)	(85,3%)	(81,8%)	(84,9%)
	% taula	(32,4%)	(19,7%)	(15,3%)	(17,4%)	(84,9%)
Cadena comercial	Recompte	29	20	15	22	86
	% fila	(33,7%)	(23,3%)	(17,4%)	(25,6%)	(100,0%)
	% columna	(13,6%)	(15,2%)	(14,7%)	(18,2%)	(15,1%)
	% taula	(5,1%)	(3,5%)	(2,6%)	(3,9%)	(15,1%)
Total	Recompte	213	132	102	121	568
	% fila	(37,5%)	(23,2%)	(18,0%)	(21,3%)	(100,0%)
	% columna	(100,0%)	(100,0%)	(100,0%)	(100,0%)	(100,0%)
	% taula	(37,5%)	(23,2%)	(18,0%)	(21,3%)	(100,0%)

**Taula A19. Pregunta 8 segons marges. Disposa d'algun soterrani que s'utilitzi com a magatzem de l'establiment?**

		MARGES		Total
		Esquerre	Dret	
Sí	Recompte	69	35	104
	% fila	(66,3%)	(33,7%)	(100,0%)
	% columna	(21,6%)	(14,1%)	(18,3%)
	% taula	(12,1%)	(6,2%)	(18,3%)
No	Recompte	250	214	464
	% fila	(53,9%)	(46,1%)	(100,0%)
	% columna	(78,4%)	(85,9%)	(81,7%)
	% taula	(44,0%)	(37,7%)	(81,7%)
Total	Recompte	319	249	568
	% fila	(56,2%)	(43,8%)	(100,0%)
	% columna	(100,0%)	(100,0%)	(100,0%)
	% taula	(56,2%)	(43,8%)	(100,0%)

**Taula A20. Pregunta 8 segons subsectors. Disposa d'algun soterrani que s'utilitzi com a magatzem de l'establiment?**

		SUBSECTORS				Total
		Ballesteries / Rambla	Santa Clara	Nou	Mercat / Carme	
Sí	Recompte	35	14	14	41	104
	% fila	(33,7%)	(13,5%)	(13,5%)	(39,4%)	(100,0%)
	% columna	(16,4%)	(10,6%)	(13,7%)	(33,9%)	(18,3%)
	% taula	(6,2%)	(2,5%)	(2,5%)	(7,2%)	(18,3%)
No	Recompte	178	118	88	80	464
	% fila	(38,4%)	(25,4%)	(19,0%)	(17,2%)	(100,0%)
	% columna	(83,6%)	(89,4%)	(86,3%)	(66,1%)	(81,7%)
	% taula	(31,3%)	(20,8%)	(15,5%)	(14,1%)	(81,7%)
Total	Recompte	213	132	102	121	568
	% fila	(37,5%)	(23,2%)	(18,0%)	(21,3%)	(100,0%)
	% columna	(100,0%)	(100,0%)	(100,0%)	(100,0%)	(100,0%)
	% taula	(37,5%)	(23,2%)	(18,0%)	(21,3%)	(100,0%)

**Taula A21 Pregunta 9 segons marges. Disposa d'espai buit a un altell o planta superior on moure el gènere de l'establiment en cas d'inundació?**

		MARGES		Total
		Esquerre	Dret	
Sí	Recompte	148	114	262
	% fila	(56,5%)	(43,5%)	(100,0%)
	% columna	(46,4%)	(45,8%)	(46,1%)
	% taula	(26,1%)	(20,1%)	(46,1%)
No	Recompte	171	135	306
	% fila	(55,9%)	(44,1%)	(100,0%)
	% columna	(53,6%)	(54,2%)	(53,9%)
	% taula	(30,1%)	(23,8%)	(53,9%)
Total	Recompte	319	249	568
	% fila	(56,2%)	(43,8%)	(100,0%)
	% columna	(100,0%)	(100,0%)	(100,0%)
	% taula	(56,2%)	(43,8%)	(100,0%)

**Taula A22. Pregunta 9 segons subsectors. Disposa d'algun espai buit a un altell o planta superior on moure el gènere de l'establiment en cas d'inundació?**

		SUBSECTORS				Total
		Ballesteries / Rambla	Santa Clara	Nou	Mercat / Carme	
Sí	Recompte	101	64	65	32	262
	% fila	(38,5%)	(24,4%)	(24,8%)	(12,2%)	(100,0%)
	% columna	(47,4%)	(48,5%)	(63,7%)	(26,4%)	(46,1%)
	% taula	(17,8%)	(11,3%)	(11,4%)	(5,6%)	(46,1%)
No	Recompte	112	68	37	89	306
	% fila	(36,6%)	(22,2%)	(12,1%)	(29,1%)	(100,0%)
	% columna	(52,6%)	(51,5%)	(36,3%)	(73,6%)	(53,9%)
	% taula	(19,7%)	(12,0%)	(6,5%)	(15,7%)	(53,9%)
Total	Recompte	213	132	102	121	568
	% fila	(37,5%)	(23,2%)	(18,0%)	(21,3%)	(100,0%)
	% columna	(100,0%)	(100,0%)	(100,0%)	(100,0%)	(100,0%)
	% taula	(37,5%)	(23,2%)	(18,0%)	(21,3%)	(100,0%)

**Taula A23. Pregunta 10 segons marges. Disposa d'algun sistema per evitar l'entrada de l'aigua a l'establiment donat el cas?**

		MARGES		Total
		Esquerre	Dret	
Sí	Recompte	9	16	25
	% fila	(36,0%)	(64,0%)	(100,0%)
	% columna	(2,8%)	(6,4%)	(4,4%)
	% taula	(1,6%)	(2,8%)	(4,4%)
No	Recompte	310	233	543
	% fila	(57,1%)	(42,9%)	(100,0%)
	% columna	(97,2%)	(93,6%)	(95,6%)
	% taula	(54,6%)	(41,0%)	(95,6%)
Total	Recompte	319	249	568
	% fila	(56,2%)	(43,8%)	(100,0%)
	% columna	(100,0%)	(100,0%)	(100,0%)
	% taula	(56,2%)	(43,8%)	(100,0%)

**Taula A24. Pregunta 10 segons subsectors. Disposa d'algun sistema per evitar l'entrada de l'aigua a l'establiment donat el cas?**

		SUBSECTORS				Total
		Ballesteries / Rambla	Santa Clara	Nou	Mercat / Carme	
Sí	Recompte	14	7	2	2	25
	% fila	(56,0%)	(28,0%)	(8,0%)	(8,0%)	(100,0%)
	% columna	(6,6%)	(5,3%)	(2,0%)	(1,7%)	(4,4%)
	% taula	(2,5%)	(1,2%)	(,4%)	(,4%)	(4,4%)
No	Recompte	199	125	100	119	543
	% fila	(36,6%)	(23,0%)	(18,4%)	(21,9%)	(100,0%)
	% columna	(93,4%)	(94,7%)	(98,0%)	(98,3%)	(95,6%)
	% taula	(35,0%)	(22,0%)	(17,6%)	(21,0%)	(95,6%)
Total	Recompte	213	132	102	121	568
	% fila	(37,5%)	(23,2%)	(18,0%)	(21,3%)	(100,0%)
	% columna	(100,0%)	(100,0%)	(100,0%)	(100,0%)	(100,0%)
	% taula	(37,5%)	(23,2%)	(18,0%)	(21,3%)	(100,0%)

**Taula A25. Pregunta 11 segons marges. Disposa d'assegurança per inundacions?**

		Marges		Total
		Esquerre	Dret	
Sí	Recompte	67	64	131
	% fila	(51,1%)	(48,9%)	(100,0%)
	% columna	(21,0%)	(25,7%)	(23,1%)
	% taula	(11,8%)	(11,3%)	(23,1%)
No	Recompte	109	103	212
	% fila	(51,4%)	(48,6%)	(100,0%)
	% columna	(34,2%)	(41,4%)	(37,3%)
	% taula	(19,2%)	(18,1%)	(37,3%)
NS/NC	Recompte	143	82	225
	% fila	(63,6%)	(36,4%)	(100,0%)
	% columna	(44,8%)	(32,9%)	(39,6%)
	% taula	(25,2%)	(14,4%)	(39,6%)
Total	Recompte	319	249	568
	% fila	(56,2%)	(43,8%)	(100,0%)
	% columna	(100,0%)	(100,0%)	(100,0%)
	% taula	(56,2%)	(43,8%)	(100,0%)



**Taula A26. Pregunta 11 segons subsectors. Disposa d'assegurança per inundacions?**

		Subsectors				Total
		Ballesteries / Rambla	Santa Clara	Nou	Mercat / Carme	
Sí	Recompte	59	25	25	22	131
	% fila	(45,0%)	(19,1%)	(19,1%)	(16,8%)	(100,0%)
	% columna	(27,7%)	(18,9%)	(24,5%)	(18,2%)	(23,1%)
	% taula	(10,4%)	(4,4%)	(4,4%)	(3,9%)	(23,1%)
No	Recompte	89	50	27	46	212
	% fila	(42,0%)	(23,6%)	(12,7%)	(21,7%)	(100,0%)
	% columna	(41,8%)	(37,9%)	(26,5%)	(38,0%)	(37,3%)
	% taula	(15,7%)	(8,8%)	(4,8%)	(8,1%)	(37,3%)
NS/NC	Recompte	65	57	50	53	225
	% fila	(28,9%)	(25,3%)	(22,2%)	(23,6%)	(100,0%)
	% columna	(30,5%)	(43,2%)	(49,0%)	(43,8%)	(39,6%)
	% taula	(11,4%)	(10,0%)	(8,8%)	(9,3%)	(39,6%)
Total	Recompte	213	132	102	121	568
	% fila	(37,5%)	(23,2%)	(18,0%)	(21,3%)	(100,0%)
	% columna	(100,0%)	(100,0%)	(100,0%)	(100,0%)	(100,0%)
	% taula	(37,5%)	(23,2%)	(18,0%)	(21,3%)	(100,0%)

**Taula A27. Informació complementària. Edat de l'enqustat.**

Anys	Nombre	%	% acumulat
18	1	0,2	0,2
19	2	0,4	0,5
21	5	0,9	1,4
22	5	0,9	2,3
23	8	1,4	3,7
24	6	1,1	4,8
25	11	1,9	6,7
26	15	2,6	9,3
27	13	2,3	11,6
28	22	3,9	15,5
29	16	2,8	18,3
30	16	2,8	21,1
31	15	2,6	23,8
32	12	2,1	25,9
33	16	2,8	28,7
34	12	2,1	30,8
35	13	2,3	33,1
36	16	2,8	35,9
37	15	2,6	38,6
38	9	1,6	40,1
39	12	2,1	42,3
40	26	4,6	46,8
41	18	3,2	50,0
42	16	2,8	52,8
43	15	2,6	55,5
44	11	1,9	57,4

45	11	1,9	59,3
46	17	3,0	62,3
47	10	1,8	64,1
48	13	2,3	66,4
49	15	2,6	69,0
50	20	3,5	72,5
51	5	0,9	73,4
52	19	3,3	76,8
53	11	1,9	78,7
54	15	2,6	81,3
55	12	2,1	83,5
56	12	2,1	85,6
57	8	1,4	87,0
58	6	1,1	88,0
59	2	0,4	88,4
60	11	1,9	90,3
61	8	1,4	91,7
62	6	1,1	92,8
63	6	1,1	93,8
64	5	0,9	94,7
65	3	0,5	95,2
66	2	0,4	95,6
67	3	0,5	96,1
68	4	0,7	96,8
69	2	0,4	97,2
70	4	0,7	97,9
71	1	0,2	98,1
75	3	0,5	98,6
77	3	0,5	99,1
80	4	0,7	99,8
90	1	0,2	100
Total	568	100	

Taula A28. Informació complementària. Edat de l'enquetat per dècades segons marges.

		MARGES		Total
		Esquerre	Dret	
18 - 19	Recòmpte	1	2	3
	% fila	(33,3%)	(66,7%)	(100,0%)
	% columna	(,3%)	(,8%)	(,5%)
	% taula	(,2%)	(,4%)	(,5%)
20 - 29	Recòmpte	58	43	101
	% fila	(57,4%)	(42,6%)	(100,0%)
	% columna	(18,2%)	(17,3%)	(17,8%)
	% taula	(10,2%)	(7,6%)	(17,8%)
30 - 39	Recòmpte	76	60	136
	% fila	(55,9%)	(44,1%)	(100,0%)
	% columna	(23,8%)	(24,1%)	(23,9%)
	% taula	(13,4%)	(10,6%)	(23,9%)
40 - 49	Recòmpte	86	66	152
	% fila	(56,6%)	(43,4%)	(100,0%)
	% columna	(27,0%)	(26,5%)	(26,8%)
	% taula	(15,1%)	(11,6%)	(26,8%)
50 - 59	Recòmpte	66	44	110
	% fila	(60,0%)	(40,0%)	(100,0%)
	% columna	(20,7%)	(17,7%)	(19,4%)
	% taula	(11,6%)	(7,7%)	(19,4%)
60 - 69	Recòmpte	27	23	50
	% fila	(54,0%)	(46,0%)	(100,0%)
	% columna	(8,5%)	(9,2%)	(8,8%)
	% taula	(4,8%)	(4,0%)	(8,8%)
70 - 79	Recòmpte	3	8	11
	% fila	(27,3%)	(72,7%)	(100,0%)
	% columna	(,9%)	(3,2%)	(1,9%)
	% taula	(,5%)	(1,4%)	(1,9%)
80 - 89	Recòmpte	2	2	4
	% fila	(50,0%)	(50,0%)	(100,0%)
	% columna	(,6%)	(,8%)	(,7%)
	% taula	(,4%)	(,4%)	(,7%)
90	Recòmpte		1	1
	% fila		(100,0%)	(100,0%)
	% columna		(,4%)	(,2%)
	% taula		(,2%)	(,2%)
Total	Recòmpte	319	249	568
	% fila	(56,2%)	(43,8%)	(100,0%)
	% columna	(100,0%)	(100,0%)	(100,0%)
	% taula	(56,2%)	(43,8%)	(100,0%)

Taula A29. Informació complementària. Edat de l'enquetat per dècades segons subsectors.

