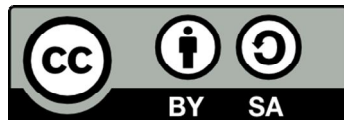




UNIVERSITAT DE
BARCELONA

Competència d'Indagació matemàtica en contextos històrics a Primària i Secundària

Gemma Sala Sebastià



Aquesta tesi doctoral està subjecta a la llicència **Reconeixement- Compartitqual 3.0. Espanya de Creative Commons.**

Esta tesis doctoral está sujeta a la licencia **Reconocimiento - Compartitqual 3.0. España de Creative Commons.**

This doctoral thesis is licensed under the **Creative Commons Attribution-ShareAlike 3.0. Spain License.**



UNIVERSITAT DE
BARCELONA

FACULTAT D'EDUCACIÓ

TESI DOCTORAL

Programa de doctorat

Formació del Professorat: Pràctica Educativa i Comunicació

Línia d'investigació: Didàctica de la Matemàtica

Competència d'Indagació matemàtica en contextos històrics a Primària i Secundària

Presentada per **Gemma Sala Sebastià** per optar al títol de
Doctora per la Universitat de Barcelona

Director Tutor: Dr. Vicenç Font Moll

Juny 2016

ANNEXOS



UNIVERSITAT DE
BARCELONA

FACULTAT D'EDUCACIÓ

TESI DOCTORAL

Programa de doctorat

Formació del Professorat: Pràctica Educativa i Comunicació

Línia d'investigació: Didàctica de la Matemàtica

Competència d'Indagació matemàtica en contextos històrics a Primària i Secundària

Presentada per **Gemma Sala Sebastià** per optar al títol de
Doctora per la Universitat de Barcelona

Director Tutor: Dr. Vicenç Font Moll

Juny 2016

ANNEXOS

ANNEXOS



Aquesta obra està subjecta a una llicència de [Reconeixement-CompartirIgual 4.0 Internacional de Creative Commons](https://creativecommons.org/licenses/by-sa/4.0/)

ÍNDIX

VOLUM 1

| | |
|---|-----------|
| CAPÍTOL 1: Problema de investigació, justificació i objectius | 1 |
| 1.1.El problema d'investigació i la seva rellevància..... | 2 |
| 1.2. Objectius de la investigació..... | 5 |
| 1.3. Estructura de la memòria..... | 6 |
| | |
| CAPÍTOL 2: Marc teòric | 11 |
| 2.1. La noció de competència..... | 12 |
| 2.2. La noció de competència bàsica..... | 14 |
| 2.3. La competència matemàtica en els documents curriculars..... | 16 |
| 2.4. Contextos extramatemàtics i històrics..... | 18 |
| 2.4.1. Dos usos del terme “context”..... | 20 |
| 2.4.2. Classificació dels problemes contextualitzats..... | 23 |
| 2.5. Disseny de tasques..... | 24 |
| 2.5.1. Idoneïtat didàctica..... | 26 |
| 2.5.2. Recorreguts d'Estudi i Investigació..... | 30 |
| 2.6. Consideracions de la didàctica de la història en l'estudi de la història local.... | 30 |
| 2.7. La competència d'indagació: un pont entre les competències bàsiques de l'ESO i la competència d'investigació del Batxillerat..... | 32 |
| 2.8. Pensament matemàtic creatiu..... | 38 |
| | |
| CAPÍTOL 3: Metodologia | 41 |
| 3.1. Característiques metodològiques..... | 42 |
| 3.2. Premisses de la investigació | 43 |
| 3.3. Presentació dels casos d'estudi..... | 43 |
| 3.3.1. Primer estudi de cas..... | 43 |
| 3.3.2. Segon estudi de cas..... | 44 |
| 3.3.3. Tercer estudi de cas..... | 49 |
| 3.3.4. Quart estudi de cas | 53 |
| 3.4. Fases de la investigació..... | 55 |
| 3.5. Estratègies de triangulació de dades i resultats..... | 59 |

| | |
|---|------------|
| CAPÍTOL 4: Competència d'indagació i pensament matemàtic creatiu | 63 |
| 4.1. Una proposta de caracterització de la competència d'indagació..... | 64 |
| 4.1.1. Caracterització de la competència d'indagació..... | 64 |
| 4.2. Pensament matemàtic creatiu..... | 68 |
| 4.3. El pensament matemàtic creatiu en el projecte MCSquared | 69 |
| 4.4. Caracterització i avaluació del pensament matemàtic creatiu en el MCSquared.. | 70 |
| 4.4.1. Els processos de l'enfocament ontosemiòtic..... | 70 |
| 4.5. Relació entre els components de la competència d'indagació i els components del PMC..... | 84 |
| | |
| CAPÍTOL 5: Ús de la història en l'ensenyament de les matemàtiques | 87 |
| 5.1. Consideracions de l'ús de la història en l'ensenyament de les matemàtiques..... | 88 |
| 5.1.1. Influència de la història en les creences o concepcions existents en l'ensenyament de les matemàtiques..... | 89 |
| 5.1.2. La història ens dona informació sobre els errors i les dificultats dels alumnes..... | 92 |
| 5.1.3. La reflexió sobre la història de les matemàtiques ha permès explicitar l'emergència dels objectes matemàtics..... | 93 |
| 5.1.4. La història ens permet una visió de la complexitat dels objectes matemàtics..... | 98 |
| 5.1.5. La història com a innovació en l'ensenyament de les matemàtiques..... | 100 |
| 5.1.6. Aporta el coneixement de l'evolució històrica del contingut matemàtic que és objecte d'ensenyament..... | 103 |
| 5.2. Aspectes històrics contemplats en les propostes d'innovació dels Treballs de Fi de Màster de professors de matemàtiques de Secundària..... | 104 |
| 5.2.1. Un primer estudi de cas de tipus naturalista..... | 104 |
| 5.2.2. Segona mirada a l'estudi de cas de tipus naturalista..... | 107 |
| 5.3. El paper del context històric quan s'utilitza com a element motivador..... | 110 |
| | |
| CAPÍTOL 6: La seqüència didàctica «Viure a Baetulos» | 115 |
| 6.1. Justificació de la selecció del context històric..... | 116 |
| 6.2. Descripció del disseny de la seqüència didàctica..... | 119 |
| 6.3. Anàlisi de la potencialitat de la seqüència didàctica per desenvolupar CI i PMC | 140 |
| 6.4. Anàlisi del desenvolupament de la CI i de PMC amb la implementació..... | 146 |
| 6.4.1. L'escola on es va realitzar la implementació..... | 149 |
| 6.4.2. Descripció del grup d'alumnat participant..... | 150 |
| 6.4.3. Desenvolupament de la CI i del PMC durant la sessió 9..... | 151 |
| 6.4.4. Notes sobre el desenvolupament de la CI i el PMC durant la sessió 10 i posteriors..... | 179 |
| 6.5. Resultats sobre el desenvolupament de la CI i el PMC en la seqüència didàctica..... | 181 |

| | |
|--|---------|
| CAPÍTOL 7: Les seqüències «Valorant els fets de 1714» i «1714: les dades de la derrota» | 187 |
| 7.1. Justificació de la selecció del context històric..... | 188 |
| 7.2. Descripció del disseny de la seqüència didàctica..... | 190 |
| 7.2.1. Descripció del disseny de la seqüència original «Valorant els fets de 1714»..... | 190 |
| 7.2.2. Descripció del redisseny de la seqüència «1714: les dades de la derrota» | 209 |
| 7.3. Anàlisi de la potencialitat de la seqüència didàctica per desenvolupar CI i PMC | 232 |
| 7.4. Anàlisi del desenvolupament de la CI i de PMC amb la implementació..... | 240 |
| 7.4.1. L'escola on es va realitzar la implementació..... | 241 |
| 7.4.2. Descripció del grup d'alumnat participant..... | 242 |
| 7.4.3. Desenvolupament de la CI i el PMC durant la implementació..... | 243 |
| 7.5. Resultats sobre el desenvolupament de la CI i el PMC en la seqüència didàctica | 260 |
| CAPÍTOL 8: La seqüència didàctica «Què amaguen aquestes ruïnes?» | 267 |
| 8.1. Justificació de la selecció del context històric..... | 268 |
| 8.2. Descripció del disseny de la seqüència didàctica..... | 269 |
| 8.3. Anàlisi de la potencialitat de la seqüència didàctica per desenvolupar CI i PMC | 294 |
| 8.4. Anàlisi del desenvolupament de la CI i de PMC amb la implementació..... | 301 |
| 8.4.1. L'escola on es va realitzar la implementació..... | 301 |
| 8.4.2. Descripció del grup d'alumnat participant..... | 302 |
| 8.4.3. Desenvolupament de la CI i el PMC durant la implementació..... | 303 |
| 8.5. Resultats sobre el desenvolupament de la CI i el PMC en la seqüència didàctica | 318 |
| CAPÍTOL 9: El redisseny de «Què amaguen aquestes ruïnes?» en c-book | 323 |
| 9.1. Marc del redisseny de la seqüència didàctica: el projecte MCSquared..... | 324 |
| 9.2. El redisseny de la seqüència didàctica: el c-book..... | 331 |
| 9.2.1. Descripció del c-book..... | 331 |
| 9.2.2. Descripció de la metodologia d'implementació..... | 347 |
| 9.3. Anàlisi quantitativa externa de la potencialitat del c-book per desenvolupar PMC..... | 349 |
| 9.4. Resultats de les anàlisis..... | 357 |
| CAPÍTOL 10: Conclusions | 361 |
| 10.1. Conclusions en relació al primer objectiu de la investigació..... | 362 |
| 10.2. Conclusions en relació al segon objectiu de la investigació | 364 |
| 10.3. Conclusions en relació al tercer objectiu de la investigació | 365 |
| 10.4. Conclusions en relació al quart objectiu de la investigació | 367 |
| 10.5. Limitacions del treball i perspectives futures..... | 375 |
| 10.6. Difusió de resultats..... | 376 |
| REFERÈNCIES BIBLIOGRÀFIQUES..... | 379 |