		SUBSECTORS				Total
		Ballesteries / Rambla	Santa Clara	Nou	Mercat / Carme	
18 - 19	Recompte	2		1		3
	% fila	(66,7%)		(33,3%)		(100,0%)
	% columna	(,9%)		(1,0%)		(,5%)
	% taula	(,4%)		(,2%)		(,5%)
20 - 29	Recompte	38	23	20	20	101
	% fila	(37,6%)	(22,8%)	(19,8%)	(19,8%)	(100,0%)
	% columna	(17,8%)	(17,4%)	(19,6%)	(16,5%)	(17,8%)
	% taula	(6,7%)	(4,0%)	(3,5%)	(3,5%)	(17,8%)
30 - 39	Recompte	53	32	21	30	136
	% fila	(39,0%)	(23,5%)	(15,4%)	(22,1%)	(100,0%)
	% columna	(24,9%)	(24,2%)	(20,6%)	(24,8%)	(23,9%)
	% taula	(9,3%)	(5,6%)	(3,7%)	(5,3%)	(23,9%)
40 - 49	Recompte	54	34	26	38	152
	% fila	(35,5%)	(22,4%)	(17,1%)	(25,0%)	(100,0%)
	% columna	(25,4%)	(25,8%)	(25,5%)	(31,4%)	(26,8%)
	% taula	(9,5%)	(6,0%)	(4,6%)	(6,7%)	(26,8%)
50 - 59	Recompte	36	30	23	21	110
	% fila	(32,7%)	(27,3%)	(20,9%)	(19,1%)	(100,0%)
	% columna	(16,9%)	(22,7%)	(22,5%)	(17,4%)	(19,4%)
	% taula	(6,3%)	(5,3%)	(4,0%)	(3,7%)	(19,4%)
60 - 69	Recompte	20	10	9	11	50
	% fila	(40,0%)	(20,0%)	(18,0%)	(22,0%)	(100,0%)
	% columna	(9,4%)	(7,6%)	(8,8%)	(9,1%)	(8,8%)
	% taula	(3,5%)	(1,8%)	(1,6%)	(1,9%)	(8,8%)
70 - 79	Recompte	7	1	2	1	11
	% fila	(63,6%)	(9,1%)	(18,2%)	(9,1%)	(100,0%)
	% columna	(3,3%)	(,8%)	(2,0%)	(,8%)	(1,9%)
	% taula	(1,2%)	(,2%)	(,4%)	(,2%)	(1,9%)
80 - 89	Recompte	2	2			4
	% fila	(50,0%)	(50,0%)			(100,0%)
	% columna	(,9%)	(1,5%)			(,7%)
	% taula	(,4%)	(,4%)			(,7%)
90	Recompte	1				1
	% fila	(100,0%)				(100,0%)
	% columna	(,5%)				(,2%)
	% taula	(,2%)				(,2%)
Total	Recompte	213	132	102	121	568
	% fila	(37,5%)	(23,2%)	(18,0%)	(21,3%)	(100,0%)
	% columna	(100,0%)	(100,0%)	(100,0%)	(100,0%)	(100,0%)
	% taula	(37,5%)	(23,2%)	(18,0%)	(21,3%)	(100,0%)

**Taula A30. Informació complementària. Edat a la darrera gran inundació de 1971 segons marges.**

		Marges		Total
		Esquerre	Dret	
No havien nascut o tenien 9 anys o menys	Recompte	160	124	284
	% fila	(56,3%)	(43,7%)	(100,0%)
	% columna	(50,2%)	(49,8%)	(50,0%)
	% taula	(28,2%)	(21,8%)	(50,0%)
La van viure amb 10 anys o més	Recompte	159	125	284
	% fila	(56,0%)	(44,0%)	(100,0%)
	% columna	(49,8%)	(50,2%)	(50,0%)
	% taula	(28,0%)	(22,0%)	(50,0%)
Total	Recompte	319	249	568
	% fila	(56,2%)	(43,8%)	(100,0%)
	% columna	(100,0%)	(100,0%)	(100,0%)
	% taula	(56,2%)	(43,8%)	(100,0%)

**Taula A31. Informació complementària. Edat a la darrera gran inundació de 1971 segons subsectors.**

		Subsectors				Total
		Ballesteries / Rambla	Santa Clara	Nou	Mercat / Carne	
No la van viure o tenien 9 anys o menys	Recompte	108	65	51	60	284
	% fila	(38,0%)	(22,9%)	(18,0%)	(21,1%)	(100,0%)
	% columna	(50,7%)	(49,2%)	(50,0%)	(49,6%)	(50,0%)
	% taula	(19,0%)	(11,4%)	(9,0%)	(10,6%)	(50,0%)
La van viure amb 10 anys o més	Recompte	105	67	51	61	284
	% fila	(37,0%)	(23,6%)	(18,0%)	(21,5%)	(100,0%)
	% columna	(49,3%)	(50,8%)	(50,0%)	(50,4%)	(50,0%)
	% taula	(18,5%)	(11,8%)	(9,0%)	(10,7%)	(50,0%)
Total	Recompte	213	132	102	121	568
	% fila	(37,5%)	(23,2%)	(18,0%)	(21,3%)	(100,0%)
	% columna	(100,0%)	(100,0%)	(100,0%)	(100,0%)	(100,0%)
	% taula	(37,5%)	(23,2%)	(18,0%)	(21,3%)	(100,0%)

**Taula A32. Informació complementària. Sexe de l'enquestat segons marges.**

		MARGES		Total
		Esquerre	Dret	
Dona	Recompte	200	141	341
	% fila	(58,7%)	(41,3%)	(100,0%)
	% columna	(62,7%)	(56,6%)	(60,0%)
	% taula	(35,2%)	(24,8%)	(60,0%)
Home	Recompte	119	108	227
	% fila	(52,4%)	(47,6%)	(100,0%)
	% columna	(37,3%)	(43,4%)	(40,0%)
	% taula	(21,0%)	(19,0%)	(40,0%)
Total	Recompte	319	249	568
	% fila	(56,2%)	(43,8%)	(100,0%)
	% columna	(100,0%)	(100,0%)	(100,0%)
	% taula	(56,2%)	(43,8%)	(100,0%)

**Taula A33. Informació complementària. Sexe de l'enquestat segons subsectors.**

		SUBSECTORS				Total
		Ballesteries / Rambla	Santa Clara	Nou	Mercat / Carme	
Dona	Recompte	127	85	57	72	341
	% fila	(37,2%)	(24,9%)	(16,7%)	(21,1%)	(100,0%)
	% columna	(59,6%)	(64,4%)	(55,9%)	(59,5%)	(60,0%)
	% taula	(22,4%)	(15,0%)	(10,0%)	(12,7%)	(60,0%)
Home	Recompte	86	47	45	49	227
	% fila	(37,9%)	(20,7%)	(19,8%)	(21,6%)	(100,0%)
	% columna	(40,4%)	(35,6%)	(44,1%)	(40,5%)	(40,0%)
	% taula	(15,1%)	(8,3%)	(7,9%)	(8,6%)	(40,0%)
Total	Recompte	213	132	102	121	568
	% fila	(37,5%)	(23,2%)	(18,0%)	(21,3%)	(100,0%)
	% columna	(100,0%)	(100,0%)	(100,0%)	(100,0%)	(100,0%)
	% taula	(37,5%)	(23,2%)	(18,0%)	(21,3%)	(100,0%)

**Taula A34. Enquestats segons els anys treballant a l'establiment.**

Anys	Nombre	%	% acumulat
<1	37	6,5	6,5
1	71	12,5	19,0
2	35	6,2	25,2
3	59	10,4	35,6
4	25	4,4	40,0
5	25	4,4	44,4
6	30	5,3	49,6
7	12	2,1	51,8
8	15	2,6	54,4
9	9	1,6	56,0
10	19	3,3	59,3
11	9	1,6	60,9
12	10	1,8	62,7
13	4	0,7	63,4
14	7	1,2	64,6
15	21	3,7	68,3
16	9	1,6	69,9
17	5	0,9	70,8
18	9	1,6	72,4
19	6	1,1	73,4
20	23	4,0	77,5
21	2	0,4	77,8
22	5	0,9	78,7
23	6	1,1	79,8
24	5	0,9	80,6
25	10	1,8	82,4
26	4	0,7	83,1
27	5	0,9	84,0
28	4	0,7	84,7
29	1	0,2	84,9

30	20	3,5	88,4
32	4	0,7	89,1
33	13	2,3	91,4
34	2	0,4	91,7
35	6	1,1	92,8
36	1	0,2	93,0
37	2	0,4	93,3
38	4	0,7	94,0
39	1	0,2	94,2
40	11	1,9	96,1
44	1	0,2	96,3
45	5	0,9	97,2
46	1	0,2	97,4
47	2	0,4	97,7
49	1	0,2	97,9
50	5	0,9	98,8
60	3	0,5	99,3
62	1	0,2	99,5
75	1	0,2	99,6
NS/NC	2	0,4	100,0
Total	568	100,0	

**Taula A35 Informació complementària. Ja treballava a l'establiment actual durant la inundació de 1971 segons marges.**

		Marges		Total
		Esquerre	Dret	
1971 o abans	Recompte	34	30	64
	% fila	(53,1%)	(46,9%)	(100,0%)
	% columna	(10,7%)	(12,0%)	(11,3%)
	% taula	(6,0%)	(5,3%)	(11,3%)
1972 o després	Recompte	284	218	502
	% fila	(56,6%)	(43,4%)	(100,0%)
	% columna	(89,0%)	(87,6%)	(88,4%)
	% taula	(50,0%)	(38,4%)	(88,4%)
NS/NC	Recompte	1	1	2
	% fila	(50,0%)	(50,0%)	(100,0%)
	% columna	(,3%)	(,4%)	(,4%)
	% taula	(,2%)	(,2%)	(,4%)
Total	Recompte	319	249	568
	% fila	(56,2%)	(43,8%)	(100,0%)
	% columna	(100,0%)	(100,0%)	(100,0%)
	% taula	(56,2%)	(43,8%)	(100,0%)

**Taula A36. Informació complementària. Ja treballava a l'establiment actual durant la inundació de 1971 segons subsectors.**

		Subsectors				Total
		Ballesteries Rambla	Santa Clara	Nou	Mercat / Carme	
1971 o abans	Recompte	28	10	13	13	64
	% fila	(43,8%)	(15,6%)	(20,3%)	(20,3%)	(100,0%)
	% columna	(13,1%)	(7,6%)	(12,7%)	(10,7%)	(11,3%)
	% taula	(4,9%)	(1,8%)	(2,3%)	(2,3%)	(11,3%)
1972 o després	Recompte	185	121	89	107	502
	% fila	(36,9%)	(24,1%)	(17,7%)	(21,3%)	(100,0%)
	% columna	(86,9%)	(91,7%)	(87,3%)	(88,4%)	(88,4%)
	% taula	(32,6%)	(21,3%)	(15,7%)	(18,8%)	(88,4%)
NS/NC	Recompte		1		1	2
	% fila		(50,0%)		(50,0%)	(100,0%)
	% columna		(,8%)		(,8%)	(,4%)
	% taula		(,2%)		(,2%)	(,4%)
Total	Recompte	213	132	102	121	568
	% fila	(37,5%)	(23,2%)	(18,0%)	(21,3%)	(100,0%)
	% columna	(100,0%)	(100,0%)	(100,0%)	(100,0%)	(100,0%)
	% taula	(37,5%)	(23,2%)	(18,0%)	(21,3%)	(100,0%)

**Taula A37. Informació complementària. Càrrec de l'enquestat segons marges.**

		MARGES		Total
		Esquerre	Dret	
NS/NC	Recompte	1	1	2
	% fila	(50,0%)	(50,0%)	(100,0%)
	% columna	(,3%)	(,4%)	(,4%)
	% taula	(,2%)	(,2%)	(,4%)
Propietari	Recompte	188	173	361
	% fila	(52,1%)	(47,9%)	(100,0%)
	% columna	(58,9%)	(69,5%)	(63,6%)
	% taula	(33,1%)	(30,5%)	(63,6%)
Encarregat	Recompte	89	56	145
	% fila	(61,4%)	(38,6%)	(100,0%)
	% columna	(27,9%)	(22,5%)	(25,5%)
	% taula	(15,7%)	(9,9%)	(25,5%)
Empleat	Recompte	41	19	60
	% fila	(68,3%)	(31,7%)	(100,0%)
	% columna	(12,9%)	(7,6%)	(10,6%)
	% taula	(7,2%)	(3,3%)	(10,6%)
Total	Recompte	319	249	568
	% fila	(56,2%)	(43,8%)	(100,0%)
	% columna	(100,0%)	(100,0%)	(100,0%)
	% taula	(56,2%)	(43,8%)	(100,0%)



**Taula A38. Informació complementària. Càrrec de l'enquestat segons subsectors.**

		SUBSECTORS				Total
		Ballesteries / Rambla	Santa Clara	Nou	Mercat / Carme	
NS/NC	Recompte	1			1	2
	% fila	(50,0%)			(50,0%)	(100,0%)
	% columna	(,5%)			(,8%)	(,4%)
	% taula	(,2%)			(,2%)	(,4%)
Propietari	Recompte	148	78	61	74	361
	% fila	(41,0%)	(21,6%)	(16,9%)	(20,5%)	(100,0%)
	% columna	(69,5%)	(59,1%)	(59,8%)	(61,2%)	(63,6%)
	% taula	(26,1%)	(13,7%)	(10,7%)	(13,0%)	(63,6%)
Encarregat	Recompte	46	36	27	36	145
	% fila	(31,7%)	(24,8%)	(18,6%)	(24,8%)	(100,0%)
	% columna	(21,6%)	(27,3%)	(26,5%)	(29,8%)	(25,5%)
	% taula	(8,1%)	(6,3%)	(4,8%)	(6,3%)	(25,5%)
Empleat	Recompte	18	18	14	10	60
	% fila	(30,0%)	(30,0%)	(23,3%)	(16,7%)	(100,0%)
	% columna	(8,5%)	(13,6%)	(13,7%)	(8,3%)	(10,6%)
	% taula	(3,2%)	(3,2%)	(2,5%)	(1,8%)	(10,6%)
Total	Recompte	213	132	102	121	568
	% fila	(37,5%)	(23,2%)	(18,0%)	(21,3%)	(100,0%)
	% columna	(100,0%)	(100,0%)	(100,0%)	(100,0%)	(100,0%)
	% taula	(37,5%)	(23,2%)	(18,0%)	(21,3%)	(100,0%)

**Taula A39. Altra informació complementària. Fragilitat de la mercaderia segons marges.**

		Marges		Total
		Esquerre	Dret	
Parcialment recuperable	Recompte	71	63	134
	% fila	(53,0%)	(47,0%)	(100,0%)
	% columna	(22,3%)	(25,3%)	(23,6%)
	% taula	(12,5%)	(11,1%)	(23,6%)
Irrecuperable	Recompte	248	186	434
	% fila	(57,1%)	(42,9%)	(100,0%)
	% columna	(77,7%)	(74,7%)	(76,4%)
	% taula	(43,7%)	(32,7%)	(76,4%)
Total	Recompte	319	249	568
	% fila	(56,2%)	(43,8%)	(100,0%)
	% columna	(100,0%)	(100,0%)	(100,0%)
	% taula	(56,2%)	(43,8%)	(100,0%)

**Taula A40. Altra informació complementària. Fragilitat de la mercaderia segons subsectors.**

		Subsectors				Total
		Ballesteries / Rambla	Santa Clara	Nou	Mercat / Carme	
Parcialment recuperable	Recompte	55	40	23	16	134
	% fila	(41,0%)	(29,9%)	(17,2%)	(11,9%)	(100,0%)
	% columna	(25,8%)	(30,3%)	(22,5%)	(13,2%)	(23,6%)
	% taula	(9,7%)	(7,0%)	(4,0%)	(2,8%)	(23,6%)
Irrecuperable	Recompte	158	92	79	105	434
	% fila	(36,4%)	(21,2%)	(18,2%)	(24,2%)	(100,0%)
	% columna	(74,2%)	(69,7%)	(77,5%)	(86,8%)	(76,4%)
	% taula	(27,8%)	(16,2%)	(13,9%)	(18,5%)	(76,4%)
Total	Recompte	213	132	102	121	568
	% fila	(37,5%)	(23,2%)	(18,0%)	(21,3%)	(100,0%)
	% columna	(100,0%)	(100,0%)	(100,0%)	(100,0%)	(100,0%)
	% taula	(37,5%)	(23,2%)	(18,0%)	(21,3%)	(100,0%)

Taula A41. Matriu de distàncies entre variables.

	P1. Ha viscut...	P2. Creu...	P3. Com valora...	P4. Veu el riu	P5. On viu propietari	P6. Obert 1971	P7. Tipus de comerç	P8. Soterrani	P9. Altell	P10. Sistema de protecció	P11. Assegurança	Edat. 10 anys o més, 1971	Treballant el 1971	Càrrec	Fragilitat mercaderia
P1. Ha viscut...	,000	,493	,669	,581	,329	,099	,446	,664	,570	,508	,546	,087	,369	,955	,615
P2. Creu...	,493	,000	,564	,474	,576	,539	,542	,558	,668	,572	,580	,551	,603	,698	,749
P3. Com valora...	,669	,564	,000	,640	,572	,623	,649	,590	,721	,592	,586	,674	,605	,730	,545
P4. Veu el riu	,581	,474	,640	,000	,557	,531	,663	,653	,584	,556	,568	,655	,671	,677	,647
P 5. On viu propietari	,329	,576	,572	,557	,000	,380	,572	,741	,590	,614	,559	,478	,436	,787	,581
P 6. Obert 1971	,099	,539	,623	,531	,380	,000	,432	,646	,502	,517	,621	,304	,000	,817	,668
P 7. Tipus de comerç	,446	,542	,649	,663	,572	,432	,000	,638	,712	,624	,573	,450	,523	1,00 0	,536
P 8. Soterrani	,664	,558	,590	,653	,741	,646	,638	,000	,826	,575	,641	,630	,636	,662	,754
P 9. Altell	,570	,668	,721	,584	,590	,502	,712	,826	,000	,580	,589	,526	,515	,682	,689
P 10. Sistema de protecció	,508	,572	,592	,556	,614	,517	,624	,575	,580	,000	,556	,596	,632	,657	,611
P11. Assegurança	,546	,580	,586	,568	,559	,621	,573	,641	,589	,556	,000	,548	,696	,796	,707
Edat. 10 anys o més, 1971	,087	,551	,674	,655	,478	,304	,450	,630	,526	,596	,548	,000	,433	,980	,619
Treballant el 1971	,369	,603	,605	,671	,436	,000	,523	,636	,515	,632	,696	,433	,000	,737	,640
Càrrec	,955	,698	,730	,677	,787	,817	1,00 0	,662	,682	,657	,796	,980	,737	,000	,682
Fragilitat mercaderia	,615	,749	,545	,647	,581	,668	,536	,754	,689	,611	,707	,619	,640	,682	,000

**Taula A42. Taula de contingència entre P1. Ha viscut... i P2. Creu...**

			P1. Creu...		Total
			Sí	No o NSNC	
P2. Ha Viscut...	Sí	Recompte	64	166	230
		% de P2. Ha Viscut...	27,8%	72,2%	100,0%
		% de P1. Creu...	52,0%	37,3%	40,5%
		% del total	11,3%	29,2%	40,5%
	No	Recompte	59	279	338
		% de P2. Ha Viscut...	17,5%	82,5%	100,0%
		% de P1. Creu...	48,0%	62,7%	59,5%
		% del total	10,4%	49,1%	59,5%
Total		Recompte	123	445	568
		% de P2. Ha Viscut...	21,7%	78,3%	100,0%
		% de P1. Creu...	100,0%	100,0%	100,0%
		% del total	21,7%	78,3%	100,0%

**Proves de khi quadrat.**

	Valor	gl	Sig. asintòtica (bilateral)
Khi quadrat de Pearson	8,676(b)	1	,003
Raó de versemblança	8,554	1	,003
Associació lineal per lineal	8,661	1	,003
N de casos vàlids	568		

a Calculat només per a una taula de 2x2.

b 0 caselles (,0%) tenen una freqüència esperada inferior a 5. La freqüència mínima esperada es 49,81.

**Taula A43. Taula de contingència entre P4. Veu el riu... i P2. Creu...**

			P2. Creu...		Total
			Sí	No o NSNC	
P4. Veu el riu...	Sí	Recompte	58	138	196
		% de P4. Veu el riu...	29,6%	70,4%	100,0%
		% de P2. Creu...	47,2%	31,0%	34,5%
		% del total	10,2%	24,3%	34,5%
	No	Recompte	65	307	372
		% de P4. Veu el riu...	17,5%	82,5%	100,0%
		% de P2. Creu...	52,8%	69,0%	65,5%
		% del total	11,4%	54,0%	65,5%
Total		Recompte	123	445	568
		% de P4. Veu el riu...	21,7%	78,3%	100,0%
		% de P2. Creu...	100,0%	100,0%	100,0%
		% del total	21,7%	78,3%	100,0%

**Proves de khi quadrat**

	Valor	gl	Sig. asintòtica (bilateral)
Khi quadrat de Pearson	11,112(b)	1	,001
Raó de versemblança	10,777	1	,001
Associació lineal per lineal	11,093	1	,001
N de casos vàlids	568		

a Calculat només per a una taula de 2x2.

b 0 caselles (,0%) tenen una freqüència esperada inferior a 5. La freqüència mínima esperada es 42,44.

**Taula A44. Taula de contingència entre P. 10 Sistema... i P2. Creu...**

			P2. Creu...		Total
			Sí	No o NSNC	
P10. Sistema....	Sí	Recompte	8	17	25
		% de P10. Sistema...	32,0%	68,0%	100,0%
		% de P2. Creu...	6,5%	3,8%	4,4%
		% del total	1,4%	3,0%	4,4%
	No	Recompte	115	428	543
		% de P10. Sistema...	21,2%	78,8%	100,0%
		% de P2. Creu...	93,5%	96,2%	95,6%
		% del total	20,2%	75,4%	95,6%
Total		Recompte	123	445	568
		% de P10. Sistema...	21,7%	78,3%	100,0%
		% de P2. Creu...	100,0%	100,0%	100,0%
		% del total	21,7%	78,3%	100,0%

**Proves de khi quadrat**

	Valor	gl	Sig. asintòtica (bilateral)
Khi quadrat de Pearson	1,650(b)	1	,199
Raó de versemblança	1,506	1	,220
Associació lineal per lineal	1,647	1	,199
N de casos vàlids	568		

a Calculat només per a una taula de 2x2.

b 0 caselles (,0%) tenen una freqüència esperada inferior a 5. La freqüència mínima esperada es 5,41.

**Taula A45. Taula de contingència entre P2 Creu... i P11. Assegurança.**

			Assegurança		Total
			Sí	No o NS/NC	
P2. Creu...	Sí	Recoppte	33	90	123
		% de P2. Creu...	26,8%	73,2%	100,0%
		% de Assegurança	25,2%	20,6%	21,7%
		% del total	5,8%	15,8%	21,7%
	No o NS/NC	Recoppte	98	347	445
		% de P2. Creu...	22,0%	78,0%	100,0%
		% de Assegurança	74,8%	79,4%	78,3%
		% del total	17,3%	61,1%	78,3%
Total		Recoppte	131	437	568
		% de P2. Creu...	23,1%	76,9%	100,0%
		% de Assegurança	100,0%	100,0%	100,0%
		% del total	23,1%	76,9%	100,0%

**Proves de khi quadrat**

	Valor	gl	Sig. asintòtica (bilateral)
Khi quadrat de Pearson	1,255(b)	1	,263
Raó de versemblança	1,223	1	,269
Associació lineal per lineal	1,253	1	,263
N de casos vàlids	568		

a Calculat només per a una taula de 2x2.

b 0 caselles (,0%) tenen una freqüència esperada inferior a 5. La freqüència mínima esperada es 28,37.

Taula A46. Taula de contingència entre P3. Com valora... i P2. Creu...

			P2. Creu...		Total
			Sí	No o NSNC	
P3. Com valora...	Molt baix	Recompte	1	10	11
		% de P3. Com valora...	9,1%	90,9%	100,0%
		% de P2. Creu...	,8%	2,2%	1,9%
		% del total	,2%	1,8%	1,9%
	Baix	Recompte	2	24	26
		% de P3. Com valora...	7,7%	92,3%	100,0%
		% de P2. Creu...	1,6%	5,4%	4,6%
		% del total	,4%	4,2%	4,6%
	Mitjà	Recompte	26	84	110
		% de P3. Com valora...	23,6%	76,4%	100,0%
		% de P2. Creu...	21,1%	18,9%	19,4%
		% del total	4,6%	14,8%	19,4%
	Alt	Recompte	46	167	213
		% de P3. Com valora...	21,6%	78,4%	100,0%
		% de P2. Creu...	37,4%	37,5%	37,5%
		% del total	8,1%	29,4%	37,5%
	Molt alt	Recompte	46	141	187
		% de P3. Com valora...	24,6%	75,4%	100,0%
		% de P2. Creu...	37,4%	31,7%	32,9%
		% del total	8,1%	24,8%	32,9%
	NS/NC	Recompte	2	19	21
		% de P3. Com valora...	9,5%	90,5%	100,0%
		% de P2. Creu...	1,6%	4,3%	3,7%
		% del total	,4%	3,3%	3,7%
Total		Recompte	123	445	568
		% de P3. Com valora...	21,7%	78,3%	100,0%
		% de P2. Creu...	100,0%	100,0%	100,0%
		% del total	21,7%	78,3%	100,0%

## Proves de khi quadrat

	Valor	gl	Sig. asintòtica (bilateral)
Khi quadrat de Pearson	7,043(a)	5	,217
Raó de versemblança	8,332	5	,139
Associació lineal per lineal	4,451	1	,035
N de casos vàlids	568		

a 2 caselles (16,7%) tenen una freqüència esperada inferior a 5.  
La freqüència mínima esperada es 2,38.

**Taula A47. Taula de contingència entre Sexe i P2. Creu...**

			Creu...		Total
			Sí	No o NSNC	
Sexe Dona	Recompte		68	273	341
	% de Sexe		19,9%	80,1%	100,0%
	% de Creu...		55,3%	61,3%	60,0%
	% del total		12,0%	48,1%	60,0%
Home	Recompte		55	172	227
	% de Sexe		24,2%	75,8%	100,0%
	% de Creu...		44,7%	38,7%	40,0%
	% del total		9,7%	30,3%	40,0%
Total	Recompte		123	445	568
	% de Sexe		21,7%	78,3%	100,0%
	% de Creu...		100,0%	100,0%	100,0%
	% del total		21,7%	78,3%	100,0%

**Proves de khi quadrat**

	Valor	gl	Sig. asimptòtica (bilateral)
Khi quadrat de Pearson	1,477(b)	1	,224
Raó de versemblança	1,465	1	,226
Associació lineal per lineal	1,474	1	,225
N de casos vàlids	568		

a Calculat només per a una taula de 2x2.

b 0 caselles (,0%) tenen una freqüència esperada inferior a 5. La freqüència mínima esperada es 49,16.

**Taula A48. Taula de contingència entre P1. Ha viscut... i els cinc clústers.**

		Clústers					Total
		A	B	C	D	E	
Sí	Recompte	36	114	15	41	16	222
	% de Ha viscut...	16,2%	51,4%	6,8%	18,5%	7,2%	100,0%
	% de Clústers	17,1%	63,3%	20,3%	75,9%	66,7%	40,9%
	% del total	6,6%	21,0%	2,8%	7,6%	2,9%	40,9%
No	Recompte	175	66	59	13	8	321
	% de Ha viscut...	54,5%	20,6%	18,4%	4,0%	2,5%	100,0%
	% de Clústers	82,9%	36,7%	79,7%	24,1%	33,3%	59,1%
	% del total	32,2%	12,2%	10,9%	2,4%	1,5%	59,1%
Total	Recompte	211	180	74	54	24	543
	% de Ha viscut...	38,9%	33,1%	13,6%	9,9%	4,4%	100,0%
	% de Clústers	100,0%	100,0%	100,0%	100,0%	100,0%	100,0%
	% del total	38,9%	33,1%	13,6%	9,9%	4,4%	100,0%



**Proves de khi quadrat**

	Valor	gl	Sig. asymptòtica (bilateral)
Khi quadrat de Pearson	134,125(a)	4	,000
Raó de versemblança	140,462	4	,000
Associació lineal per lineal	28,565	1	,000
N de casos vàlids	543		

a 0 caselles (,0%) tenen una freqüència esperada inferior a 5.  
La freqüència mínima esperada es 9,81.

**Taula A49. Taula de contingència entre P2. Creu... i els cinc clústers.**

		Clústers					Total
		A	B	C	D	E	
Sí	Recompte	10	81	8	13	8	120
	% de Creu,,	8,3%	67,5%	6,7%	10,8%	6,7%	100,0%
	% de Clústers	4,7%	45,0%	10,8%	24,1%	33,3%	22,1%
	% del total	1,8%	14,9%	1,5%	2,4%	1,5%	22,1%
No o NSNC	Recompte	201	99	66	41	16	423
	% de Creu,,	47,5%	23,4%	15,6%	9,7%	3,8%	100,0%
	% de Clústers	95,3%	55,0%	89,2%	75,9%	66,7%	77,9%
	% del total	37,0%	18,2%	12,2%	7,6%	2,9%	77,9%
Total	Recompte	211	180	74	54	24	543
	% de Creu...	38,9%	33,1%	13,6%	9,9%	4,4%	100,0%
	% de Clústers	100,0%	100,0%	100,0%	100,0%	100,0%	100,0%
	% del total	38,9%	33,1%	13,6%	9,9%	4,4%	100,0%

**Proves de khi quadrat**

	Valor	gl	Sig. asymptòtica (bilateral)
Khi quadrat de Pearson	99,130(a)	4	,000
Raó de versemblança	104,495	4	,000
Associació lineal per lineal	3,907	1	,048
N de casos vàlids	543		

a 0 caselles (,0%) tenen una freqüència esperada inferior a 5.  
La freqüència mínima esperada es 5,30.

**Taula A50. Taula de contingència entre P3. Com valora... i els cinc clústers.**

		Clústers					Total
		A	B	C	D	E	
Molt baix	Recompte	6	3	2	0	0	11
	% de Com valora...	54,5%	27,3%	18,2%	,0%	,0%	100,0%
	% de Clústers	2,8%	1,7%	2,7%	,0%	,0%	2,0%
	% del total	1,1%	,6%	,4%	,0%	,0%	2,0%
Baix	Recompte	16	5	2	1	2	26
	% de Com valora...	61,5%	19,2%	7,7%	3,8%	7,7%	100,0%
	% de Clústers	7,6%	2,8%	2,7%	1,9%	8,3%	4,8%
	% del total	2,9%	,9%	,4%	,2%	,4%	4,8%
Mitjà	Recompte	41	41	13	12	2	109
	% de Com valora...	37,6%	37,6%	11,9%	11,0%	1,8%	100,0%
	% de Clústers	19,4%	22,8%	17,6%	22,2%	8,3%	20,1%
	% del total	7,6%	7,6%	2,4%	2,2%	,4%	20,1%
Alt	Recompte	81	65	33	23	10	212
	% de Com valora...	38,2%	30,7%	15,6%	10,8%	4,7%	100,0%
	% de Clústers	38,4%	36,1%	44,6%	42,6%	41,7%	39,0%
	% del total	14,9%	12,0%	6,1%	4,2%	1,8%	39,0%
Molt alt	Recompte	67	66	24	18	10	185
	% de Com valora...	36,2%	35,7%	13,0%	9,7%	5,4%	100,0%
	% de Clústers	31,8%	36,7%	32,4%	33,3%	41,7%	34,1%
	% del total	12,3%	12,2%	4,4%	3,3%	1,8%	34,1%
Total	Recompte	211	180	74	54	24	543
	% de Com valora...	38,9%	33,1%	13,6%	9,9%	4,4%	100,0%
	% de Clústers	100,0%	100,0%	100,0%	100,0%	100,0%	100,0%
	% del total	38,9%	33,1%	13,6%	9,9%	4,4%	100,0%

**Proves de khi quadrat**

	Valor	gl	Sig. asintòtica (bilateral)
Khi quadrat de Pearson	14,879(a)	16	,533
Raó de versemblança	16,833	16	,396
Associació lineal per lineal	2,139	1	,144
N de casos vàlids	543		

a 9 caselles (36,0%) tenen una freqüència esperada inferior a 5.  
La freqüència mínima esperada es ,49.

**Taula A51. Taula de contingència entre P4. Veu el riu... i els cinc clústers.**

		Clústers					Total
		A	B	C	D	E	
Sí	Recompte	46	86	27	14	12	185
	% de Veu el riu	24,9%	46,5%	14,6%	7,6%	6,5%	100,0%
	% de Clústers	21,8%	47,8%	36,5%	25,9%	50,0%	34,1%
	% del total	8,5%	15,8%	5,0%	2,6%	2,2%	34,1%
No	Recompte	165	94	47	40	12	358
	% de Veu el riu	46,1%	26,3%	13,1%	11,2%	3,4%	100,0%
	% de Clústers	78,2%	52,2%	63,5%	74,1%	50,0%	65,9%
	% del total	30,4%	17,3%	8,7%	7,4%	2,2%	65,9%
Total	Recompte	211	180	74	54	24	543
	% de Veu el riu	38,9%	33,1%	13,6%	9,9%	4,4%	100,0%
	% de Clústers	100,0%	100,0%	100,0%	100,0%	100,0%	100,0%
	% del total	38,9%	33,1%	13,6%	9,9%	4,4%	100,0%

**Proves de khi quadrat**

	Valor	gl	Sig. asintòtica (bilateral)
Khi quadrat de Pearson	33,696(a)	4	,000
Raó de versemblança	34,013	4	,000
Associació lineal per lineal	1,814	1	,178
N de casos vàlids	543		

a 0 caselles (,0%) tenen una freqüència esperada inferior a 5.  
La freqüència mínima esperada es 8,18.