VOLUM 2

ANNEXOS

Annexos Capítol 4

| | |
|-----------|---|
| Annex 4.1 | 1 |
|-----------|---|

Annexos Capítol 6

| | |
|-----------|----|
| Annex 6.1 | 7 |
| Annex 6.2 | 20 |
| Annex 6.3 | 25 |

Annexos Capítol 7

| | |
|------------|-----|
| Annex 7.1 | 41 |
| Annex 7.2 | 46 |
| Annex 7.3 | 51 |
| Annex 7.4 | 56 |
| Annex 7.5 | 60 |
| Annex 7.6 | 67 |
| Annex 7.7 | 74 |
| Annex 7.8 | 81 |
| Annex 7.9 | 88 |
| Annex 7.10 | 95 |
| Annex 7.11 | 102 |
| Annex 7.12 | 109 |
| Annex 7.13 | 116 |
| Annex 7.14 | 124 |
| Annex 7.15 | 136 |
| Annex 7.16 | 146 |
| Annex 7.17 | 156 |
| Annex 7.18 | 166 |
| Annex 7.19 | 178 |
| Annex 7.20 | 190 |
| Annex 7.21 | 202 |
| Annex 7.22 | 214 |
| Annex 7.23 | 224 |
| Annex 7.24 | 235 |
| Annex 7.25 | 247 |
| Annex 7.26 | 257 |
| Annex 7.27 | 267 |

Annexos capítol 8

| | |
|-----------|-----|
| Annex 8.1 | 287 |
| Annex 8.2 | 297 |
| Annex 8.3 | 300 |
| Annex 8.4 | 307 |

ANNEX 4.1: Qüestionari per a d'avaluació del pensament matemàtic creatiu de les c-unitats per les CdI

CMT evaluation grid

The four main criteria proposed in the literature to characterise CMT are taken into consideration:

- **Fluency:** The students' ability to provide many responses or to come up with many strategies to solve a mathematical problem or challenge.
- **Flexibility:** The students' ability to provide different/varied responses or to come up with different/varied strategies to solve a mathematical problem or challenge.
- **Originality:** The students' ability to come up with unique (original) responses (solutions, strategies, representations, etc.) to a mathematical problem or challenge.
- **Elaboration:** The students' ability to describe, substitute, combine, adapt, modify, magnify, extend the usability, eliminate or rearrange mathematical situations.

A c-book unit environment (that includes activities, orchestration, context of use, etc.) is considered fostering CMT if it stimulates and provides feedback supporting the above mentioned students' abilities.

This tool aims to evaluate the c-book unit affordances towards the development of CMT in users / students, relating the nature of activities to the users' cognitive processes (fluency, flexibility, originality, elaboration). The properties or characteristics of the c-book unit can be perceived as affordances that might foster students' abilities in terms of fluency, flexibility, originality or/and elaboration. In the table certain attributes of the c-book unit design possibly allow developing students' skills and abilities.

As an example of how this works, "the inclusion of open problems and open questions in a c-book unit affords for creativity because it fosters the students' ability to provide many responses (FLUENCY) or to come up with many different strategies to solve them (FLEXIBILITY)". And so on (with originality, elaboration). In the end "the inclusion of open problems and open questions in this c-book unit affords for creativity because fluency and/or flexibility and/or originality and /or elaboration (when applicable) are high". As a consequence, if this is the case, "open problems and open questions", are a CMT affordance of this particular c-book unit.

| Affordances | Fluency | | | | Flexibility | | | | Originality | | | | Elaboration | | | | Comments |
|--|---------|---|---|---|-------------|---|---|---|-------------|---|---|---|-------------|---|---|---|----------|
| | N | | A | | N | | A | | N | | A | | N | | A | | |
| | 1 | 2 | 3 | 4 | 1 | 2 | 3 | 4 | 1 | 2 | 3 | 4 | 1 | 2 | 3 | 4 | |
| (1) The c-book unit includes mathematical open problems or questions . | | | | | | | | | | | | | | | | | |
| (2) The c-book unit includes devising and formulating problems by the students / users themselves or formulating new questions to extend the investigation of the initial problem (problem posing tasks). | | | | | | | | | | | | | | | | | |
| (3) The c-book unit includes calling for students' / users' constructions that call for mathematical thinking. | | | | | | | | | | | | | | | | | |
| (4) The c-book unit provides users with opportunities to establish connections between different knowledge areas and mathematics (interdisciplinary/cross-disciplinary/external connections). | | | | | | | | | | | | | | | | | |
| (5) The c-book unit provides users with opportunities to establish connections between different mathematical fields / concepts (internal connections). | | | | | | | | | | | | | | | | | |
| (6) The c-book unit provides users with opportunities to establish connections between various representations of the mathematical concepts at stake (e.g. through a combination of widgets offering various representations). | | | | | | | | | | | | | | | | | |
| (7) The c-book unit stimulates/encourages users' exploratory activity and users' experimentation. | | | | | | | | | | | | | | | | | |
| (8) The c-book unit stimulates/encourages users to formulate and check their mathematical conjectures. | | | | | | | | | | | | | | | | | |

| | 1 | 2 | 3 | 4 | N/A | Comments |
|---|---|---|---|---|-----|----------|
| Affective aspects | | | | | | |
| (A1) The c-book unit actively promotes engagement by generating a perception of usefulness of mathematics, either in everyday life, or inside the mathematical context. | | | | | | |
| (A2) The c-book unit actively promotes engagement by generating a feeling of pleasure / fun / challenge (narratives, game features, feeling of flow/immersion in the activities, etc.). | | | | | | |
| (A3) The c-book unit actively promotes engagement by generating a feeling of aesthetic pleasure from their contact with the mathematical concepts. | | | | | | |
| You can add further criteria to evaluate the affective aspect of the c-book unit: | | | | | | |
| | | | | | | |
| | | | | | | |

| Item number | Reference |
|--------------------------------|--|
| (A2) (A3) | Bergen, D. (2009). Play as the learning medium for future scientists, mathematicians, and engineers. <i>American Journal of Play</i> , 1(4), 413-428. |
| (A3) | Brinkmann, A., & Sriraman, B. (2009). Aesthetics and creativity: An exploration of the relationship between the constructs. In B. Sriraman & S. Goodchild (Eds.), <i>Festschrift celebrating Paul Ernest's 65th birthday</i> (pp. 57-80). Charlotte: Information Age Publishing |
| (5) (8) | Haylock, D. W. (1987). A framework for assessing mathematical creativity in school children. <i>Educational Studies in Mathematics</i> , 18(1), 59-71 Haylock, D. (1997). Recognising mathematical creativity in schoolchildren. <i>ZDM</i> , 29(3), 68-74 |
| (7) | Leikin, R. O. Z. A. (2009). Exploring mathematical creativity using multiple solution tasks. <i>Creativity in mathematics and the education of gifted students</i> , 129-145. |
| (2) (9) (10) (11) | Lev-Zamir, H. & Leikin R. (2011). Creative mathematics teaching in the eye of the beholder: focusing on the teacher's conceptions. <i>Research in Mathematics Education</i> 13(1) 17-32 |
| (4) | Perry-Smith, J. E., & Shalley, C. E. (2003). The social side of creativity: A static and dynamic social network perspective. <i>Academy of management review</i> , 28(1), 89-106. |
| (A1) (A2) (A3) | Shriki, A. (2010). Working like real mathematicians: Developing prospective teachers' awareness of mathematical creativity through generating new concepts. <i>Educational Studies in Mathematics</i> , 73(2), 159-179 |
| (1) (2) (7) (12) | Silver, E. A. (1997). Fostering creativity through instruction rich in mathematical problem solving and problem posing. <i>ZDM Mathematics Education</i> , 3, 75-80 |
| (A1) | Sriraman, B. (2005). Are giftedness and creativity synonyms in mathematics?. <i>JSGE The Journal of Secondary Gifted Education</i> , 17(1), 20-36 |
| (S1) (S2) | Sriraman, B. (2009). The characteristics of mathematical creativity. <i>ZDM</i> , 41(1-2), 13-27. |
| (6) | Sriraman, B., & Lee, K. H. (2011). <i>The elements of creativity and giftedness in mathematics</i> (Vol. 1). Springer Science & Business Media. Skulimowski, A. M. (2011). Freedom of choice and creativity in multicriteria decision making. In <i>Knowledge, Information, and Creativity Support Systems</i> (pp. 190-203). Springer Berlin Heidelberg. |
| Elaboration n definition | El-Demerdash, M. (2010). The effectiveness of an enrichment program using dynamic geometry software in developing mathematically gifted students' geometric creativity in high schools Doctoral dissertation, University of Education Schwäbisch Gmünd, Germany. El-Demerdash, M. & Kortenkamp, U. (2009). The effectiveness of an enrichment program using dynamic geometry software in developing mathematically gifted students' geometric creativity. 9th International Conference on Technology in Mathematics Teaching - ICTMT-9. El-Demerdash, M., & Kortenkamp, U. (in press). The development of an instrument to measure geometric creativity. |