**Taula A52. Taula de contingència entre P5. On viu el propietari... i els cinc clústers.**

		Clústers					Total
		A	B	C	D	E	
Fora de Girona	Recompte	82	34	23	9	9	157
	% de On viu propietari	52,2%	21,7%	14,6%	5,7%	5,7%	100,0%
	% de Clústers	38,9%	18,9%	31,1%	16,7%	37,5%	28,9%
	% del total	15,1%	6,3%	4,2%	1,7%	1,7%	28,9%
A Girona ciutat	Recompte	104	102	39	29	9	283
	% de On viu propietari	36,7%	36,0%	13,8%	10,2%	3,2%	100,0%
	% de Clústers	49,3%	56,7%	52,7%	53,7%	37,5%	52,1%
	% del total	19,2%	18,8%	7,2%	5,3%	1,7%	52,1%
Al mateix barri	Recompte	21	18	10	2	2	53
	% de On viu propietari	39,6%	34,0%	18,9%	3,8%	3,8%	100,0%
	% de Clústers	10,0%	10,0%	13,5%	3,7%	8,3%	9,8%
	% del total	3,9%	3,3%	1,8%	,4%	,4%	9,8%
Al mateix carrer	Recompte	2	8	1	2	1	14
	% de On viu propietari	14,3%	57,1%	7,1%	14,3%	7,1%	100,0%
	% de Clústers	,9%	4,4%	1,4%	3,7%	4,2%	2,6%
	% del total	,4%	1,5%	,2%	,4%	,2%	2,6%
Al mateix edifici	Recompte	2	18	1	12	3	36
	% de On viu propietari	5,6%	50,0%	2,8%	33,3%	8,3%	100,0%
	% de Clústers	,9%	10,0%	1,4%	22,2%	12,5%	6,6%
	% del total	,4%	3,3%	,2%	2,2%	,6%	6,6%
Total	Recompte	211	180	74	54	24	543
	% de On viu propietari	38,9%	33,1%	13,6%	9,9%	4,4%	100,0%
	% de Clústers	100,0%	100,0%	100,0%	100,0%	100,0%	100,0%
	% del total	38,9%	33,1%	13,6%	9,9%	4,4%	100,0%

**Proves de khi quadrat**

	Valor	gl	Sig. asintòtica (bilateral)
Khi quadrat de Pearson	65,290(a)	16	,000
Raó de versemblança	65,970	16	,000
Associació lineal per lineal	15,928	1	,000
N de casos vàlids	543		

a 8 caselles (32,0%) tenen una freqüència esperada inferior a 5.  
La freqüència mínima esperada es ,62.

**Taula A53. Taula de contingència entre P6. Any d'obertura... i els cinc clústers.**

		Clústers					Total
		A	B	C	D	E	
1971 o anterior	Recompte	2	66	5	50	11	134
	% de Obert 1971 o abans	1,5%	49,3%	3,7%	37,3%	8,2%	100,0%
	% de Clústers	,9%	36,7%	6,8%	92,6%	45,8%	24,7%
	% del total	,4%	12,2%	,9%	9,2%	2,0%	24,7%
1972 o posterior	Recompte	209	114	69	4	13	409
	% de Obert 1971 o abans	51,1%	27,9%	16,9%	1,0%	3,2%	100,0%
	% de Clústers	99,1%	63,3%	93,2%	7,4%	54,2%	75,3%
	% del total	38,5%	21,0%	12,7%	,7%	2,4%	75,3%
Total	Recompte	211	180	74	54	24	543
	% de Obert 1971 o abans	38,9%	33,1%	13,6%	9,9%	4,4%	100,0%
	% de Clústers	100,0%	100,0%	100,0%	100,0%	100,0%	100,0%
	% del total	38,9%	33,1%	13,6%	9,9%	4,4%	100,0%

**Proves de khi quadrat**

	Valor	gl	Sig. asintòtica (bilateral)
Khi quadrat de Pearson	230,402(a)	4	,000
Raó de versemblança	249,406	4	,000
Associació lineal per lineal	104,359	1	,000
N de casos vàlids	543		

a 0 caselles (,0%) tenen una freqüència esperada inferior a 5.  
La freqüència mínima esperada es 5,92.

**Taula A54. Taula de contingència entre P7. Tipus de comerç ... i els cinc clústers.**

		Clústers					Total
		A	B	C	D	E	
Familiar	Recompte	210	178	0	54	21	463
	% de Tipus de comerç	45,4%	38,4%	,0%	11,7%	4,5%	100,0%
	% de Clústers	99,5%	98,9%	,0%	100,0%	87,5%	85,3%
	% del total	38,7%	32,8%	,0%	9,9%	3,9%	85,3%
Cadena comercial	Recompte	1	2	74	0	3	80
	% de Tipus de comerç	1,3%	2,5%	92,5%	,0%	3,8%	100,0%
	% de Clústers	,5%	1,1%	100,0%	,0%	12,5%	14,7%
	% del total	,2%	,4%	13,6%	,0%	,6%	14,7%
Total	Recompte	211	180	74	54	24	543
	% de Tipus de comerç	38,9%	33,1%	13,6%	9,9%	4,4%	100,0%
	% de Clústers	100,0%	100,0%	100,0%	100,0%	100,0%	100,0%
	% del total	38,9%	33,1%	13,6%	9,9%	4,4%	100,0%

**Proves de khi quadrat**

	Valor	gl	Sig. asymptòtica (bilateral)
Khi quadrat de Pearson	498,438(a)	4	,000
Raó de versemblança	401,240	4	,000
Associació lineal per lineal	139,707	1	,000
N de casos vàlids	543		

a 1 caselles (10,0%) tenen una freqüència esperada inferior a 5.  
La freqüència mínima esperada es 3,54.

**Taula A55. Taula de contingència entre P8. Soterrani... i els cinc clústers.**

		Clústers					Total
		A	B	C	D	E	
Sí	Recompte	50	22	13	11	7	103
	% de Té soterrani	48,5%	21,4%	12,6%	10,7%	6,8%	100,0%
	% de Clústers	23,7%	12,2%	17,6%	20,4%	29,2%	19,0%
	% del total	9,2%	4,1%	2,4%	2,0%	1,3%	19,0%
No	Recompte	161	158	61	43	17	440
	% de Té soterrani	36,6%	35,9%	13,9%	9,8%	3,9%	100,0%
	% de Clústers	76,3%	87,8%	82,4%	79,6%	70,8%	81,0%
	% del total	29,7%	29,1%	11,2%	7,9%	3,1%	81,0%
Total	Recompte	211	180	74	54	24	543
	% de Té soterrani	38,9%	33,1%	13,6%	9,9%	4,4%	100,0%
	% de Clústers	100,0%	100,0%	100,0%	100,0%	100,0%	100,0%
	% del total	38,9%	33,1%	13,6%	9,9%	4,4%	100,0%

**Proves de khi quadrat**

	Valor	gl	Sig. asymptòtica (bilateral)
Khi quadrat de Pearson	10,186(a)	4	,037
Raó de versemblança	10,442	4	,034
Associació lineal per lineal	,353	1	,552
N de casos vàlids	543		

a 1 caselles (10,0%) tenen una freqüència esperada inferior a 5.  
La freqüència mínima esperada es 4,55.

**Taula A56. Taula de contingència entre P9. Altell... i els cinc clústers.**

		Clústers					Total
		A	B	C	D	E	
Sí	Recompte	85	80	41	32	14	252
	% de Té altell	33,7%	31,7%	16,3%	12,7%	5,6%	100,0%
	% de Clústers	40,3%	44,4%	55,4%	59,3%	58,3%	46,4%
	% del total	15,7%	14,7%	7,6%	5,9%	2,6%	46,4%
No	Recompte	126	100	33	22	10	291
	% de Té altell	43,3%	34,4%	11,3%	7,6%	3,4%	100,0%
	% de Clústers	59,7%	55,6%	44,6%	40,7%	41,7%	53,6%
	% del total	23,2%	18,4%	6,1%	4,1%	1,8%	53,6%
Total	Recompte	211	180	74	54	24	543
	% de Té altell	38,9%	33,1%	13,6%	9,9%	4,4%	100,0%
	% de Clústers	100,0%	100,0%	100,0%	100,0%	100,0%	100,0%
	% del total	38,9%	33,1%	13,6%	9,9%	4,4%	100,0%

**Proves de khi quadrat**

	Valor	gl	Sig. asintòtica (bilateral)
Khi quadrat de Pearson	10,827(a)	4	,029
Raó de versemblança	10,840	4	,028
Associació lineal per lineal	10,110	1	,001
N de casos vàlids	543		

a 0 caselles (,0%) tenen una freqüència esperada inferior a 5.  
La freqüència mínima esperada es 11,14.

**Taula A57. Taula de contingència entre P10. Sistema... i els cinc clústers.**

		Clústers					Total
		A	B	C	D	E	
Sí	Recompte	0	0	0	0	24	24
	% de Té sistema de protecció	,0%	,0%	,0%	,0%	100,0%	100,0%
	% de Clústers	,0%	,0%	,0%	,0%	100,0%	4,4%
	% del total	,0%	,0%	,0%	,0%	4,4%	4,4%
No	Recompte	211	180	74	54	0	519
	% de Té sistema de protecció	40,7%	34,7%	14,3%	10,4%	,0%	100,0%
	% de Clústers	100,0%	100,0%	100,0%	100,0%	,0%	95,6%
	% del total	38,9%	33,1%	13,6%	9,9%	,0%	95,6%
Total	Recompte	211	180	74	54	24	543
	% de Té sistema de protecció	38,9%	33,1%	13,6%	9,9%	4,4%	100,0%
	% de Clústers	100,0%	100,0%	100,0%	100,0%	100,0%	100,0%
	% del total	38,9%	33,1%	13,6%	9,9%	4,4%	100,0%

**Proves de khi quadrat**

	Valor	gl	Sig. asintòtica (bilateral)
Khi quadrat de Pearson	543,000(a)	4	,000
Raó de versemblança	196,638	4	,000
Associació lineal per lineal	8,232	1	,004
N de casos vàlids	543		

a 3 caselles (30,0%) tenen una freqüència esperada inferior a 5.  
La freqüència mínima esperada es 1,06.

**Taula A58. Taula de contingència entre P11. ... i els cinc clústers.**

		Clústers					Total
		A	B	C	D	E	
Sí	Recompte	30	69	10	9	9	127
	% de Té assegurança	23,6%	54,3%	7,9%	7,1%	7,1%	
	% de Clústers	14,2%	38,3%	13,5%	16,7%	37,5%	
	% del total	5,5%	12,7%	1,8%	1,7%	1,7%	
No o NS/NC	Recompte	181	111	64	45	15	416
	% de Té assegurança	43,5%	26,7%	15,4%	10,8%	3,6%	
	% de Clústers	85,8%	61,7%	86,5%	83,3%	62,5%	
	% del total	33,3%	20,4%	11,8%	8,3%	2,8%	
Total	Recompte	211	180	74	54	24	543
	% de Té assegurança	38,9%	33,1%	13,6%	9,9%	4,4%	
	% de Clústers	100,0%	100,0%	100,0%	100,0%	100,0%	
	% del total	38,9%	33,1%	13,6%	9,9%	4,4%	

**Proves de khi quadrat**

	Valor	gl	Sig. asintòtica (bilateral)
Khi quadrat de Pearson	40,396(a)	4	,000
Raó de versemblança	39,480	4	,000
Associació lineal per lineal	,043	1	,835
N de casos vàlids	543		

a 0 caselles (,0%) tenen una freqüència esperada inferior a 5.  
La freqüència mínima esperada es 5,61.



**Taula A59. Taula de contingència entre Edat... i els cinc clústers.**

		Clústers					Total
		A	B	C	D	E	
No la van viure o tenien 9 anys o menys	Recòmpte	141	57	53	13	10	274
	% de Edat	51,5%	20,8%	19,3%	4,7%	3,6%	100,0%
	% de Clústers	66,8%	31,7%	71,6%	24,1%	41,7%	50,5%
	% del total	26,0%	10,5%	9,8%	2,4%	1,8%	50,5%
La van viure amb 10 anys o més	Recòmpte	70	123	21	41	14	269
	% de Edat	26,0%	45,7%	7,8%	15,2%	5,2%	100,0%
	% de Clústers	33,2%	68,3%	28,4%	75,9%	58,3%	49,5%
	% del total	12,9%	22,7%	3,9%	7,6%	2,6%	49,5%
Total	Recòmpte	211	180	74	54	24	543
	% de Edat	38,9%	33,1%	13,6%	9,9%	4,4%	100,0%
	% de Clústers	100,0%	100,0%	100,0%	100,0%	100,0%	100,0%
	% del total	38,9%	33,1%	13,6%	9,9%	4,4%	100,0%

**Proves de khi quadrat**

	Valor	gl	Sig. asintòtica (bilateral)
Khi quadrat de Pearson	77,075(a)	4	,000
Raó de versemblança	79,317	4	,000
Associació lineal per lineal	9,327	1	,002
N de casos vàlids	543		

a 0 caselles (,0%) tenen una freqüència esperada inferior a 5.  
La freqüència mínima esperada es 11,89.

**Taula A60. Taula de contingència entre Sexe... i els cinc clústers.**

		Clústers					Total
		A	B	C	D	E	
Dona	Recòmpte	131	98	52	27	14	322
	% de Sexe	40,7%	30,4%	16,1%	8,4%	4,3%	100,0%
	% de Clústers	62,1%	54,4%	70,3%	50,0%	58,3%	59,3%
	% del total	24,1%	18,0%	9,6%	5,0%	2,6%	59,3%
Home	Recòmpte	80	82	22	27	10	221
	% de Sexe	36,2%	37,1%	10,0%	12,2%	4,5%	100,0%
	% de Clústers	37,9%	45,6%	29,7%	50,0%	41,7%	40,7%
	% del total	14,7%	15,1%	4,1%	5,0%	1,8%	40,7%
Total	Recòmpte	211	180	74	54	24	543
	% de Sexe	38,9%	33,1%	13,6%	9,9%	4,4%	100,0%
	% de Clústers	100,0%	100,0%	100,0%	100,0%	100,0%	100,0%
	% del total	38,9%	33,1%	13,6%	9,9%	4,4%	100,0%

**Proves de khi quadrat**

	Valor	gl	Sig. asintòtica (bilateral)
Khi quadrat de Pearson	8,071(a)	4	,089
Raó de versemblança	8,167	4	,086
Associació lineal per lineal	,102	1	,749
N de casos vàlids	543		

a 0 caselles (,0%) tenen una freqüència esperada inferior a 5.  
La freqüència mínima esperada es 9,77.

**Taula A61. Taula de contingència entre Anys treballant... i els cinc clústers.**

		Clústers					Total
		A	B	C	D	E	
1971 o abans	Recompte	0	2	3	54	3	62
	% de Anys treball...l	,0%	3,2%	4,8%	87,1%	4,8%	100,0%
	% de Clústers	,0%	1,1%	4,1%	100,0%	12,5%	11,4%
	% del total	,0%	,4%	,6%	9,9%	,6%	11,4%
1972 o després	Recompte	211	178	71	0	21	481
	% de Anys treball...l	43,9%	37,0%	14,8%	,0%	4,4%	100,0%
	% de Clústers	100,0%	98,9%	95,9%	,0%	87,5%	88,6%
	% del total	38,9%	32,8%	13,1%	,0%	3,9%	88,6%
Total	Recompte	211	180	74	54	24	543
	% de Anys treball...l	38,9%	33,1%	13,6%	9,9%	4,4%	100,0%
	% de Clústers	100,0%	100,0%	100,0%	100,0%	100,0%	100,0%
	% del total	38,9%	33,1%	13,6%	9,9%	4,4%	100,0%

**Proves de khi quadrat**

	Valor	gl	Sig. asintòtica (bilateral)
Khi quadrat de Pearson	469,034(a)	4	,000
Raó de versemblança	320,540	4	,000
Associació lineal per lineal	245,788	1	,000
N de casos vàlids	543		

a 1 caselles (10,0%) tenen una freqüència esperada inferior a 5.  
La freqüència mínima esperada es 2,74.