ANNEX 6.1: Taula d'evidències del desenvolupament de la Competència d'Indagació i del Pensament Matemàtic creatiu per a cada moment de la seqüència didàctica Viure a Baetulo

| M | Ref. | EPISODI | CI ⁱ | PMC ⁱⁱ |
|---|---------------------------------|--|------------------|----------------------|
| 1 | Full treball s.8 tots els grups | Tots els grups formulen hipòtesis sobre els possibles habitants de la <i>domus</i> . | 3 B2 | 4 b |
| 1 | Full treball s.8 tots els grups | Tots els grups intenten formular hipòtesis en base als personatges proposats en l'enunciat, dels quals s'han donat dades. | 4 B1, B2 5 B4 | 4 b |
| 1 | Full treball s.8 tots els grups | Tots els infants es mostren interessats en qüestionar les argumentacions dels membres del grup per fer una bona conjectura. | 2 B1, B2 | 4 a, b 7 a, b |
| 1 | Full treball s.8 grup A | Argumenta basant-se en criteris d'estatus social; no té en compte que per viure a un lloc no cal ser-ne el propietari. | 3 B1 | 4 b |
| 1 | Full treball s.8 grup B | Hipòtesi construïda descartant personatges, jugant amb informacions procedents de diverses fonts. | 5 B3, J1 3 J2 | 4 a, b |
| 2 | Vídeo CIMG1818 | El grup E fa analogia amb el sistema de l'euro que coneixen i, buscant regularitats, s'adonen que el sistema de les pessetes no té cap moneda de 20 pta: —Aquí...la de 25...i la de 20? —La de 20 pesetas no existe! —...existeix o no? —No! [dos nens a l'hora] —Y la de 25 está sola...a ver... | 5 B3, J2 2 J2 | 1 b 3 a 7 a |
| 2 | Vídeo P1040762 | El grup A se n'adona que els falta una moneda que sí que han vist en la web quan han cercat la informació, la de 25 centaus, el quarter. Realment descobrim que és una errada de la investigadora i l'hauran de dibuixar: —Falta el de 25...sí, perquè posava que de 25 n'hi havia... —Anem a comprovar-ho,... encara està oberta la pàgina..., sí, mira, es diu quarter... | 2 J2 5 J1 | 1 b 4 a, b 5 a |
| 2 | Vídeo P1040762 | Els components del grup A organitzen les monedes sobre el mural. Primer han posat els bitllets però quan veuen que les monedes valen menys decideixen posar primer les monedes i després els bitllets, sorgint de forma natural la idea de múltiple i submúltiple. Cerquen una certa simetria per poder establir després les possibles relacions: —No, pero este aquí no que no encaja con el 100 | 5 B1, B2, B3 | 4 a |
| 2 | Vídeo CIMG1825 | El grup A demana ajuda per entendre com "es passa" del centau al dòlar i els ajuda comparar-ho amb el sistema mètric: —Com es fa per passar aquí? [dos nens, referint-se a connectar el centau amb el dòlar] —Heu estudiat els centímetres? [la investigadora] —Sí —Quants centímetres té un metre? [la investigadora] —...ab...doncs...100 —Doncs és el mateix, quants centaus tindrà un dòlar? [la investigadora] —100 | 5 B4 | 3 b |

ⁱ CI són les sigles corresponents a Competència d'Indagació; les evidències del seu desenvolupament estan referenciades segons la Taula 4.1 de caracterització de la competència d'indagació.

ⁱⁱ PMC són les sigles corresponents a Pensament Matemàtic Creatiu; les evidències del seu desenvolupament estan referenciades segons la Taula 4.2 de caracterització del Pensament Matemàtic Creatiu.

| M | Ref. | EPISODI | CI ⁱ | PMC ⁱⁱ |
|---|-------------------|---|--------------------------------------|--------------------------|
| 2 | Vídeo P1040762 | Els components del grup B tenen la necessitat de canviar de registre perquè amb la imatge de les monedes no en tenen prou per identificar-les: <i>—Ara hi escriurem els noms aquí, eh!</i> | | 3 c |
| 2 | Vídeo P1040762 | Quan els components del grup B parlen dels noms de les monedes se n'adonen que tenen hi ha alguna semblança amb la relació multiplicativa que s'estableix amb el as: <i>—Aquest el multiplicarem per quatre</i> <i>—I té a veure amb el nom?</i> <i>—A veure...aquest és el quadrant, sí, sona a quatre...i aquest també, el trient, per tres i sona a tres!</i> | 5 J2 | 3 b |
| 2 | Vídeo P1040762 | Els nens del grup E parlen reflexionen sobre equivalències entre euros, la moneda actual, i pessetes, la moneda dels seus pares o els seus avis: <i>—Jo sé que un milió de pessetes són 6 mil euros</i> <i>—Sí, mil pessetes són 6 euros,...què poquet! Ara és més car...</i> | 5 B4 | 1 e 3 a 5 a 6 a |
| 2 | Vídeo P1040762 | El grup E , al veure els bitllets amb imports tan alts reflexionen, comparant encara amb el euro: <i>—És que ara tenir un bitllet de 500 o 200 euros és molt raro...</i> <i>—Clar, perquè són molts diners...i si el perds!</i> | 5 B4 | 3 a 5 a 6 a |
| 2 | Notes de camp | <ul style="list-style-type: none"> Tots els grups fan constatacions sobre el sistema monetari en base a informacions noves que no tenien El grup A no sabien que hi hagués una moneda anomenada <i>quarter</i> i constaten que equival a 25 centaus Al grup D els sorprèn el nom de <i>pound</i> i <i>penny</i>, que no es corresponen amb els noms catalans de lliure i penic No els sorprèn al grup A que les monedes americanes s'anomenin centaus perquè ja n'han sentit a parlar. Apareix entre tots els grups de manera natural parlar de la idea de <i>múltiple</i> i <i>submúltiple</i> per separar les dues categories de monedes —bitllets i monedes— . El grup D (lliures), que és més nombrós i s'ha de dividir la feina, decideix fer un subgrup que busqui informació sobre les monedes —bitllets— més gran que la lliura i un altre subgrup per busqui sobre les monedes menors que la lliura. S'adonen que les més petites sempre són monedes metàl·liques i que les més grans sempre són bitllets. | 5 B3 5 B4 5 B4 5 J2 5 B4 | 1 b 4 b 3 b 3 a |
| 3 | Vídeo P1040762 | Els alumnes del grup B quan comencen a enganxar les monedes se n'adonen que la que té més valor és la més petita i fan una reflexió sobre el perquè: <i>—Hem de multiplicar per 400, eil...on és l'auri?</i> <i>—Aquí, és la més petita</i> <i>—I com és que si és tan petita val tant?</i> <i>—Perquè deuria ser d'or,... o d'un material molt bo</i> | 3 B1 | 5 a |
| 3 | Vídeo CIMG1820 | Entre els components del grup C tenen els euros disposats en 3 columnes de menor a major i repassen amb el dit que tot estigui correcte segons les informacions consultades a les webs | 4 B3 | 5 a |
| 3 | Vídeo P1040763 | Es pot constatar amb un dels infants del grup A que entenen el significat de les relacions multiplicatives que estan establint en el mural: <i>—Si tens 10 monedes d'aquestes [assenyalant els 50 centaus] és com si tinguessis un bitllet d'aquests [assenyalant el bitllet de 5 dòlars]. I si amb aquest bitllet et comprassis una cosa que val un dòlar, quin canvi et tornarien? [la investigadora]</i> <i>—Quatre d'aquests [assenyalant el bitllet de dòlar]</i> | 5 B3 | 4 a |

| M | Ref. | EPISODI | CI ⁱ | PMC ⁱⁱ |
|---|-------------------|---|-----------------|-----------------------------|
| 3 | Vídeo P1040766 | <p>La investigadora ajuda als infants del grup A a pensar com establir algunes de les relacions i afloren alguns problemes bàsicament de càlcul.</p> <p>Tenen problemes per descobrir per quin número s'ha de multiplicar la moneda de 25 centaus (el <i>quarter</i>) perquè doni el bitllet de 2 dòlars, ja que l'han situada a la fila de sobre d'aquest bitllet:</p> <p>—<i>S'ha de multiplicar per 5!</i> —<i>Per 5? Segur? Quant dona 5 per 25?</i> [la investigadora] —<i>Mmmm....? 30!</i> —<i>Cinc vegades vint-i-cinc creus que pot donar 30? Té, un paper. Calcula-ho aquí a veure què et dona, no cal que ho facis de cap</i> [la investigadora] —<i>125!</i> —<i>Així creus que 25 per 5 donaria els 2 dòlars?</i> —<i>No, no...</i></p> <p>Els sorgeixen problemes per saber per quin número s'ha de multiplicar la moneda de 10 centaus perquè doni la d'un dòlar. Sembla que ho entenen quan es recorre a l'analogia amb el sistema mètric que sí que el coneixen bé:</p> <p>—<i>Mira, 1 dòlar són 100 centaus, 100 d'aquests</i> [assenyalant, la investigadora, la moneda d'un centau] —<i>...</i> —<i>És com si aquest fos 1 centímetre i aquest</i> [assenyalant el dòlar] <i>fos el metre</i> —<i>Ab! esclar, s'ha de multiplicar per 10!</i></p> | 2 B1 B2 5 B4 | 1 b, d 3 c 4 a 5 a |
| 3 | Vídeo P1040766 | <p>Amb el grup A es constata que la interpretació dels infants de les relacions entre les monedes es limita a una interpretació aritmètica multiplicativa que costa relacionar amb alguna altra com, per exemple, una interpretació de proporcionalitat respecte la unitat que podria facilitar el càlcul de la relació multiplicativa cercada. Per exemple, quan es reprèn la moneda de 25 centaus (<i>quarter</i>) i les seves relacions:</p> <p>—<i>Així per quant hauriem de multiplicar al moneda de quarter per relacionar-la amb la d'un dòlar?</i> [la investigadora] —<i>...</i> —<i>Si un dòlar és la unitat (com el metre, que deiem abans) i els 25 centaus són una quarta part...quarter...</i> [la investigadora] —<i>Ab!...per 4</i> —<i>Molt bé! I així perquè doni el bitllet de 2 dòlars?</i> —<i>...</i> —<i>Sí...sí aquí per 1 dòlar és per 4, aquí que hi ha 2 dòlars serà per...</i> —<i>Per 8!</i></p> <p>Malgrat tot, la fletxa amb el x4 (des del <i>quarter</i> al dòlar) no la van posar finalment</p> | 5 B4 | 1 b, d 3 b 4 a 5 a |
| 3 | Vídeo P1040764 | <p>Hi ha un nen del grup A que es mostra confós, sembla que té problemes de càlcul (de taules de multiplicar) però quan se li torna a explicar sembla que finalment ho entén:</p> <p>—<i>Però... aquesta fletxa està malament...no és $\times 10$,...ha de ser $\times 5$, no?</i> —<i>Nooo...em pensava que ho havies entès...Mira 5 centaus per 10 són... 500 centaus, no? ...I 500 centaus és el mateix que tenir un bitllet de ...[els investigadors]</i> —<i>5 dòlars!</i> —<i>Esclar! És com amb els centímetres que parlàvem abans...doncs, ara sí? S'ha de multiplicar el 5 per 10, ja està bé.</i> [els investigadors]</p> | 2 B1 B2 5 B4 | 1 b, d 4 a 5 a |
| 3 | Mural grup A | S'observa que els alumnes del grup A han ordenat els dòlars en una estructura molt regular. Tres columnes: la dels 1 (1 centau, 10 centaus, 1 dòlar...); la dels 2; i la dels 5. | 5 B2 B3 | 1 b |
| 3 | Mural grup A | Els del grup A estableixen relacions multiplicatives entre totes les monedes. Fins i tot, busquen la relació entre la moneda de 25 centaus i la de 2 dòlars per no deixar-la "sola" | 5 B4 J1 | 1 b |

| M | Ref. | EPISODI | CI ⁱ | PMC ⁱⁱ |
|---|-----------------------------------|---|-----------------|-------------------|
| 3 | Mural grup A | En el mural del grup A la moneda principal, el dòlar, tot i que està relacionada amb la resta de monedes no es presenta en un lloc destacat que faci pensar que s'adonen que podria ser la generadora de tot el sistema | | |
| 3 | Mural grup B Vídeo CIMG1819 | En el mural del grup B l'as, la moneda principal del sistema, té un lloc destacat que la mostra com a generadora del sistema i està relacionada amb fletxes amb totes les altres monedes | 5 B4 J1 | 1 b 3 b |
| 3 | Mural grup B | El grup B presenta un mural amb relacions entre gairebé totes les monedes, a més de les relacions de cada una amb l'as (que és la informació que han pogut extreure directament de la consulta dels recursos). Per tant, han pensat i raonat entre ells aquestes relacions | 5 B4, J1, J2 | 1 b 3 b |
| 3 | Vídeo P1040762 Mural grup B | En el mural del grup B fins la moneda amb posició central, l'as, arriben fletxes des de totes les altres monedes. A la part superior hi posen en fila les monedes més petites que l'as i a la part inferior les més grans i parlen de múltiples i submúltiples de la moneda principal: <i>—I amb els submúltiples el que farem és...mira, per exemple, aquí...la unça posarem "x 12" i ho relacionarem amb l'as i amb els múltiples, el mateix</i> | 5 J3 | 3 b |
| 3 | Mural grup B | El grup B presenta les monedes amb el seu nom a sota, a més a més de la imatge, perquè puguin ser identificades. | 5 B2 | 3 c |
| 3 | Mural grup C | L'alumnat del grup C escriuen les relacions multiplicatives que hi ha entre les monedes d'euro utilitzant fletxes. Ho fan per cada moneda de les respectives columnes però no ho escriuen per a cada una de les monedes entre columnes (només ho escriuen entre les columnes a dalt de tot) | 5 B4, J1 | 1 b 3 b |
| 3 | Mural grup C | S'observa que el grup C ha ordenat els euros en una estructura molt regular. Tres columnes: la dels 1 (1 cèntim, 10 cèntims, 1 euro...); la dels 2; i la dels 5. | 5 B4, J1 | 1 b |
| 3 | Mural grup D Vídeo CIMG1822 | Es pot observar com el grup D s'organitza fent el mural: una de les nenes li diu a l'altra quantes fletxes ha de retallar de cada relació multiplicativa i quines es decideix dibuixar directament a la cartolina. Ordenen les monedes en una estructura molt regular, en tres columnes (la del 1, la del 2 i la del 5) | 4 B1 B2 | 1 b 7 a |
| 3 | Mural grup D | El grup D escriu les relacions multiplicatives entre els elements de les files però, tot i que ho indica a la part superior del mural, no escriu les relacions per a cada element entre columnes. | 4 B1 B2 | 1 b |
| 3 | Mural grup E Vídeo CIMG1823 | En el grup E un dels nens retalla fletxes amb relacions multiplicatives i els altres dos distribueixen les pessetes en el mural sense enganxar-les encara, relacionant-les amb les fletxes. Organitzen el mural també en una estructura regular de 3 columnes, encara que la direccionalitat d'algunes fletxes entre columnes és ambigua. | 4 B1 B2 | 7 a |
| 3 | Mural grup E | El grup E també té alguns problemes de càlcul ja que s'equivoquen en un dels multiplicadors, al relacionar el bitllet de 10.000 pta amb el de 5.000 ja que multipliquen aquest darrer per 5 quan hauria de ser per 2 | | |
| 3 | Mural grup E | El grup E escriu la relació entre la moneda de 25 pta i la de 5 pta per no deixar-la "sola" | 5 B3 | 3 b |
| 3 | Notes camp | Tots els grups han utilitzat els recursos oferts de diferents maneres però sembla que les fletxes per retallar han estat un bon mediador per a la bona resolució | | |
| 4 | Vídeo P104768 P104769 | Al grup A els costa molt començar a parlar sobre la feina que han fet a exposar els seus arguments sobre el mural, cosa que demostra que no estan gaire acostumats a fer-ho, tot i que el mural que presenten és entenedor i complet | 7 B1 | 7 b |
| 4 | Vídeo P1040770 | El grup A en la seva exposició es limita a llegir les relacions que han escrit al mural dels dòlars sense gaire explicacions. Els tres nens del grup es mostren segurs llegint el que mostra el mural no expliquen el pas dels 10 centaús al dòlar, tot i que la mestra els pregunta. Les dues nenes que aguanten el mural no se'n surten ni tant sols llegint les relacions, sembla que no han entès gaire coses tot i que han participat en la feina com els altres components | 7 B1 | 7 a, b |