**Taula A62. Taula de contingència entre Càrrec... i els cinc clústers.**

		Clústers					Total
		A	B	C	D	E	
Propietari	Recompte	133	144	15	41	16	349
	% de Càrrec	38,1%	41,3%	4,3%	11,7%	4,6%	100,0%
	% de Clústers	63,0%	80,0%	20,3%	75,9%	66,7%	64,3%
	% del total	24,5%	26,5%	2,8%	7,6%	2,9%	64,3%
Encarregat	Recompte	50	25	45	11	6	137
	% de Càrrec	36,5%	18,2%	32,8%	8,0%	4,4%	100,0%
	% de Clústers	23,7%	13,9%	60,8%	20,4%	25,0%	25,2%
	% del total	9,2%	4,6%	8,3%	2,0%	1,1%	25,2%
Empleat	Recompte	28	11	14	2	2	57
	% de Càrrec	49,1%	19,3%	24,6%	3,5%	3,5%	100,0%
	% de Clústers	13,3%	6,1%	18,9%	3,7%	8,3%	10,5%
	% del total	5,2%	2,0%	2,6%	,4%	,4%	10,5%
Total	Recompte	211	180	74	54	24	543
	% de Càrrec	38,9%	33,1%	13,6%	9,9%	4,4%	100,0%
	% de Clústers	100,0%	100,0%	100,0%	100,0%	100,0%	100,0%
	% del total	38,9%	33,1%	13,6%	9,9%	4,4%	100,0%

**Proves de khi quadrat**

	Valor	gl	Sig. asintòtica (bilateral)
Khi quadrat de Pearson	89,768(a)	8	,000
Raó de versemblança	88,944	8	,000
Associació lineal per lineal	3,202	1	,074
N de casos vàlids	543		

a 1 caselles (6,7%) tenen una freqüència esperada inferior a 5.  
La freqüència mínima esperada es 2,52.

**Taula A63. Taula de contingència entre Fragilitat de la mercaderia i els cinc clústers.**

		Clústers					Total
		A	B	C	D	E	
Parcialment recuperable	Recompte	73	26	10	15	7	131
	% de Fragilitat mercaderia	55,7%	19,8%	7,6%	11,5%	5,3%	100,0%
	% de Clústers	34,6%	14,4%	13,5%	27,8%	29,2%	24,1%
	% del total	13,4%	4,8%	1,8%	2,8%	1,3%	24,1%
Irrecuperable	Recompte	138	154	64	39	17	412
	% de Fragilitat mercaderia	33,5%	37,4%	15,5%	9,5%	4,1%	100,0%
	% de Clústers	65,4%	85,6%	86,5%	72,2%	70,8%	75,9%
	% del total	25,4%	28,4%	11,8%	7,2%	3,1%	75,9%
Total	Recompte	211	180	74	54	24	543
	% de Fragilitat mercaderia	38,9%	33,1%	13,6%	9,9%	4,4%	100,0%
	% de Clústers	100,0%	100,0%	100,0%	100,0%	100,0%	100,0%
	% del total	38,9%	33,1%	13,6%	9,9%	4,4%	100,0%

**Proves de khi quadrat**

	Valor	gl	Sig. asintòtica (bilateral)
Khi quadrat de Pearson	27,135(a)	4	,000
Raó de versemblança	27,820	4	,000
Associació lineal per lineal	5,187	1	,023
N de casos vàlids	543		

a 0 caselles (,0%) tenen una freqüència esperada inferior a 5.  
La freqüència mínima esperada es 5,79.

**Taula A64. Taula de contingència entre subsectors i els cinc clústers.**

Subsectors		Clústers					Total
		Comerç nou inexpert	Comerç local sensibilitzat	Cadena comercial nova inexpert	Comerç tradicional despreocupat	Comerç madur actiu	
Ballesteries Rambla	Recompte	70	73	24	23	14	204
	% de Subsectors	34,3%	35,8%	11,8%	11,3%	6,9%	100,0%
	% de Clústers	33,2%	40,6%	32,4%	42,6%	58,3%	37,6%
	% del total	12,9%	13,4%	4,4%	4,2%	2,6%	37,6%
Santa Clara	Recompte	59	32	18	8	7	124
	% de Subsectors	47,6%	25,8%	14,5%	6,5%	5,6%	100,0%
	% de Clústers	28,0%	17,8%	24,3%	14,8%	29,2%	22,8%
	% del total	10,9%	5,9%	3,3%	1,5%	1,3%	22,8%
Nou	Recompte	36	38	14	10	1	99
	% de Subsectors	36,4%	38,4%	14,1%	10,1%	1,0%	100,0%
	% de Clústers	17,1%	21,1%	18,9%	18,5%	4,2%	18,2%
	% del total	6,6%	7,0%	2,6%	1,8%	,2%	18,2%
Mercat Carme	Recompte	46	37	18	13	2	116
	% de Subsectors	39,7%	31,9%	15,5%	11,2%	1,7%	100,0%
	% de Clústers	21,8%	20,6%	24,3%	24,1%	8,3%	21,4%
	% del total	8,5%	6,8%	3,3%	2,4%	,4%	21,4%
Total	Recompte	211	180	74	54	24	543
	% de Subsectors	38,9%	33,1%	13,6%	9,9%	4,4%	100,0%
	% de Clústers	100,0%	100,0%	100,0%	100,0%	100,0%	100,0%
	% del total	38,9%	33,1%	13,6%	9,9%	4,4%	100,0%

**Proves de khi quadrat**

	Valor	gl	Sig. asintòtica (bilateral)
Khi quadrat de Pearson	17,681(a)	12	,126
Raó de versemblança	19,230	12	,083
Associació lineal per lineal	,017	1	,897
N de casos vàlids	543		

a 1 caselles (5,0%) tenen una freqüència esperada inferior a 5.  
La freqüència mínima esperada es 4,38.

**Taula A65. Taula de contingència entre marges i els cinc clústers.**

Marges		Clústers					Total
		Comerç nou inexpert	Comerç local sensibilitzat	Cadena comercial nova inexperta	Comerç tradicional despreocupat	Comerç madur actiu	
Dret	Recompte	76	94	28	25	16	239
	% de Marges	31,8%	39,3%	11,7%	10,5%	6,7%	100,0%
	% de Clústers	36,0%	52,2%	37,8%	46,3%	66,7%	44,0%
	% del total	14,0%	17,3%	5,2%	4,6%	2,9%	44,0%
Esquerre	Recompte	135	86	46	29	8	304
	% de Marges	44,4%	28,3%	15,1%	9,5%	2,6%	100,0%
	% de Clústers	64,0%	47,8%	62,2%	53,7%	33,3%	56,0%
	% del total	24,9%	15,8%	8,5%	5,3%	1,5%	56,0%
Total	Recompte	211	180	74	54	24	543
	% de Marges	38,9%	33,1%	13,6%	9,9%	4,4%	100,0%
	% de Clústers	100,0%	100,0%	100,0%	100,0%	100,0%	100,0%
	% del total	38,9%	33,1%	13,6%	9,9%	4,4%	100,0%

**Proves de khi quadrat**

	Valor	gl	Sig. asintòtica (bilateral)
Khi quadrat de Pearson	16,652(a)	4	,002
Raó de versemblança	16,713	4	,002
Associació lineal per lineal	1,164	1	,281
N de casos vàlids	543		

a 0 caselles (,0%) tenen una freqüència esperada inferior a 5.  
La freqüència mínima esperada es 10,56.

**Taula A66. Taula de contingència. Establiments\* segons àrees inundables i marges**

			Marges		Total
			Esquerre	Dret	
Àrea inundable	PR 25 anys	Recompte	232	243	475
		% d'Àrea inundable	48,8%	51,2%	100%
		% de Marges	69,5%	94,9%	81%
		% del total	39,3%	41,2%	81%
	PR 50 anys	Recompte	102	13	115
		% d'Àrea inundable	88,7%	11,3%	100%
		% de Marges	30,5%	5,1%	19%
		% del total	17,3%	2,2%	19%
Total		Recompte	334	256	590
		% d'Àrea inundable	56,6%	43,4%	100%
		% de Marges	100,0%	100,0%	100%
		% del total	56,6%	43,4%	100%

\*Inclou també els 22 establiments que no van voler atendre l'enquesta.

**Proves de khi quadrat**

	Valor	gl	Sig. asintòtica (bilateral)
Khi quadrat de Pearson	51,773 <sup>(b)</sup>	1	,000
Raó de versemblança	58,453	1	,000
Associació lineal per lineal	51,681	1	,000
N de casos vàlids	568		

<sup>a</sup> Calculat només per a una taula de 2x2.

<sup>b</sup> 0 caselles (,0%) tenen una freqüència esperada inferior a 5. La freqüència mínima esperada es 46,03.

**Taula A67. Taula de contingència. Establiments\* segons àrees inundables i subsectors**

			Subsectors				Total
			Ballesteries Rambla	Santa Clara	Nou	Mercat Carme	
Àrea inundable	PR 25 anys	Recompte	220	88	75	92	475
		% d'Àrea inundable	46,3%	18,5%	15,8%	19,4%	100%
		% de Subsectors	100,0%	61,5%	70,8%	76,0%	80,5%
		% del total	37,3%	14,9%	12,7%	15,6%	80,5%
	PR 50 anys	Recompte	0	55	31	29	115
		% d'Àrea inundable	0,0%	47,8%	27,0%	25,2%	100%
		% de Subsectors	0,0%	38,5%	29,2%	24,0%	19,5%
		% del total	0,0%	9,3%	5,3%	4,9%	19,5%
Total		Recompte		0	55	31	29
		% d'Àrea inundable	220	143	106	121	590
		% de Subsectors	37,3%	24,2%	18,0%	20,5%	100%
		% del total	100%	100%	100%	100%	100%

\*Inclou també els 22 establiments que no van voler atendre l'enquesta.

**Proves de khi quadrat**

	Valor	gl	Sig. asintòtica (bilateral)
Khi quadrat de Pearson	83,088 <sup>(a)</sup>	3	,000
Raó de versemblança	116,835	3	,000
Associació lineal per lineal	33,966	1	,000
N de casos vàlids	568		

<sup>a</sup> 0 caselles (,0%) tenen una freqüència esperada inferior a 5.

La freqüència mínima esperada es 18,86.

**Taula A68. Taula de contingència entre P1. Ha viscut... i àrees inundables.**

			Àrea inundable		Total
			PR 25 anys	PR 50 anys	
Ha viscut...	No	Recompte	269	69	338
		% de Ha viscut...	79,6%	20,4%	100,0%
		% d'Àrea inundable	58,1%	65,7%	59,5%
		% del total	47,4%	12,1%	59,5%
	Sí	Recompte	194	36	230
		% de Ha viscut...	84,3%	15,7%	100,0%
Total	Recompte		463	105	568
	% de Ha viscut...		81,5%	18,5%	100,0%
	% d'Àrea inundable		100,0%	100,0%	100,0%
	% del total		81,5%	18,5%	100,0%

**Proves de khi quadrat**

	Valor	gl	Sig. asintòtica (bilateral)
Khi quadrat de Pearson	2,060 <sup>(b)</sup>	1	0,151
Raó de versemblança	2,091	1	0,148
Associació lineal per lineal	2,056	1	0,152
N de casos vàlids	568		

<sup>a</sup>. Calculat només per a una taula de 2x2.

<sup>b</sup>. 0 caselles (,0%) tenen una freqüència esperada inferior a 5.

La freqüència mínima esperada es 42,52.

**Taula A69. Taula de contingència entre P2. Creu... i àrees inundables.**

			Àrea inundable		Total
			PR 25 anys	PR 50 anys	
Creu...	No o NSNC	Recompte	355	90	445
		% de Creu...	79,8%	20,2%	100,0%
		% d'Àrea inundable	76,7%	85,7%	78,3%
		% del total	62,5%	15,8%	78,3%
	Sí	Recompte	108	15	123
		% de Creu...	87,8%	12,2%	100,0%
		% d'Àrea inundable	23,3%	14,3%	21,7%
		% del total	19,0%	2,6%	21,7%
Total	Recompte		463	105	568
	% de Creu...		81,5%	18,5%	100,0%
	% d'Àrea inundable		100,0%	100,0%	100,0%
	% del total		81,5%	18,5%	100,0%



## Proves de khi quadrat

	Valor	gl	Sig. asintòtica (bilateral)
Khi quadrat de Pearson	4,123 <sup>(b)</sup>	1	0,042
Raó de versemblança	4,451	1	0,035
Associació lineal per lineal	4,116	1	0,042
N de casos vàlids	568		

<sup>a</sup>. Calculat només per a una taula de 2x2.

<sup>b</sup>. 0 caselles (,0%) tenen una freqüència esperada inferior a 5.

La freqüència mínima esperada es 22,74.

## Taula A70. Taula de contingència entre P3. Com valora... i àrees inundables.

		Àrea inundable		Total
		PR 25 anys	PR 50 anys	
Valora...	Recompte	9	2	11
	Molt baix			
	% de Valora...	81,8%	18,2%	100,0%
	% d'Àrea inundable	2,0%	1,9%	2,0%
	% del total	1,6%	0,4%	2,0%
	Recompte	22	4	26
	Baix			
	% de Valora...	84,6%	15,4%	100,0%
	% d'Àrea inundable	5,0%	3,9%	4,8%
	% del total	4,0%	0,7%	4,8%
	Recompte	84	26	110
	Mitjà			
	% de Valora...	76,4%	23,6%	100,0%
	% d'Àrea inundable	18,9%	25,2%	20,1%
	% del total	15,4%	4,8%	20,1%
	Recompte	170	43	213
	Alt			
	% de Valora...	79,8%	20,2%	100,0%
	% d'Àrea inundable	38,3%	41,7%	38,9%
	% del total	31,1%	7,9%	38,9%
Recompte	159	28	187	
Molt alt				
% de Valora...	85,0%	15,0%	100,0%	
% d'Àrea inundable	35,8%	27,2%	34,2%	
% del total	29,1%	5,1%	34,2%	
Recompte	444	103	547	
Total				
% de Valora...	81,2%	18,8%	100,0%	
% d'Àrea inundable	100,0%	100,0%	100,0%	
% del total	81,2%	18,8%	100,0%	

## Proves de khi quadrat

	Valor	gl	Sig. asintòtica (bilateral)
Khi quadrat de Pearson	3,944 <sup>(a)</sup>	4	0,414
Raó de versemblança	3,962	4	0,411
Associació lineal per lineal	1,439	1	0,230
N de casos vàlids	547		

<sup>a</sup>. 2 caselles (20,0%) tenen una freqüència esperada inferior a 5.

La freqüència mínima esperada es 2,07.

**Taula A71. Taula de contingència entre P4. Veu el riu... i àrees inundables.**

		Àrea inundable		Total	
		PR 25 anys	PR 50 anys		
Veu el riu...	Recompte	278	94	372	
	No	% de Veu el riu...	74,7%	25,3%	100,0%
		% d'Àrea inundable	60,0%	89,5%	65,5%
		% del total	48,9%	16,5%	65,5%
	Sí	Recompte	185	11	196
		% de Veu el riu...	94,4%	5,6%	100,0%
% d'Àrea inundable		40,0%	10,5%	34,5%	
Total	% del total	32,6%	1,9%	34,5%	
	Recompte	463	105	568	
	% de Veu el riu...	81,5%	18,5%	100,0%	
	% d'Àrea inundable	100,0%	100,0%	100,0%	
	% del total	81,5%	18,5%	100,0%	

**Proves de khi quadrat**

	Valor	gl	Sig. asintòtica (bilateral)
Khi quadrat de Pearson	32,915 <sup>(b)</sup>	1	0,000
Raó de versemblança	38,487	1	0,000
Associació lineal per lineal	32,857	1	0,000
N de casos vàlids	568		

<sup>a</sup>. Calculat només per a una taula de 2x2.