| M | Ref. | EPISODI | CI ⁱ | PMC ⁱⁱ |
|---|-------------------|---|-----------------|-------------------|
| 4 | Vídeo P1040774 | En l'exposició del grup B parlen tots els nens, encara que sembla que no tenen molt ben repartit què dirà cadascú. Malgrat tot, dona la impressió que tots volen parlar i que, per tant, tots s'han assabentat del treball que han realitzat cooperativament | 7 J1 J2 | 7 a, b |
| 4 | Vídeo P1040774 | El primer nen del grup B comença justificant el retard en la finalització del mural. Explica els problemes que han tingut amb la col·locació de les monedes perquè primer creien que només les haurien de relacionar amb l'as però després se n'han adonat que es podien establir més relacions. | 4 J3 | 3 b 7 a, b |
| 4 | Vídeo P1040774 | El grup B explica l'existència de múltiples i submúltiples de l'as, quedant aquesta moneda clarament com a generadora de tot el sistema. A continuació llegeix les relacions multiplicatives que surten de les diverses monedes per donar un as. En cap cas es parla de què els submúltiples són una part de l'as. | 7 J1 J2 | 5 d 7 a, b |
| 4 | Vídeo P1040774 | Un altre nen del grup B parlarà de les propietats generadores de la unça dins de la categoria de submúltiples, tot i que no parla de comú múltiple perquè encara no ho coneixen: <i>—Com podeu veure la unça té relació amb tots els submúltiples: la unça per 6 fa un semis; la unça per 3 fa un quadrant;...</i> | 7 J1 J2 | 3 b 5 d 7 b |
| 4 | Vídeo P1040774 | Els altres tres nens del grup B intervenen per llegir la resta de relacions que han escrit en el mural utilitzant en tot moment els noms de les monedes romanes de forma familiar | 7 B1 | 7 a, b |
| 4 | Vídeo P1040773 | L'exposició del grup C sobre l'euro és molt ràpida. Recau sobre un dels components del grup que fa referència a que és un sistema molt precís i explica que 100 cèntims són 1 euro. <i>—Nosaltres hem fet l'euro i el seu sistema és molt precís. Hi ha cèntims [assenyala la franja de monedes de cèntims] —1 per 10, 10cèntims; 10 per 10, 100 cèntims i 100 cèntims són 1 euro [assenyala la moneda d'euro]</i> | 7 J1 | 5 d 7 a, b |
| 4 | Vídeo P1040773 | Malgrat tot, tal i com ho explica el nen portaveu del grup C no sembla que tinguin clar que totes i cada una de les monedes de cada columna si es multipliquen per 2 (o per cinc) donen la moneda del costat. Fan èmfasi a que la primera moneda de la columna és la que es multiplica per donar la primera moneda de cada una de les altres dues columnes. <i>—Hem agafat el 1 per 2 i dona 2 cèntims i... [amb la mà fa un gest rodant cap avall, volent dir que multiplicant per 10 es generen les altres monedes, com ja ha explicat abans]... També hem agafat el 1 i l'hem multiplicat per 5 i dona 5 cèntims i... [el mateix gest]</i> | 7 B1 | 5 d 7 a, b |
| 4 | Vídeo P1040771 | El grup D fa la seva exposició sobre el mural de les lliures sense gaire problemes. Se li ha donat la responsabilitat a una de les nenes del grup, sembla que de forma consensuada, que comença explicant la planificació que han fet i després llegeix les relacions que han escrit. No explica tampoc el pas de la moneda de 10 penics a la moneda d'una lliura. | 7 J1 | 7 a, b |
| 4 | Vídeo P1040771 | Els nens i nenes del grup D diuen el nom de les monedes del sistema de Gran Bretanya en anglès (penny, pound) ja que han cercat la informació en anglès i els fa riure, mostrant-se estranyats ja que tampoc coneixen els noms d'aquestes monedes en català. | | |
| 4 | Vídeo P1040772 | L'exposició del mural del grup E recau en un nen (sembla que de forma acordada entre ells) que dona força explicacions i no es limita només a llegir el que hi ha escrit, encara que no explica que la moneda de 25 "desquadra" en la regularitat de l'estructura del sistema: <i>—Amb la de 2 pessetes, com que no hi ha la de 20, com en altres..., doncs la multipliquem directament per 100 [perquè doni la moneda de 200 pla]</i> | 7 J1 J2 | 5 d 7 a, b |

| M | Ref. | EPISODI | CI ⁱ | PMC ⁱⁱ |
|---|--------------------------------|--|-------------------------|-------------------|
| 4 | Vídeo P1040772 | <p>Quan la mestra pregunta al grup E sobre les fletxes de la part de baix del mural, i perquè tenen sentit contrari a totes les altres, el nen que fa l'exposició ho argumenta i mentre ho explica s'adona que s'ha equivocat de multiplicador i se'n fa responsable de l'errada:</p> <p>—<i>I les fletxes aquestes d'aquí a baix com és que van al contrari de les altres?</i> [mestra]</p> <p>—<i>Perquè el 1000 és més gran que el 500 i com que no ens volíem fer un rotllo hem fet el 500 per 2</i></p> <p>—<i>I l'altra que diu $\times 5$? Per què l'heu multiplicat per 5?</i></p> <p>—<i>Per què el 10.000 era més gran que el 5.000 i l'hem multiplicat per...eh?!!</i> <i>Alaa!</i></p> <p>—<i>Què us ha passat aquí?</i></p> <p>—<i>Me he equivocat!</i></p> <p>—<i>No. Us heu equivocat tots</i></p> <p>—<i>No! Jo.</i></p> <p>—<i>Ah, sí?</i></p> <p>—<i>Aquesta fletxa hauria de posar un 2</i></p> | 2 B1 B2 5 J3 7 J2 | 5 d 7 a, b |
| 4 | Vídeo P1040776 | <p>Quan es parla de comparar els sistemes surt la idea que “el que és antic és més complicat” i “el que és nou és millor”</p> <p>—<i>Els altres sistemes com que són més moderns s'entenen millor, aquest [referint-se al romà] com que és antic costa més</i></p> <p>—<i>Els [referint-se als altres sistemes monetaris diferents del romà] sempre multipliquen les monedes només per un número, nosaltres l[referint-se al romà] les multipliquem per més</i></p> | 5 J3 | 3 a |
| 4 | Vídeo P1040776 | <p>Sembla que no ha quedat clar que en tot sistema hi ha una moneda principal a partir de la qual poden sortir totes les altres. Aquest nen comparant amb la informació de la presentació del mural del sistema romà diu:</p> <p>—<i>Aquí l'as és la moneda principal i és més fàcil amb els múltiples i els submúltiples. En l'euro no hi ha principal...però hi ha com fíleres...Bueno...el 1, el 2, i el 5 sí que són principals però l'as és més principal.</i></p> | 5 B4 | 3 b 5 a |
| 4 | Vídeo P1040776 | <p>Se'ls fa reflexionar sobre quins són els números multiplicadors que han sortit més:</p> <p>—<i>Els romans multipliquen per 12, per 400, per 80, per 3...</i></p> <p>—<i>Els altres multipliquen per 2, per 5, per 10...</i></p> <p>—<i>Els d'ara són més fàcils de multiplicar, el 10 és molt important</i></p> <p>—<i>El nostre sistema es diu “sistema decimal”...</i></p> | 5 B4 | 4 a |
| 5 | Vídeos P1040782 CIMG1827 | <p>Al visionar el Power, en el sistema de les pessetes surt la moneda de 50 cèntims que no la tenien per fer el mural:</p> <p>—<i>La moneda de 50 cèntims és més gran o més petita que la pesseta?</i> [mestra]</p> <p>—<i>És més petita</i></p> <p>—<i>Així doncs, què hem de fer a la pesseta per tenir 50 cèntims?</i></p> <p>L'alumnat no contesta perquè en els murals només s'han treballat relacions multiplicatives, en la direcció de més petit a més gran</p> <p>—<i>A veure...si és més petita...quantas monedes necessitem de 50 cèntims per tenir una pesseta?</i></p> <p>Ara sí que ho veuen clar:</p> <p>—<i>Dues monedes!...Hem de dividir per dos la pesseta!</i></p> | 5 B4 | 4 a |
| 5 | Vídeos P1040782 CIMG1827 | <p>Es constata que han entès que 100 centaus és el mateix que un dòlar ja que al seguir el Power s'avancen a la imatge endevinant la moneda que sortirà de multiplicar la moneda de 10 centaus per 10 i igualment amb el pas de 50 centaus a 5 dòlars. També amb les lliures.</p> | 5 B4 | 4 a |

| M | Ref. | EPISODI | CI ⁱ | PMC ⁱⁱ |
|---|--|---|-----------------|-------------------|
| 5 | Vídeos P1040782 CIMG1827 | Hi ha interès pels dibuixos de les monedes i els bitllets però no s'aprofundeix en la qüestió tot i que podria ser una motivació per treure temes interessants lligats a la història i a la sociologia: — <i>Jo he vist en un bitllet que té el meu pare un dibuix d'una piràmide amb un ull [referint-se als dòlars]</i> Conversa entre dos nens: — <i>En algunes monedes surt per una banda la cara del rei però n'hi ha que no... [referint-se a la moneda d'euro que treu de la butxaca]</i> — <i>Això és que no és d'Espanya...hi ha monedes que són de capitals d'altres països i cadascú posa lo seu. M'ho han explicat.</i> Podria haver-se parlat de la Unió Europea i la circulació dels diners, de la moneda única i com afecta aquesta economia a la vida de les persones | 5 B4 | 4 a |
| 5 | Vídeos P1040782 CIMG1827 | L'alumnat al veure la presentació sobre el sistema romà es veu influenciat per el funcionament dels altres sistemes estudiats i sembla que connecten les dues interpretacions, la decimal amb la proporcional: — <i>Si el dividim per dos l'as...? Si en fem la meitat ens dona...? [la mestra]</i> — <i>Cinquanta...Un semis!</i> | 5 B4 | 4 a |
| 5 | Vídeos P1040782 CIMG1827 | La mestra introdueix la interpretació que les monedes més petites que l'as són parts d'aquesta moneda, cosa que no havia sortit en els murals ja que s'havia tractat només en la direcció de més petit a més gran. No els fa notar en cap moment aquesta diferència entre el seu mural i la presentació per connectar-ho: — <i>Tornem a dividir per dos ...i tenim el quadrant. Fixeu-vos, si dividim per 2 l'as i dividim altre cop per 2, en fem una quarta part. (...) Ara el quadrant el dividim per 3 eh!... Primer l'as per 4 i després per 3, per què l'estem dividint? És el mateix que si el dividim de cop per...? [la mestra]</i> —... [ningú respon] — <i>Per 12 [la mestra]</i> La mestra parla de la interpretació de la moneda romana com una fracció però sense evocar els coneixements previs dels alumnes perquè puguin connectar el que saben de les fraccions amb les monedes romanes: — <i>La unça era un dotzè, quantes unces hi ha en un as?</i> —... [ningú respon] — <i>12, si és un dotzè vol dir que en l'as n'hi ha 12, que l'as és 12 vegades més petit[mestra]</i> | 5 J2 | 3 b |
| 5 | Vídeos P1040782 CIMG1827 | En el seguiment de la presentació del Power de les monedes romanes arriba un moment que es fa un tractament només numèric i tampoc s'aprofita l'ocasió per explicar les diferències entre el mural i la presentació: — <i>Si l'as el dividim per 3 directament em sortirà un trient i si el semis el dividim per 3 em sortirà un sextant. I ara, a veure, què haurem de fer per passar directament d'un trient a un sextant?...[mestra]</i> — <i>Dividir entre 2 [diu una nena]</i> — <i>Molt bé. I per passar d'un sextant a una unça, què haurem de fer?</i> — <i>Dividir entre 2 [diuen un quants nens i nenes]</i> — <i>També dividir entre 2, molt bé. Per tant, per passar d'un trient a una unça, què haurem de fer?</i> — <i>Dividir entre 4 [diuen un quants nens i nenes]</i> — <i>Molt bé, anem a veure [i passa la presentació per descobrir a l'alumnat el que hi diu]. Ens ho han posat al revés! però és el mateix, no? Si per passar d'aquí a aquí hem dividit, vol dir que si anem al revés hem de multiplicar.</i> | 5 B4 | 4 a |
| 5 | Vídeos P1040782 CIMG1827 CIMG1828 | S'introdueix la noció de «múltiple comú»: — <i>Aquí hi un número, entre tots...el 3, el 2, el 6..., que es pot «fer» a partir dels altres, a veure qui em sap dir quin és.</i> — <i>El 12</i> — <i>El 12, molt bé! El 12 pot sortir a partir del 2? Què li hem de fer-li al 2 per tenir el 12? Per poder passar del 2 al 12...</i> — <i>Per 6</i> — <i>I al 3 que li hem de fer perquè doni 12?</i> — <i>Multiplicar per 4</i> | 5 B4 | 4 a |

| M | Ref. | EPISODI | CI ⁱ | PMC ⁱⁱ |
|---|--|--|-----------------|-------------------|
| 5 | Vídeos P1040782 CIMG1827 CIMG1828 | Es pregunta el mateix amb els altres números però no es connecta amb la moneda, com a generadora de totes les altres, amb la idea de sistema sigui numèric o sigui monetari: —Per tant el 12 què és de tots aquests números? Del 3, del 6, del 4, ...? —Una dotzena part? [diu un nen] —No, no...és un número, bé, de fet com que tampoc ho heu estudiat no teniu perquè saber-ho, però la paraula sí que us sonarà,...és un múltiple. És un múltiple molt important i, a més a més, és un múltiple de tots aquests números. És un múltiple comú, sí? Us en recordareu d'això? | 5 B3 | 4 a |
| 5 | Vídeo CIMG1828 | L'alumnat considera les semblances entre sistemes monetaris però sense aprofundir, explicar, argumentar, ni concretar: —Que totes es relacionen entre elles —Que tots tenen una moneda principal —Que tots tenen bitllets..., no! res,...que no, que m'he equivocat, que les romanes no tenen bitllets | 5 B3 | 1 e 5 a |
| 5 | Vídeo CIMG1828 | La mestra aprofita per parlar del perquè el sistema romà no tenia bitllets però no se'n treu cap argument definitiu i la mestra no fa cap aportació aclaridora: —I per què penses que els romans no tenien bitllets? —[Tots a l'hora diuen coses] —Perquè no s'havien descobert els bitllets,...el paper —I com ho feien per escriure? [mestra] —Sobre pedres, picant o també amb tinta... —Jo vaig anar a la Magna Celebratio i allà hi havia un taller d'escriptura i allà es feia sobre cartró però jo crec que es deuria fer sobre... —Sobre paper! | 5 B3 | 3 a |
| 5 | Vídeo CIMG1828 | L'alumnat considera les diferències entre sistemes monetaris però sense aprofundir, explicar, argumentar, ni concretar: —La moneda romana no es divideix sempre amb els mateixos números, en 80, en 6,... —Tots tenen bitllets menys la romana —Que tenen noms diferents —La pesseta tenia el valor del bitllet més gran de tots | 5 B3 | 5 a |
| 5 | Vídeo CIMG1828 | Es contextualitza el sistema de la pesseta i es compara amb els euros. Sembla que l'alumnat té una idea molt clara i no els costa gens fer apreciacions en relació al valor de les coses comparant els dos sistemes: —Quan havíeu nascut encara hi havia la pesseta però vosaltres no la veu arribar a fer servir, éreu molt petits quan es va fer el canvi de sistema. Hem vist que el valor màxim del bitllet de les pessetes era de 10.000 pessetes, vol dir que hi havia coses que valien 10.000 pessetes. A veure, qui em sap dir quin és el valor màxim del bitllet de euro?[mestra] — 500 euros! —I per què creieu que hi ha aquesta diferència tan gran? [mestra] | 5 B4 | 5 a |
| 5 | Vídeo CIMG1828 | Un nen, que coneix l'equivalència entre euros i pessetes, de seguida veu clar que el valor de l'euro és superior del de la pesseta però no s'aprofundeix en quina repercussió té aquest fet: — Perquè els euros valen més que les pessetes —Per exemple, què val ara comprar un boli normal? [mestra] —[discussions] 2 euros —Saben a quantes pessetes equivalen 2 euros? [mestra] — Mmmm...entre 300 i 400 pessetes [el mateix nen que ha fet l'apreciació sobre el valor] —Sí senyor! Perquè cada euro són més o menys... [mestra] —Són 166 pessetes —Però llavors un boli no valia 300 pessetes, valia unes 50 pessetes, molt menys! Eren molt diferents els valors de les coses amb pessetes que en euros [mestra] | 5 B4 | 3 b |