<sup>b</sup>. 0 caselles (,0%) tenen una freqüència esperada inferior a 5.

La freqüència mínima esperada es 36,23.

**Taula A72. Taula de contingència entre P5. On viu el propietari... i àrees inundables.****Proves de khi quadrat**

		Àrea inundable		Total	
		PR 25 anys	PR 50 anys		
On viu...	Fora de Girona	Recompte	136	31	167
		% de On viu propietari	81,4%	18,6%	100,0%
		% d'Àrea inundable	29,4%	29,5%	29,4%
		% del total	23,9%	5,5%	29,4%
	A Girona ciutat	Recompte	237	56	293
		% de On viu propietari	80,9%	19,1%	100,0%
		% d'Àrea inundable	51,2%	53,3%	51,6%
		% del total	41,7%	9,9%	51,6%
	Al mateix barri	Recompte	47	9	56
		% de On viu propietari	83,9%	16,1%	100,0%
		% d'Àrea inundable	10,2%	8,6%	9,9%
		% del total	8,3%	1,6%	9,9%
	Al mateix carrer	Recompte	12	2	14
		% de On viu propietari	85,7%	14,3%	100,0%
		% d'Àrea inundable	2,6%	1,9%	2,5%
		% del total	2,1%	0,4%	2,5%
	Al mateix edifici	Recompte	31	7	38
		% de On viu propietari	81,6%	18,4%	100,0%
% d'Àrea inundable		6,7%	6,7%	6,7%	
% del total		5,5%	1,2%	6,7%	
Total	Recompte	463	105	568	
	% de On viu propietari	81,5%	18,5%	100,0%	
	% d'Àrea inundable	100,0%	100,0%	100,0%	
	% del total	81,5%	18,5%	100,0%	

**Proves de khi quadrat**

	Valor	gl	Sig. asintòtica (bilateral)
Khi quadrat de Pearson	,458 <sup>(a)</sup>	4	0,977
Raó de versemblança	0,476	4	0,976
Associació lineal per lineal	0,080	1	0,778
N de casos vàlids	568		

<sup>a</sup>. 1 caselles (10,0%) tenen una freqüència esperada inferior a 5.  
La freqüència mínima esperada es 2,59.

T

**aula A73. Taula de contingència entre P6. Any d'obertura... i àrees inundables.**

		Àrea inundable		Total	
		PR 25 anys	PR 50 anys		
Any obertura	1972 o posterior	Recompte	345	83	428
		% de Obert 1971 o abans	80,6%	19,4%	100,0%
		% d'Àrea inundable	74,5%	79,0%	75,4%
		% del total	60,7%	14,6%	75,4%
	1971 o anterior	Recompte	118	22	140
		% de Obert 1971 o abans	84,3%	15,7%	100,0%
		% d'Àrea inundable	25,5%	21,0%	24,6%
		% del total	20,8%	3,9%	24,6%
Total	Recompte	463	105	568	
	% de Obert 1971 o abans	81,5%	18,5%	100,0%	
	% d'Àrea inundable	100,0%	100,0%	100,0%	
	% del total	81,5%	18,5%	100,0%	

**Proves de khi quadrat**

	Valor	gl	Sig. asintòtica (bilateral)
Khi quadrat de Pearson	,947 <sup>(b)</sup>	1	0,330
Raó de versemblança	0,974	1	0,324
Associació lineal per lineal	0,946	1	0,331
N de casos vàlids	568		

<sup>a</sup>. Calculat només per a una taula de 2x2.

<sup>b</sup>. 0 caselles (,0%) tenen una freqüència esperada inferior a 5.

La freqüència mínima esperada es 25,88.

**Taula A74. Taula de contingència entre P7. Tipus de comerç... i àrees inundables.**

		Àrea inundable		Total	
		PR 25 anys	PR 50 anys		
Tipus de comerç	Cadena comercial	Recompte	69	17	86
		% de Tipus de comerç	80,2%	19,8%	100,0%
		% d'Àrea inundable	14,9%	16,2%	15,1%
		% del total	12,1%	3,0%	15,1%
	Familiar	Recompte	394	88	482
		% de Tipus de comerç	81,7%	18,3%	100,0%
		% d'Àrea inundable	85,1%	83,8%	84,9%
		% del total	69,4%	15,5%	84,9%
Total	Recompte	463	105	568	
	% de Tipus de comerç	81,5%	18,5%	100,0%	
	% d'Àrea inundable	100,0%	100,0%	100,0%	
	% del total	81,5%	18,5%	100,0%	

**Proves de khi quadrat**

	Valor	gl	Sig. asintòtica (bilateral)
Khi quadrat de Pearson	,110 <sup>(b)</sup>	1	0,740
Raó de versemblança	0,109	1	0,741
Associació lineal per lineal	0,110	1	0,740
N de casos vàlids	568		

<sup>a</sup>. Calculat només per a una taula de 2x2.

<sup>b</sup>. 0 caselles (,0%) tenen una freqüència esperada inferior a 5.

La freqüència mínima esperada es 15,90.

**Taula A75. Taula de contingència entre P8. Soterrani... i àrees inundables.**

		Àrea inundable		Total
		PR 25 anys	PR 50 anys	
Té soterrani	Recompte	372	92	464
	No			
	% de Té soterrani	80,2%	19,8%	100,0%
	% d'Àrea inundable	80,3%	87,6%	81,7%
	% del total	65,5%	16,2%	81,7%
	Sí			
	Recompte	91	13	104
	% de Té soterrani	87,5%	12,5%	100,0%
% d'Àrea inundable	19,7%	12,4%	18,3%	
% del total	16,0%	2,3%	18,3%	
Total	Recompte	463	105	568
	% de Té soterrani	81,5%	18,5%	100,0%
	% d'Àrea inundable	100,0%	100,0%	100,0%
	% del total	81,5%	18,5%	100,0%

**Proves de khi quadrat**

	Valor	gl	Sig. asintòtica (bilateral)
Khi quadrat de Pearson	3,027 <sup>(b)</sup>	1	0,082
Raó de versemblança	3,268	1	0,071
Associació lineal per lineal	3,022	1	0,082
N de casos vàlids	568		

<sup>a</sup>. Calculat només per a una taula de 2x2.

<sup>b</sup>. 0 caselles (,0%) tenen una freqüència esperada inferior a 5.

La freqüència mínima esperada es 19,23.

**Taula A76. Taula de contingència entre P9. Altell... i àrees inundables.**

		Àrea inundable		Total	
		PR 25 anys	PR 50 anys		
Té altell	Recompte	241	65	306	
	No	% de Té altell	78,8%	21,2%	100,0%
		% d'Àrea inundable	52,1%	61,9%	53,9%
		% del total	42,4%	11,4%	53,9%
	Sí	Recompte	222	40	262
		% de Té altell	84,7%	15,3%	100,0%
		% d'Àrea inundable	47,9%	38,1%	46,1%
		% del total	39,1%	7,0%	46,1%
Total	Recompte	463	105	568	
	% de Té altell	81,5%	18,5%	100,0%	
	% d'Àrea inundable	100,0%	100,0%	100,0%	
	% del total	81,5%	18,5%	100,0%	

**Proves de khi quadrat**

	Valor	gl	Sig. asintòtica (bilateral)
Khi quadrat de Pearson	3,344 <sup>(b)</sup>	1	0,067
Raó de versemblança	3,378	1	0,066
Associació lineal per lineal	3,338	1	0,068
N de casos vàlids	568		

<sup>a</sup>. Calculat només per a una taula de 2x2.

<sup>b</sup>. 0 caselles (,0%) tenen una freqüència esperada inferior a 5.

La freqüència mínima esperada es 48,43.

**Taula A77. Taula de contingència entre P10. Sistema... i àrees inundables.**

		Àrea inundable		Total	
		PR 25 anys	PR 50 anys		
Té sistema de protecció	Recompte	440	103	543	
	No	% de Té sistema de protecció	81,0%	19,0%	100,0%
		% d'Àrea inundable	95,0%	98,1%	95,6%
		% del total	77,5%	18,1%	95,6%
	Sí	Recompte	23	2	25
		% de Té sistema de protecció	92,0%	8,0%	100,0%
		% d'Àrea inundable	5,0%	1,9%	4,4%
		% del total	4,0%	0,4%	4,4%
Total	Recompte	463	105	568	
	% de Té sistema de protecció	81,5%	18,5%	100,0%	
	% d'Àrea inundable	100,0%	100,0%	100,0%	
	% del total	81,5%	18,5%	100,0%	

**Proves de khi quadrat**

	Valor	gl	Sig. asintòtica (bilateral)
Khi quadrat de Pearson	1,908 <sup>(b)</sup>	1	0,167
Raó de versemblança	2,300	1	0,129
Associació lineal per lineal	1,905	1	0,168
N de casos vàlids	568		

<sup>a</sup>. Calculat només per a una taula de 2x2.

<sup>b</sup>. 1 caselles (25,0%) tenen una freqüència esperada inferior a 5.

La freqüència mínima esperada es 4,62.

**Taula A78. Taula de contingència entre P11. Assegurança... i àrees inundables.**

		Àrea inundable		Total	
		PR 25 anys	PR 50 anys		
Té assegurança	No o NS/NC	Recompte	343	94	437
		% de Té assegurança	78,5%	21,5%	100,0%
		% d'Àrea inundable	74,1%	89,5%	76,9%
		% del total	60,4%	16,5%	76,9%
	Sí	Recompte	120	11	131
		% de Té assegurança	91,6%	8,4%	100,0%
		% d'Àrea inundable	25,9%	10,5%	23,1%
		% del total	21,1%	1,9%	23,1%
Total	Recompte	463	105	568	
	% de Té assegurança	81,5%	18,5%	100,0%	
	% d'Àrea inundable	100,0%	100,0%	100,0%	
	% del total	81,5%	18,5%	100,0%	

**Proves de khi quadrat**

	Valor	gl	Sig. asintòtica (bilateral)
Khi quadrat de Pearson	11,502 <sup>(b)</sup>	1	0,001
Raó de versemblança	13,194	1	0,000
Associació lineal per lineal	11,481	1	0,001
N de casos vàlids	568		

<sup>a</sup>. Calculat només per a una taula de 2x2.

<sup>b</sup>. 0 caselles (,0%) tenen una freqüència esperada inferior a 5.

La freqüència mínima esperada es 24,22.

**Taula A79. Taula de contingència entre Edat... i àrees inundables.**

		Àrea inundable		Total	
		PR 25 anys	PR 50 anys		
Edat	Recompte	231	53	284	
	No la van viure o tenien 9 anys o menys	% de 42 anys o més % d'Àrea inundable	81,3% 49,9%	18,7% 50,5%	100,0% 50,0%
		% del total	40,7%	9,3%	50,0%
	Recompte	232	52	284	
	La van viure amb 10 anys o més	% de 42 anys o més % d'Àrea inundable	81,7% 50,1%	18,3% 49,5%	100,0% 50,0%
		% del total	40,8%	9,2%	50,0%
Total	Recompte	463	105	568	
	% de 42 anys o més	81,5%	18,5%	100,0%	
	% d'Àrea inundable	100,0%	100,0%	100,0%	
	% del total	81,5%	18,5%	100,0%	

**Proves de khi quadrat**

	Valor	gl	Sig. asintòtica (bilateral)
Khi quadrat de Pearson	,012 <sup>(b)</sup>	1	0,914
Raó de versemblança	0,012	1	0,914
Associació lineal per lineal	0,012	1	0,914
N de casos vàlids	568		

<sup>a</sup>. Calculat només per a una taula de 2x2.

<sup>b</sup>. 0 caselles (,0%) tenen una freqüència esperada inferior a 5.

La freqüència mínima esperada es 52,50.

**Taula A80. Taula de contingència entre Sexe... i àrees inundables.**

		Àrea inundable		Total	
		PR 25 anys	PR 50 anys		
Sexe	Recompte	281	60	341	
	Dona	% de Sexe	82,4%	17,6%	100,0%
		% d'Àrea inundable	60,7%	57,1%	60,0%
		% del total	49,5%	10,6%	60,0%
	Home	Recompte	182	45	227
		% de Sexe	80,2%	19,8%	100,0%
		% d'Àrea inundable	39,3%	42,9%	40,0%
		% del total	32,0%	7,9%	40,0%
Total	Recompte	463	105	568	
	% de Sexe	81,5%	18,5%	100,0%	
	% d'Àrea inundable	100,0%	100,0%	100,0%	
	% del total	81,5%	18,5%	100,0%	



**Proves de khi quadrat**

	Valor	gl	Sig. asintòtica (bilateral)
Khi quadrat de Pearson	,449 <sup>(b)</sup>	1	0,503
Raó de versemblança	0,447	1	0,504
Associació lineal per lineal	0,448	1	0,503
N de casos vàlids	568		

<sup>a</sup>. Calculat només per a una taula de 2x2.

<sup>b</sup>. 0 caselles (,0%) tenen una freqüència esperada inferior a 5.

La freqüència mínima esperada es 41,96.

**Taula A81. Taula de contingència entre Anys treballant... i àrees inundables.**

		Àrea inundable		Total	
		PR 25 anys	PR 50 anys		
Anys treballant	1972 o després	Recompte	410	92	502
		% de anysjul2006l	81,7%	18,3%	100,0%
		% d'Àrea inundable	88,7%	88,5%	88,7%
	1971 o abans	% del total	72,4%	16,3%	88,7%
		Recompte	52	12	64
		% de anysjul2006l	81,3%	18,8%	100,0%
Total	% d'Àrea inundable	11,3%	11,5%	11,3%	
	% del total	9,2%	2,1%	11,3%	
	Recompte	462	104	566	
	% de anysjul2006l	81,6%	18,4%	100,0%	
	% d'Àrea inundable	100,0%	100,0%	100,0%	
	% del total	81,6%	18,4%	100,0%	

**Proves de khi quadrat**

	Valor	gl	Sig. asintòtica (bilateral)
Khi quadrat de Pearson	,007 <sup>(b)</sup>	1	0,934
Raó de versemblança	0,007	1	0,935
Associació lineal per lineal	0,007	1	0,934
N de casos vàlids	566		

<sup>a</sup>. Calculat només per a una taula de 2x2.

<sup>b</sup>. 0 caselles (,0%) tenen una freqüència esperada inferior a 5.

La freqüència mínima esperada es 11,76.

**Taula A82. Taula de contingència entre Càrrec... i àrees inundables.**

		Àrea inundable		Total	
		PR 25 anys	PR 50 anys		
Càrrec	Propietari	Recompte	310	51	361
		% de Càrrec	85,9%	14,1%	100,0%
		% d'Àrea inundable	67,2%	48,6%	63,8%
		% del total	54,8%	9,0%	63,8%
	Encarregat	Recompte	112	33	145
		% de Càrrec	77,2%	22,8%	100,0%
		% d'Àrea inundable	24,3%	31,4%	25,6%
		% del total	19,8%	5,8%	25,6%
	Empleat	Recompte	39	21	60
		% de Càrrec	65,0%	35,0%	100,0%
		% d'Àrea inundable	8,5%	20,0%	10,6%
		% del total	6,9%	3,7%	10,6%
Total	Recompte	461	105	566	
	% de Càrrec	81,4%	18,6%	100,0%	
	% d'Àrea inundable	100,0%	100,0%	100,0%	
	% del total	81,4%	18,6%	100,0%	

**Proves de khi quadrat**

	Valor	gl	Sig. asintòtica (bilateral)
Khi quadrat de Pearson	17,118 <sup>(a)</sup>	2	0,000
Raó de versemblança	15,682	2	0,000
Associació lineal per lineal	16,905	1	0,000
N de casos vàlids	566		

<sup>a</sup>. 0 caselles (0%) tenen una freqüència esperada inferior a 5.

La freqüència mínima esperada es 11,13.