| M | Ref. | EPISODI | CI ⁱ | PMC ⁱⁱ |
|---|-------------------|--|-----------------|-------------------|
| 5 | Vídeo CIMG1828 | Un altre nen fa un comentari que constata la seva reflexió sobre el valor de les coses i la influència sobre la vida quotidiana de la gent: <i>—Doncs així quan es va fer el canvi de pessetes a euros la gent es va fer més pobre, no?</i> | 5 S2 | 3 a |
| 5 | Vídeo P140783 | Un altre exemple que el valor de l'euro és superior al de la pesseta però sense aprofundir en quina repercussió té aquest fet a la vida de les persones: <i>—Vosaltres sabeu quins preus tenen les cases?</i> <i>—[discussions] Uns dos-cents mil euros</i> <i>—Quan els preus de les cases eren en pessetes quan eren?</i> <i>—[discussions]La meua mare em va dir milions de pessetes, milions!</i> <i>—Doncs per això necessitàvem bitllets més grans per pagar aquests imports</i> | 5 B3 | 3 a |
| 5 | Vídeo P140783 | Es reflexiona, a partir de les preguntes incloses en la nostra presentació, per connectar el sistema monetari amb el sistema numèric. La mestra llegeix les preguntes: <i>—En què creieu que s'assembla el sistema monetari al sistema de nombres?</i> [mestra] <i>—Que tot està relacionat</i> <i>—Que tot està relacionat...com?</i> [mestra] <i>—Per divisions i multiplicacions</i> Aquí a continuació la mestra no aprofita per aprofundir en les propietats d'un sistema numèric: <i>—Per què creieu que s'anomena sistema?</i> [mestra] <i>—... [no hi ha respostes]</i> <i>—Doncs...per això que hem dit, no? que tot està relacionat[mestra]</i> | 5 B3 | 1 e 3 b |
| 5 | Vídeo P140783 | Hi ha una pregunta que produeix una certa perplexitat. La mestra fa una explicació ràpida del sistema decimal, potser una mica desafortunada <i>—Què té el sistema monetari que no té el sistema decimal? El sistema decimal és el nostre, eh! El de nombres, que va de deu en deu...tenim el 1, el 10, el 100...</i> Ràpidament un alumne diu una resposta que dona en el clau —en el sentit que la moneda no té comes— però la mestra no li dona per bona: <i>—Els cèntims! En lloc de tenir decimals té els cèntims!</i> <i>—I els cèntims no són decimals? 50 cèntims serien centèsimes...</i> Intervenien els investigadors per donar idees al debat preguntant als alumnes si creuen que les monedes tenen comes. <i>—Sí que tenen comes.</i> <i>—Però es veuen les comes a les monedes?</i> [investigadors] <i>—No</i> <i>—I quan vas al supermercat els preus tenen comes?</i> [investigadors] <i>—Sí, quan vas a comprar sí que hi ha comes però a les monedes no hi ha les comes, cada moneda té el seu nom com amb les monedes romanes.</i> <i>—Amb els números dius “zero coma deu” i amb el sistema monetari diuen la moneda o el bitllet de tant, diuen directament 10 cèntims. Ho diem diferent.</i> | 5 B4 | 3 b |
| 5 | Vídeo P140783 | S'intenta evidenciar que amb un sistema no decimal com el romà es juga amb nombres diferents que en un sistema monetari basat amb el sistema decimal: <i>—Digueu-me un número que hagi sortit a l sistema romà i que no surti als altres</i> <i>—El 12,...el 3,...i també el 8, el 400.</i> | | 3 b |
| 5 | Vídeo P140783 | S'intenta evidenciar una altra diferència que és que hi ha nombres per a tot però no hi ha monedes d'infinitos valors: <i>—La darrera pregunta de la presentació diu si fas operacions així amb les monedes $3.754 = 3 \times 1000 + 7 \times 100 + 5 \times 10 + 4$</i> <i>—No, perquè no hi ha una moneda de... mil...de miler amb els euros, amb les pessetes sí</i> <i>—Molt bé, quan parlàvem de quan valien les cases amb les pessetes parlàvem de milions i no hi ha una moneda que sigui un milió, cosa que no vol dir que no puguis “posar” un milió comptant bitllets... [investigadors]</i> | 5 B3 | 3 b |

| M | Ref. | EPISODI | CI ⁱ | PMC ⁱⁱ |
|---|------------------------------|--|-----------------|-----------------------------------|
| 5 | Vídeo P140783 CIMG1829 | Els infants, la majoria, no tenen una idea molt ajustada del valor dels diners: — <i>Ara diguen-me que us podrien comprar amb 3.754 euros</i> — <i>Un “yate”!</i> — <i>[Alguns nens li responen que és molt més car, que no podria]</i> — <i>Una moto de segona mà i dolenteta</i> — <i>Un cotxe de segona mà...molt vell</i> — <i>Una bici molt bona</i> — <i>Un rellotge</i> | | 3 a |
| 6 | Vídeo CiMG1830 | Amb el problema I , al acostar-nos a un nen i una nena que treballen en parella, ens adonem que l'alumnat no sap fer operacions de suma i resta amb fraccions de diferents denominadors. Això podria ser un problema però, per sort, en les taules que se'ls han lliurat, amb les equivalències de les monedes romanes respecte l'as, s'han inclòs tant en fracció com en número decimal. L'alumnat opera naturalment amb els números decimals per trobar el resultat. Prescindeixen del “zero coma” i sumen i resten les centèsimes: — <i>Nosaltres ho hem d'explicar! No hem de posar només “si”, ho ha dit! Mira, el quadrant és un quart i el sextant és un sisè. Sí que li ha de donar canvi perquè el quadrant és més gran que el sextant i li sobra [nena]</i> — <i>I què t'ha de tornar? [la investigadora]</i> — <i>Una unça [nen]</i> — <i>Jo crec que són dues unces [nena]</i> — <i>No, perquè de 16 a 25 sobren 9 i, per tant, és una unça [nen]</i> També arrodoneixen per buscar la moneda que més s'hi acosta perquè com que els decimals no són exactes (provenen de fraccions no decimals) al sumar i restar es perden dècimes. Ho veuen però no es plantegen per què. — <i>Com ho has fet això? [la investigadora]</i> — <i>Perquè el quadrant és 25 i el sextant és 16 i la unça és 8. I 25 menys 16 és 9, i llavors li ha de tornar una unça.</i> — <i>I si ho fessis amb fraccions? Restant en fraccions... [els investigadors]</i> — <i>Restar fraccions? [diu el nen, mirant-se la seva companya] No, no en sabem</i> | 5 B4 | 1 b, d, e 4 a 7 a, b |
| 6 | Vídeo CiMG1830 | Amb un petita ajuda aconsegueixen resoldre el problema I també en fraccions amb l'ajuda d'un gràfic i una estratègia de partició: — <i>I si fessis una rodona, com si fos l'as, i la partissis en quatre trossos com un pastís...llavors un tros d'aquests seria un quadrant, no?</i> — <i>Sí [i ho dibuixen] cada part és un quadrant</i> — <i>I ara per fer el sextant?</i> — <i>Així [i dibuixen un pastís amb sis parts més o menys iguals]</i> — <i>I ara per treure-li aquest tros a aquest, com ho podem fer per saber què queda? [els investigadors]</i> — <i>¿...?</i> — <i>Doncs hi ha un truc: si aquí d'aquest as que té 4 parts, cada part la dividim per tres, quantes parts hi haurà? [els investigadors]</i> — <i>12</i> — <i>Si aquí de cada tros de 6 en fem 2, quantes ens en sortiran? [els investigadors]</i> — <i>12</i> — <i>És com si tinguéssim unces ara, no? [els investigadors]</i> — <i>Sí, sí</i> — <i>Ara ja sé que el sextant, quantes unces són? [els investigadors]</i> — <i>12, ai! no...2</i> — <i>I el quadrant? [els investigadors]</i> — <i>3</i> — <i>Doncs si tu pagues amb un quadrant, que són 3 unces i val un sextant que són 2 unces, què t'han de tornar? [els investigadors]</i> — <i>Una unça</i> — <i>Molt bé, doncs tu ho havies fet amb decimals i surt el mateix, tenies raó [els investigadors]</i> | 5 B3 | 1 b, d, e 3 c 4 a 7 a, b |