**Taula A83. Taula de contingència entre Fragilitat de la mercaderia i àrees inundables.**

		Àrea inundable		Total	
		PR 25 anys	PR 50 anys		
Fragilitat mercaderia	Irrecuperable	Recompte	357	77	434
		% de Fragilitat mercaderia	82,3%	17,7%	100,0%
		% d'Àrea inundable	77,1%	73,3%	76,4%
		% del total	62,9%	13,6%	76,4%
	Parcialment recuperable	Recompte	106	28	134
		% de Fragilitat mercaderia	79,1%	20,9%	100,0%
		% d'Àrea inundable	22,9%	26,7%	23,6%
		% del total	18,7%	4,9%	23,6%
	Total	Recompte	463	105	568
		% de Fragilitat mercaderia	81,5%	18,5%	100,0%
% d'Àrea inundable		100,0%	100,0%	100,0%	
% del total		81,5%	18,5%	100,0%	

**Proves de khi quadrat**

	Valor	gl	Sig. asintòtica (bilateral)
Khi quadrat de Pearson	,676 <sup>(b)</sup>	1	0,411
Raó de versemblança	0,661	1	0,416
Associació lineal per lineal	0,675	1	0,411
N de casos vàlids	568		

<sup>a</sup>. Calculat només per a una taula de 2x2.

<sup>b</sup>. 0 caselles (,0%) tenen una freqüència esperada inferior a 5.

La freqüència mínima esperada es 24,77.

**Taula A84. Taula de contingència entre perfils comercials i àrees inundables.**

	Àrea inundable		Total	
	PR 25 anys	PR 50 anys		
A	Recompte	162	49	211
	% de Perfils	76,8%	23,2%	100,0%
	% d'Àrea inundable	36,7%	48,0%	38,9%
	% del total	29,8%	9,0%	38,9%
B	Recompte	155	25	180
	% de Perfils	86,1%	13,9%	100,0%
	% d'Àrea inundable	35,1%	24,5%	33,1%
	% del total	28,5%	4,6%	33,1%
C	Recompte	58	16	74
	% de Perfils	78,4%	21,6%	100,0%
	% d'Àrea inundable	13,2%	15,7%	13,6%
	% del total	10,7%	2,9%	13,6%
D	Recompte	44	10	54
	% de Perfils	81,5%	18,5%	100,0%
	% d'Àrea inundable	10,0%	9,8%	9,9%
	% del total	8,1%	1,8%	9,9%
E	Recompte	22	2	24
	% de Perfils	91,7%	8,3%	100,0%
	% d'Àrea inundable	5,0%	2,0%	4,4%
	% del total	4,1%	0,4%	4,4%
Total	Recompte	441	102	543
	% de Perfils	81,2%	18,8%	100,0%
	% d'Àrea inundable	100,0%	100,0%	100,0%
	% del total	81,2%	18,8%	100,0%

**Proves de khi quadrat**

	Valor	gl	Sig. asintòtica (bilateral)
Khi quadrat de Pearson	7,663 <sup>(a)</sup>	4	0,105
Raó de versemblança	8,080	4	0,089
Associació lineal per lineal	0,435	1	0,510
N de casos vàlids	543		

<sup>a</sup>. 1 caselles (10,0%) tenen una freqüència esperada inferior a 5.

La freqüència mínima esperada es 4,51.

Taula A85. Experiència segons marges.

		Marges		Total
		Esquerre	Dret	
Molt baixa	Recompte	187	118	305
	% de Experiència	61,3%	38,7%	100,0%
	% de Marges	59,0%	47,8%	54,1%
	% del total	33,2%	20,9%	54,1%
Mitjana-baixa	Recompte	67	64	131
	% de Experiència	51,1%	48,9%	100,0%
	% de Marges	21,1%	25,9%	23,2%
	% del total	11,9%	11,3%	23,2%
Mitjana-alta	Recompte	44	41	85
	% de Experiència	51,8%	48,2%	100,0%
	% de Marges	13,9%	16,6%	15,1%
	% del total	7,8%	7,3%	15,1%
Molt alta	Recompte	19	24	43
	% de Experiència	44,2%	55,8%	100,0%
	% de Marges	6,0%	9,7%	7,6%
	% del total	3,4%	4,3%	7,6%
Total	Recompte	317	247	564
	% de Experiència	56,2%	43,8%	100,0%
	% de Marges	100,0%	100,0%	100,0%
	% del total	56,2%	43,8%	100,0%

## Proves de khi quadrat

	Valor	gl	Sig. asintòtica (bilateral)
Khi quadrat de Pearson	7,798 <sup>(a)</sup>	3	,050
Raó de versemblança	7,793	3	,050
Associació lineal per lineal	6,740	1	,009
N de casos vàlids	564		

<sup>a</sup> 0 caselles (,0%) tenen una freqüència esperada inferior a 5.  
La freqüència mínima esperada es 18,83.

Taula A86. Experiència segons subsectors

		Subsectors				Total
		Ballesteries Rambla	Santa Clara	Nou	Mercat Carme	
Molt baixa	Recompte	106	82	52	65	305
	% de Experiència	34,8%	26,9%	17,0%	21,3%	100,0%
	% de Subsectors	50,0%	62,6%	51,0%	54,6%	54,1%
	% del total	18,8%	14,5%	9,2%	11,5%	54,1%
Mitjana-baixa	Recompte	51	31	21	28	131
	% de Experiència	38,9%	23,7%	16,0%	21,4%	100,0%
	% de Subsectors	24,1%	23,7%	20,6%	23,5%	23,2%
	% del total	9,0%	5,5%	3,7%	5,0%	23,2%
Mitjana-alta	Recompte	33	14	21	17	85
	% de Experiència	38,8%	16,5%	24,7%	20,0%	100,0%
	% de Subsectors	15,6%	10,7%	20,6%	14,3%	15,1%
	% del total	5,9%	2,5%	3,7%	3,0%	15,1%
Molt alta	Recompte	22	4	8	9	43
	% de Experiència	51,2%	9,3%	18,6%	20,9%	100,0%
	% de Subsectors	10,4%	3,1%	7,8%	7,6%	7,6%
	% del total	3,9%	0,7%	1,4%	1,6%	7,6%
Total	Recompte	212	131	102	119	564
	% de Experiència	37,6%	23,2%	18,1%	21,1%	100,0%
	% de Subsectors	100,0%	100,0%	100,0%	100,0%	100,0%
	% del total	37,6%	23,2%	18,1%	21,1%	100,0%

## Proves de khi quadrat

	Valor	gl	Sig. asymptòtica (bilateral)
Khi quadrat de Pearson	12,499 <sup>(a)</sup>	9	0,187
Raó de versemblança	13,272	9	0,151
Associació lineal per lineal	0,339	1	0,560
N de casos vàlids	564		

<sup>a</sup>. 0 caselles (,0%) tenen una freqüència esperada inferior a 5.  
La freqüència mínima esperada es 7,78.

Taula A87. Percepció segons marges.

		Marges		Total
		Esquerre	Dret	
Baixa	Recompte	206	98	304
	% de Percepció	67,8%	32,2%	100,0%
	% de Marges	65,0%	39,7%	53,9%
	% del total	36,5%	17,4%	53,9%
Mitjana	Recompte	91	112	203
	% de Percepció	44,8%	55,2%	100,0%
	% de Marges	28,7%	45,3%	36,0%
	% del total	16,1%	19,9%	36,0%
Alta	Recompte	20	37	57
	% de Percepció	35,1%	64,9%	100,0%
	% de Marges	6,3%	15,0%	10,1%
	% del total	3,5%	6,6%	10,1%
Total	Recompte	317	247	564
	% de Percepció	56,2%	43,8%	100,0%
	% de Marges	100,0%	100,0%	100,0%
	% del total	56,2%	43,8%	100,0%

## Proves de khi quadrat

	Valor	gl	Sig. asintòtica (bilateral)
Khi quadrat de Pearson	37,501 <sup>(a)</sup>	2	,000
Raó de versemblança	37,833	2	,000
Associació lineal per lineal	35,692	1	,000
N de casos vàlids	564		

<sup>a</sup> 0 caselles (,0%) tenen una freqüència esperada inferior a 5.  
La freqüència mínima esperada es 24,96.

Taula A88. Percepció segons subsectors

		Subsectors				Total
		Ballesteries Rambla	Santa Clara	Nou	Mercat Carme	
Baixa	Recompte	94	88	63	59	304
	% de Percepció	30,9%	28,9%	20,7%	19,4%	100,0%
	% de Subsectors	44,3%	67,2%	61,8%	49,6%	53,9%
	% del total	16,7%	15,6%	11,2%	10,5%	53,9%
Mitjana	Recompte	92	34	33	44	203
	% de Percepció	45,3%	16,7%	16,3%	21,7%	100,0%
	% de Subsectors	43,4%	26,0%	32,4%	37,0%	36,0%
	% del total	16,3%	6,0%	5,9%	7,8%	36,0%
Alta	Recompte	26	9	6	16	57
	% de Percepció	45,6%	15,8%	10,5%	28,1%	100,0%
	% de Subsectors	12,3%	6,9%	5,9%	13,4%	10,1%
	% del total	4,6%	1,6%	1,1%	2,8%	10,1%
Total	Recompte	212	131	102	119	564
	% de Percepció	37,6%	23,2%	18,1%	21,1%	100,0%
	% de Subsectors	100,0%	100,0%	100,0%	100,0%	100,0%
	% del total	37,6%	23,2%	18,1%	21,1%	100,0%

## Proves de khi quadrat

	Valor	gl	Sig. asimptòtica (bilateral)
Khi quadrat de Pearson	22,212 <sup>(a)</sup>	6	0,001
Raó de versemblança	22,609	6	0,001
Associació lineal per lineal	1,050	1	0,305
N de casos vàlids	564		

<sup>a</sup>. 0 caselles (,0%) tenen una freqüència esperada inferior a 5.

La freqüència mínima esperada es 10,31.

Taula A89. Resistència segons marges

		Marges		Total
		Esquerre	Dret	
Molt baixa	Recompte	36	12	48
	% de Resistència	75,0%	25,0%	100,0%
	% de Marges	11,4%	4,9%	8,5%
	% del total	6,4%	2,1%	8,5%
Mitjana-baixa	Recompte	160	124	284
	% de Resistència	56,3%	43,7%	100,0%
	% de Marges	50,5%	50,2%	50,4%
	% del total	28,4%	22,0%	50,4%
Mitjana-alta	Recompte	112	108	220
	% de Resistència	50,9%	49,1%	100,0%
	% de Marges	35,3%	43,7%	39,0%
	% del total	19,9%	19,1%	39,0%
Molt alta	Recompte	9	3	12
	% de Resistència	75,0%	25,0%	100,0%
	% de Marges	2,8%	1,2%	2,1%
	% del total	1,6%	,5%	2,1%
Total	Recompte	317	247	564
	% de Resistència	56,2%	43,8%	100,0%
	% de Marges	100,0%	100,0%	100,0%
	% del total	56,2%	43,8%	100,0%

## Proves de khi quadrat

	Valor	gl	Sig. asymptòtica (bilateral)
Khi quadrat de Pearson	11,119 <sup>(a)</sup>	3	,011
Raó de versemblança	11,635	3	,009
Associació lineal per lineal	4,274	1	,039
N de casos vàlids	564		

<sup>a</sup> 0 caselles (,0%) tenen una freqüència esperada inferior a 5.  
La freqüència mínima esperada es 5,26.



Taula A90. Resistència segons subsectors

		Subsectors				Total
		Ballesteries Rambla	Santa Clara	Nou	Mercat Carme	
Molt baixa	Recòmpte	12	4	5	27	48
	% de Resistència	25,0%	8,3%	10,4%	56,3%	100,0%
	% de Subsectors	5,7%	3,1%	4,9%	22,7%	8,5%
	% del total	2,1%	0,7%	0,9%	4,8%	8,5%
Mitjana-baixa	Recòmpte	106	69	50	59	284
	% de Resistència	37,3%	24,3%	17,6%	20,8%	100,0%
	% de Subsectors	50,0%	52,7%	49,0%	49,6%	50,4%
	% del total	18,8%	12,2%	8,9%	10,5%	50,4%
Mitjana-alta	Recòmpte	92	53	44	31	220
	% de Resistència	41,8%	24,1%	20,0%	14,1%	100,0%
	% de Subsectors	43,4%	40,5%	43,1%	26,1%	39,0%
	% del total	16,3%	9,4%	7,8%	5,5%	39,0%
Molt alta	Recòmpte	2	5	3	2	12
	% de Resistència	16,7%	41,7%	25,0%	16,7%	100,0%
	% de Subsectors	0,9%	3,8%	2,9%	1,7%	2,1%
	% del total	0,4%	0,9%	0,5%	0,4%	2,1%
Total	Recòmpte	212	131	102	119	564
	% de Resistència	37,6%	23,2%	18,1%	21,1%	100,0%
	% de Subsectors	100,0%	100,0%	100,0%	100,0%	100,0%
	% del total	37,6%	23,2%	18,1%	21,1%	100,0%

## Proves de khi quadrat

	Valor	gl	Sig. asimptòtica (bilateral)
Khi quadrat de Pearson	46,741 <sup>(a)</sup>	9	0,000
Raó de versemblança	40,547	9	0,000
Associació lineal per lineal	13,592	1	0,000
N de casos vàlids	564		

<sup>a</sup>. 4 caselles (25,0%) tenen una freqüència esperada inferior a 5. La freqüència mínima esperada es 2,17.

**Taula A91. Resiliència segons marges**

		Marges		Total
		Esquerra	Dret	
Baixa	Recompte	246	172	418
	% de Resiliència	58,9%	41,1%	100,0%
	% de Marges	77,6%	69,6%	74,1%
	% del total	43,6%	30,5%	74,1%
Mitjana	Recompte	67	70	137
	% de Resiliència	48,9%	51,1%	100,0%
	% de Marges	21,1%	28,3%	24,3%
	% del total	11,9%	12,4%	24,3%
Alta	Recompte	4	5	9
	% de Resiliència	44,4%	55,6%	100,0%
	% de Marges	1,3%	2,0%	1,6%
	% del total	,7%	,9%	1,6%
Total	Recompte	317	247	564
	% de Resiliència	56,2%	43,8%	100,0%
	% de Marges	100,0%	100,0%	100,0%
	% del total	56,2%	43,8%	100,0%

**Proves de khi quadrat**

	Valor	gl	Sig. asintòtica (bilateral)
Khi quadrat de Pearson	4,661 <sup>(a)</sup>	2	,097
Raó de versemblança	4,636	2	,098
Associació lineal per lineal	4,567	1	,033
N de casos vàlids	564		

<sup>a</sup> 1 caselles (16,7%) tenen una freqüència esperada inferior a 5.  
La freqüència mínima esperada es 3,94.

Taula A92. Resiliència segons subsectors

	Subsectors				Total	
	Ballesteries Rambla	Santa Clara	Nou	Mercat Carne		
Baixa	Recompte	143	102	76	97	418
	% de Resiliència	34,2%	24,4%	18,2%	23,2%	100,0%
	% de Subsectors	67,5%	77,9%	74,5%	81,5%	74,1%
	% del total	25,4%	18,1%	13,5%	17,2%	74,1%
Mitjana	Recompte	65	26	25	21	137
	% de Resiliència	47,4%	19,0%	18,2%	15,3%	100,0%
	% de Subsectors	30,7%	19,8%	24,5%	17,6%	24,3%
	% del total	11,5%	4,6%	4,4%	3,7%	24,3%
Alta	Recompte	4	3	1	1	9
	% de Resiliència	44,4%	33,3%	11,1%	11,1%	100,0%
	% de Subsectors	1,9%	2,3%	1,0%	0,8%	1,6%
	% del total	0,7%	0,5%	0,2%	0,2%	1,6%
Total	Recompte	212	131	102	119	564
	% de Resiliència	37,6%	23,2%	18,1%	21,1%	100,0%
	% de Subsectors	100,0%	100,0%	100,0%	100,0%	100,0%
	% del total	37,6%	23,2%	18,1%	21,1%	100,0%

## Proves de khi quadrat

	Valor	gl	Sig. asintòtica (bilateral)
Khi quadrat de Pearson	10,345 <sup>(a)</sup>	6	0,111
Raó de versemblança	10,454	6	0,107
Associació lineal per lineal	7,021	1	0,008
N de casos vàlids	564		

<sup>a</sup>. 4 caselles (33,3%) tenen una freqüència esperada inferior a 5.  
La freqüència mínima esperada es 1,63.

Taula A93. Vulnerabilitat segons marges

		Marges		Total
		Esquerre	Dret	
Molt baixa	Recompte	0	1	1
	% de Vulnerabilitat	,0%	100,0%	100,0%
	% de Marges	,0%	,4%	,2%
	% del total	,0%	,2%	,2%
Baixa	Recompte	10	20	30
	% de Vulnerabilitat	33,3%	66,7%	100,0%
	% de Marges	3,2%	8,1%	5,3%
	% del total	1,8%	3,5%	5,3%
Mitjana	Recompte	68	77	145
	% de Vulnerabilitat	46,9%	53,1%	100,0%
	% de Marges	21,5%	31,2%	25,7%
	% del total	12,1%	13,7%	25,7%
Alta	Recompte	146	125	271
	% de Vulnerabilitat	53,9%	46,1%	100,0%
	% de Marges	46,1%	50,6%	48,0%
	% del total	25,9%	22,2%	48,0%
Molt alta	Recompte	93	24	117
	% de Vulnerabilitat	79,5%	20,5%	100,0%
	% de Marges	29,3%	9,7%	20,7%
	% del total	16,5%	4,3%	20,7%
Total	Recompte	317	247	564
	% de Vulnerabilitat	56,2%	43,8%	100,0%
	% de Marges	100,0%	100,0%	100,0%
	% del total	56,2%	43,8%	100,0%

## Proves de khi quadrat

	Valor	gl	Sig. asintòtica (bilateral)
Khi quadrat de Pearson	39,126 <sup>(a)</sup>	4	,000
Raó de versemblança	41,720	4	,000
Associació lineal per lineal	33,973	1	,000
N de casos vàlids	564		

<sup>a</sup> 2 caselles (20,0%) tenen una freqüència esperada inferior a 5.  
La freqüència mínima esperada es ,44.

Taula A94. Vulnerabilitat segons subsectors

		Subsectors				Total
		Ballesteries Rambla	Santa Clara	Nou	Mercat Carne	
Molt baixa	Recompte	1	0	0	0	1
	% de Vulnerabilitat	100,0%	0,0%	0,0%	0,0%	100,0%
	% de Subsectors	0,5%	0,0%	0,0%	0,0%	0,2%
	% del total	0,2%	0,0%	0,0%	0,0%	0,2%
Baixa	Recompte	15	2	5	8	30
	% de Vulnerabilitat	50,0%	6,7%	16,7%	26,7%	100,0%
	% de Subsectors	7,1%	1,5%	4,9%	6,7%	5,3%
	% del total	2,7%	0,4%	0,9%	1,4%	5,3%
Mitjana	Recompte	63	25	27	30	145
	% de Vulnerabilitat	43,4%	17,2%	18,6%	20,7%	100,0%
	% de Subsectors	29,7%	19,1%	26,5%	25,2%	25,7%
	% del total	11,2%	4,4%	4,8%	5,3%	25,7%
Alta	Recompte	109	73	48	41	271
	% de Vulnerabilitat	40,2%	26,9%	17,7%	15,1%	100,0%
	% de Subsectors	51,4%	55,7%	47,1%	34,5%	48,0%
	% del total	19,3%	12,9%	8,5%	7,3%	48,0%
Molt alta	Recompte	24	31	22	40	117
	% de Vulnerabilitat	20,5%	26,5%	18,8%	34,2%	100,0%
	% de Subsectors	11,3%	23,7%	21,6%	33,6%	20,7%
	% del total	4,3%	5,5%	3,9%	7,1%	20,7%
Total	Recompte	212	131	102	119	564
	% de Vulnerabilitat	37,6%	23,2%	18,1%	21,1%	100,0%
	% de Subsectors	100,0%	100,0%	100,0%	100,0%	100,0%
	% del total	37,6%	23,2%	18,1%	21,1%	100,0%

## Proves de khi quadrat

	Valor	gl	Sig. asintòtica (bilateral)
Khi quadrat de Pearson	36,354 <sup>(a)</sup>	12	0,000
Raó de versemblança	38,744	12	0,000
Associació lineal per lineal	8,474	1	0,004
N de casos vàlids	564		

<sup>a</sup>. 4 caselles (20,0%) tenen una freqüència esperada inferior a 5.  
La freqüència mínima esperada es ,18.

Taula A95. Risc segons marges

		Marges		Total
		Esquerre	Dret	
Molt baix	Recompte	2	1	3
	% de Risc	66,7%	33,3%	100,0%
	% de Marges	,6%	,4%	,5%
	% del total	,4%	,2%	,5%
Baix	Recompte	58	25	83
	% de Risc	69,9%	30,1%	100,0%
	% de Marges	18,3%	10,1%	14,7%
	% del total	10,3%	4,4%	14,7%
Mitjà	Recompte	99	79	178
	% de Risc	55,6%	44,4%	100,0%
	% de Marges	31,2%	32,0%	31,6%
	% del total	17,6%	14,0%	31,6%
Alt	Recompte	100	118	218
	% de Risc	45,9%	54,1%	100,0%
	% de Marges	31,5%	47,8%	38,7%
	% del total	17,7%	20,9%	38,7%
Molt alt	Recompte	58	24	82
	% de Risc	70,7%	29,3%	100,0%
	% de Marges	18,3%	9,7%	14,5%
	% del total	10,3%	4,3%	14,5%
Total	Recompte	317	247	564
	% de Risc	56,2%	43,8%	100,0%
	% de Marges	100,0%	100,0%	100,0%
	% del total	56,2%	43,8%	100,0%

## Proves de khi quadrat

	Valor	gl	Sig. asintòtica (bilateral)
Khi quadrat de Pearson	22,950 <sup>(a)</sup>	4	,000
Raó de versemblança	23,392	4	,000
Associació lineal per lineal	,947	1	,331
N de casos vàlids	564		

<sup>a</sup> 2 caselles (20,0%) tenen una freqüència esperada inferior a 5.  
La freqüència mínima esperada es 1,31.

Taula A96. Risc segons subsectors

		Subsectors				Total
		Ballesteries Rambla	Santa Clara	Nou	Mercat Carme	
Molt baix	Recompte	0	0	1	2	3
	% de Risc	0,0%	0,0%	33,3%	66,7%	100,0%
	% de Subsectors	0,0%	0,0%	1,0%	1,7%	0,5%
	% del total	0,0%	0,0%	0,2%	0,4%	0,5%
Baix	Recompte	10	31	20	22	83
	% de Risc	12,0%	37,3%	24,1%	26,5%	100,0%
	% de Subsectors	4,7%	23,7%	19,6%	18,5%	14,7%
	% del total	1,8%	5,5%	3,5%	3,9%	14,7%
Mitjà	Recompte	69	40	35	34	178
	% de Risc	38,8%	22,5%	19,7%	19,1%	100,0%
	% de Subsectors	32,5%	30,5%	34,3%	28,6%	31,6%
	% del total	12,2%	7,1%	6,2%	6,0%	31,6%
Alt	Recompte	109	44	35	30	218
	% de Risc	50,0%	20,2%	16,1%	13,8%	100,0%
	% de Subsectors	51,4%	33,6%	34,3%	25,2%	38,7%
	% del total	19,3%	7,8%	6,2%	5,3%	38,7%
Molt alt	Recompte	24	16	11	31	82
	% de Risc	29,3%	19,5%	13,4%	37,8%	100,0%
	% de Subsectors	11,3%	12,2%	10,8%	26,1%	14,5%
	% del total	4,3%	2,8%	2,0%	5,5%	14,5%
Total	Recompte	212	131	102	119	564
	% de Risc	37,6%	23,2%	18,1%	21,1%	100,0%
	% de Subsectors	100,0%	100,0%	100,0%	100,0%	100,0%
	% del total	37,6%	23,2%	18,1%	21,1%	100,0%

## Proves de khi quadrat

	Valor	gl	Sig. asintòtica (bilateral)
Khi quadrat de Pearson	59,888 <sup>(a)</sup>	12	0,000
Raó de versemblança	62,595	12	0,000
Associació lineal per lineal	3,272	1	0,070
N de casos vàlids	564		

<sup>a</sup> 4 caselles (20,0%) tenen una freqüència esperada inferior a 5.

La freqüència mínima esperada es ,54.

Taula A97. Càlcul de la vulnerabilitat segons perfils

Vulnerabilitat		Perfils					Total
		Comerç nou inexpert	Comerç local sensibilitzat	Cadena comercial nova inexperta	Comerç tradicional despreocupat	Comerç madur actiu	
Molt baixa	Recompte	0	0	0	0	1	1
	% de Vulnerabilitat	,0%	,0%	,0%	,0%	100,0%	100,0%
	% de Perfils	,0%	,0%	,0%	,0%	4,2%	,2%
	% del total	,0%	,0%	,0%	,0%	,2%	,2%
Baixa	Recompte	0	12	0	13	4	29
	% de Vulnerabilitat	,0%	41,4%	,0%	44,8%	13,8%	100,0%
	% de Perfils	,0%	6,7%	,0%	24,1%	16,7%	5,3%
	% del total	,0%	2,2%	,0%	2,4%	,7%	5,3%
Mitjana	Recompte	9	78	8	35	11	141
	% de Vulnerabilitat	6,4%	55,3%	5,7%	24,8%	7,8%	100,0%
	% de Perfils	4,3%	43,3%	10,8%	64,8%	45,8%	26,0%
	% del total	1,7%	14,4%	1,5%	6,4%	2,0%	26,0%
Alta	Recompte	108	85	52	6	8	259
	% de Vulnerabilitat	41,7%	32,8%	20,1%	2,3%	3,1%	100,0%
	% de Perfils	51,2%	47,2%	70,3%	11,1%	33,3%	47,7%
	% del total	19,9%	15,7%	9,6%	1,1%	1,5%	47,7%
Molt alta	Recompte	94	5	14	0	0	113
	% de Vulnerabilitat	83,2%	4,4%	12,4%	,0%	,0%	100,0%
	% de Perfils	44,5%	2,8%	18,9%	,0%	,0%	20,8%
	% del total	17,3%	,9%	2,6%	,0%	,0%	20,8%
Total	Recompte	211	180	74	54	24	543
	% de Vulnerabilitat	38,9%	33,1%	13,6%	9,9%	4,4%	100,0%
	% de Perfils	100,0%	100,0%	100,0%	100,0%	100,0%	100,0%
	% del total	38,9%	33,1%	13,6%	9,9%	4,4%	100,0%

## Proves de khi quadrat

	Valor	gl	Sig. asintòtica (bilateral)
Khi quadrat de Pearson	305,709(a)	16	,000
Raó de versemblança	320,606	16	,000
Associació lineal per lineal	99,965	1	,000
N de casos vàlids	543		

a 9 caselles (36,0%) tenen una freqüència esperada inferior a 5.

La freqüència mínima esperada es ,04.



Taula A98. Càlcul del risc segons perfils

Risc	Perfils					Total	
	Comerç nou inexpert	Comerç local sensibilitzat	Cadena comercial nova inexperta	Comerç tradicional despreocupat	Comerç madur actiu		
Molt baix	Recompte	0	1	0	2	0	3
	% de Risc	,0%	33,3%	,0%	66,7%	,0%	100,0%
	% de Perfils	,0%	,6%	,0%	3,7%	,0%	,6%
	% del total	,0%	,2%	,0%	,4%	,0%	,6%
Baix	Recompte	21	27	11	16	5	80
	% de Risc	26,3%	33,8%	13,8%	20,0%	6,3%	100,0%
	% de Perfils	10,0%	15,0%	14,9%	29,6%	20,8%	14,7%
	% del total	3,9%	5,0%	2,0%	2,9%	,9%	14,7%
Mitjà	Recompte	36	82	13	32	12	175
	% de Risc	20,6%	46,9%	7,4%	18,3%	6,9%	100,0%
	% de Perfils	17,1%	45,6%	17,6%	59,3%	50,0%	32,2%
	% del total	6,6%	15,1%	2,4%	5,9%	2,2%	32,2%
Alt	Recompte	88	67	41	4	7	207
	% de Risc	42,5%	32,4%	19,8%	1,9%	3,4%	100,0%
	% de Perfils	41,7%	37,2%	55,4%	7,4%	29,2%	38,1%
	% del total	16,2%	12,3%	7,6%	,7%	1,3%	38,1%
Molt alt	Recompte	66	3	9	0	0	78
	% de Risc	84,6%	3,8%	11,5%	,0%	,0%	100,0%
	% de Perfils	31,3%	1,7%	12,2%	,0%	,0%	14,4%
	% del total	12,2%	,6%	1,7%	,0%	,0%	14,4%
Total	Recompte	211	180	74	54	24	543
	% de Risc	38,9%	33,1%	13,6%	9,9%	4,4%	100,0%
	% de Perfils	100,0%	100,0%	100,0%	100,0%	100,0%	100,0%
	% del total	38,9%	33,1%	13,6%	9,9%	4,4%	100,0%

## Proves de khi quadrat

	Valor	gl	Sig. asintòtica (bilateral)
Khi quadrat de Pearson	162,047(a)	16	,000
Raó de versemblança	176,070	16	,000
Associació lineal per lineal	52,307	1	,000
N de casos vàlids	543		

a 7 caselles (28,0%) tenen una freqüència esperada inferior a 5.  
La freqüència mínima esperada es ,13.

Taula A99. Risc segons P3. Valoració d'un possible impacte...

Risc	Valoració impacte						Total	
	NS/NC	Molt baix	Baix	Mitjà	Alt	Molt alt		
Molt baix	Recompte	0	0	0	2	1	0	3
	% de Risc	,0%	,0%	,0%	66,7%	33,3%	,0%	100,0%
	% de Valoració impacte	,0%	,0%	,0%	1,8%	,5%	,0%	,5%
	% del total	,0%	,0%	,0%	,4%	,2%	,0%	,5%
Baix	Recompte	3	2	5	13	32	28	83
	% de Risc	3,6%	2,4%	6,0%	15,7%	38,6%	33,7%	100,0%
	% de Valoració impacte	14,3%	18,2%	19,2%	11,9%	15,1%	15,1%	14,7%
	% del total	,5%	,4%	,9%	2,3%	5,7%	5,0%	14,7%
Mitjà	Recompte	3	2	5	42	68	58	178
	% de Risc	1,7%	1,1%	2,8%	23,6%	38,2%	32,6%	100,0%
	% de Valoració impacte	14,3%	18,2%	19,2%	38,5%	32,1%	31,4%	31,6%
	% del total	,5%	,4%	,9%	7,4%	12,1%	10,3%	31,6%
Alt	Recompte	11	6	12	37	76	76	218
	% de Risc	5,0%	2,8%	5,5%	17,0%	34,9%	34,9%	100,0%
	% de Valoració impacte	52,4%	54,5%	46,2%	33,9%	35,8%	41,1%	38,7%
	% del total	2,0%	1,1%	2,1%	6,6%	13,5%	13,5%	38,7%
Molt alt	Recompte	4	1	4	15	35	23	82
	% de Risc	4,9%	1,2%	4,9%	18,3%	42,7%	28,0%	100,0%
	% de Valoració impacte	19,0%	9,1%	15,4%	13,8%	16,5%	12,4%	14,5%
	% del total	,7%	,2%	,7%	2,7%	6,2%	4,1%	14,5%
Total	Recompte	21	11	26	109	212	185	564
	% de Risc	3,7%	2,0%	4,6%	19,3%	37,6%	32,8%	100,0%
	% de Valoració impacte	100,0%	100,0%	100,0%	100,0%	100,0%	100,0%	100,0%
	% del total	3,7%	2,0%	4,6%	19,3%	37,6%	32,8%	100,0%

## Proves de khi quadrat

	Valor	gl	Sig. asintòtica (bilateral)
Khi quadrat de Pearson	16,585(a)	20	,680
Raó de versemblança	17,073	20	,648
Associació lineal per lineal	,546	1	,460
N de casos vàlids	564		

a 14 caselles (46,7%) tenen una freqüència esperada inferior a 5.  
La freqüència mínima esperada es ,06.