| M | Ref. | EPISODI | CI ⁱ | PMC ⁱⁱ |
|---|---|--|----------------------|----------------------------|
| 6 | Vídeo CIMG1831 | <p>Amb la resolució del problema IV podem observar que l'alumnat busca la resposta amb una estratègia d'assaig i error basada en el càlcul mental que dominen força:</p> <p>—Tres pomes a una unça la peça...són tres per vuit, vint-i-quatre, i un quadrant [del tall de formatge], vint-i-cinc més vint-i-quatre dona...</p> <p>—Dóna quaranta-nou!</p> <p>—Setze per tres...trenta-dos...quaranta-set..., tres sextants?</p> <p>—A veure... setze per dos, trenta-dos i per tres, quaranta-set</p> <p>—Quaranta-quatre!</p> <p>—Trenta-dos més... [pensa] no! quaranta-vuit!</p> <p>—A veure, va! 16 per 2 són 32, més 10 són 42, més 6...48! Doncs hauriem de pagar amb tres monedes de sextant.</p> | 5 B3 | 1 b, d, e 4 a 7 a, b |
| 6 | Vídeo P1040788 | <p>Una altra parella que també resolen amb decimals i càlcul mental la segona pregunta d'aquest problema IV:</p> <p>—I si només tinguessis unces?</p> <p>—Doncs com que ha de donar 48...8 per...</p> <p>—Por cinco</p> <p>—Por seis</p> <p>—Sí seis, sis unces</p> | 5 B3 | 1 b, d, e 4 a 7 a, b |
| 6 | Resum anàlisi fulls de treball problemes | <ul style="list-style-type: none"> L'alumnat no deixa constància en els fulls dels problemes del càlculs, els esquemes, els dibuixos o les notes realitzades per arribar a les respostes donades. Només en els següents casos: <ul style="list-style-type: none"> Problema I: grup 10 Problema II: grup 10 Problema III: cap grup Problema IV: grup 8 Problema V: cap grup | 6 B1 6 B1 6 B1 | |
| 6 | Resum anàlisi fulls de treball problemes | <ul style="list-style-type: none"> L'alumnat no es remet als càlculs realitzats per a justificar les respostes perquè sembla que no considera que tinguin valor argumentatiu. En la majoria dels casos no justifiquen les respostes, només donen el resultat. Excepcionalment, en el problema II tots els grups menys un justifiquen el resultat. Arguments per a justificar les respostes : <ul style="list-style-type: none"> Problema I: (2 grups justifiquen) comparació de valors de les monedes Problema II: (9 grups justifiquen!) contrast del resultat de calcular el canvi amb l'enunciat Problema III: (cap grup justifica, només donen les respostes) Problema IV: (cap grup justifica, només donen les respostes) Problema V: (cap grup justifica, només donen les respostes) | 7 J1 7 J1 | 7 b 7 b |

| M | Ref. | EPISODI | CI ⁱ | PMC ⁱⁱ |
|---|--|---|---|---------------------|
| 6 | Resum anàlisi fulls de treball problemes | <ul style="list-style-type: none"> Saben utilitzar les taules amb els valors de les monedes. Utilitzen el valor decimal de les monedes romanes inclòs en la taula, en lloc del valor en forma de fracció, tot i que en el mural han treballat amb aquest últim. Sembla que s'hi trobem més còmodes per a fer els càlculs (té relació amb els coneixements previs ja que no han après encara a fer operacions amb fraccions amb diferents denominadors). Quan fan els càlculs amb decimals s'adonen que no dona exacte, que els falten algunes dècimes i això els causa perplexitat. Després de calcular el resultat amb decimal arrodoneixen per trobar la moneda romana que més s'hi acosta. Només consideren una resposta, quan la tenen no busquen més. | <p>4 B1</p> <p>4 B1</p> <p>4 B3</p> <p>6 B1</p> | 1 b |
| 6 | Resum anàlisi fulls de treball problemes | <ul style="list-style-type: none"> No estan acostumats a corregir amb un altre color i, per tant, no poden reconèixer si es van equivocar o si ho van fer bé quan ho miren al cap d'un temps. En general no necessiten materials manipulables (monedes) per a pensar els problemes, encara que haguessin anat bé per al problema V. Saben calcular amb les monedes del sistema romà com si fos un sistema monetari actual. Sembla que saben calcular equivalències entre monedes diferents i fer combinacions entre totes les monedes disponibles per pagar un import Entenen la situació de compra-venda on les monedes a més de per pagar serveixen per donar canvi, saben calcular-lo i comparar-lo amb una altra quantitat per saber si és correcte. | <p>5 J2</p> <p>5 J2</p> <p>5 J2</p> | |
| 7 | Vídeo CIMG1832 | <p>Amb la posada en comú dels problemes resolts surt el fet que al fer segons quines operacions manca una centèsima per fer la moneda que hem de pagar o que ens han de tornar. És la mateixa mestra que hi posa èmfasi, malgrat tot, no aprofita l'ocasió per connectar els números decimals amb les fraccions, ni per intentar que surtin idees de perquè deu passar això que en un principi els ha deixat perplexos:</p> <p>—<i>Quin canvi ens donaria?</i> [mestra, referint-se al problema I]</p> <p>—<i>Una unça</i></p> <p>—<i>I quan li torna una unça ens quedem tan tranquils? Vale, vale,...però també podríem estar una mica enfadats, no?</i></p> <p>—<i>Sí, per què faltaria una centèsima!</i></p> <p>—<i>Exacte, si ens ho miréssim amb els cèntims ens faltaria un cèntim perquè ens ha de tornar 0,09 i la unça és 0,08</i></p> | 5 B4 | 3 b |
| 7 | Vídeo CIMG1832 | <p>Hi ha una parella que ha donat una resposta una mica diferent del problema i ho expliquen però després no surt reflectit en el seus fulls de treball. Ho deuriem corregir per fer-ho com la resta de grups:</p> <p>—<i>Nosaltres ho hem fet diferent perquè nosaltres reclamem, però reclamem directament que ens tornin el que ens falta, que és un quadrant. Perquè un quadrant més una unça és el que ens ha de tornar.</i></p> <p>De fet, s'han equivocat amb el càlcul perquè hauria de ser qualsevol combinació de monedes que sumades a la unça que ja has rebut doni un semis (per exemple 5 unces o bé un quadrant i un sextant)</p> <p>La mestra no comprova si està bé, si la suma dona bé.</p> | 7 B1 | 1 c, b, e 7 a, b |

| M | Ref. | EPISODI | CI ⁱ | PMC ⁱⁱ |
|---|-------------------|--|-----------------|---------------------|
| 7 | Vídeo CIMG1832 | <p>Posant en comú el problema IV, es detecta una parella que no ha sabut resoldre'l però no argumenten el perquè de la seva solució, entre d'altres raons perquè com que ho han fet amb càlcul mental no estan acostumats a apuntar-se què han fet. Donen una excusa, que s'han descuidat de sumar el valor del formatge, però tot i així no donaria la solució que ells donen:</p> <p>—<i>A veure, quants sextant hauries de pagar?</i> [mestra a una parella] —<i>Dos sextants</i> —<i>Esteu d'acord?</i> [mestra a tota la classe] —<i>No! tres</i> [la classe] —<i>Com ho heu fet? Per què us ha sortit dos?</i> —<i>¿...? Per què no hem comptat el formatge</i> —<i>Ab! D'acord, així hem de pagar, quant?</i> —<i>Tres sextants</i> —<i>Molt bé</i></p> | 5 B4 | 1 c, b, e 7 a, b |
| 7 | Vídeo CIMG1832 | <p>En aquesta ocasió se'ls demana que argumentin i sí que ho fan encara que en el paper després no ho escriguin:</p> <p>—<i>I si només disposéssim de monedes d'unça, quantes hauríem de pagar</i>[si amb les monedes de sextant n'hem pagat 3] [mestra] —<i>Sis unces</i> —<i>Per què?</i> —<i>¿...? Perquè un sextant és el doble d'una unça i com que són tres sextants, doncs el doble són sis unces</i></p> | 7 J1 | 7 b |
| 7 | Vídeo CIMG1833 | <p>En la posada en comú del darrer problema, el més difícil, hi ha una parella que, tot i que s'equivoca en el valor de la moneda resultant, troben el procediment per resoldre el problema. El nen que ho explica posa de manifest que per a pensar el procediment de resolució ha fet un canvi de context, portant el problema a la seva realitat quotidiana (mirant com ho faria si la situació fos amb euros) i intentant extrapolar el procediment a les monedes romanes. Tanmateix, no s'aprofundeix en el problema de càlcul que no li ha permès donar l'import correcte.</p> <p>—<i>Com ho heu fet vosaltres, va</i> —<i>Nosaltres hem pensat que el que podria fer és que el botiguer li donés un semis i, perquè el botiguer no perdés diners, la Virgínia li donés també un quadrant. Així seria equivalent com si el botiguer li tornés un trien a la Virgínia.</i> <i>Nosaltres això ho hem pensat com a la nostra vida quotidiana... d'ara, que a vegades passa. El botiguer diu "que no tinc canvi" i tu li dones, no sé..., un euro o "algo" perquè et pugui tornar el canvi.</i> A més a més ell mateix diu que el que no sap segur és si la moneda que diu és la correcta o no, cosa que significa que té un bon control del seu aprenentatge. —<i>El que jo no sé és si la moneda està bé, si és un quadrant o un sextant perquè aquí ja m'he liat...</i></p> | 3 J2 3 J3 | 1 c, b, e 7 a, b |

ANNEX 6.2: Anàlisi dels murals

Mural grup A: Sistema EEUU, dòlars

Moneda de 25 centaus que van haver de dibuixar perquè ens la vam deixar i que els infants van detectar que faltava

Busquen la relació entre la moneda de 25 centaus i la de 2 dòlars per no deixar-la "sola"; multipliquen per 8

El bitllet d'un dòlar no té cap lloc destacat ni cap senyal que la distingís com a generador del sistema

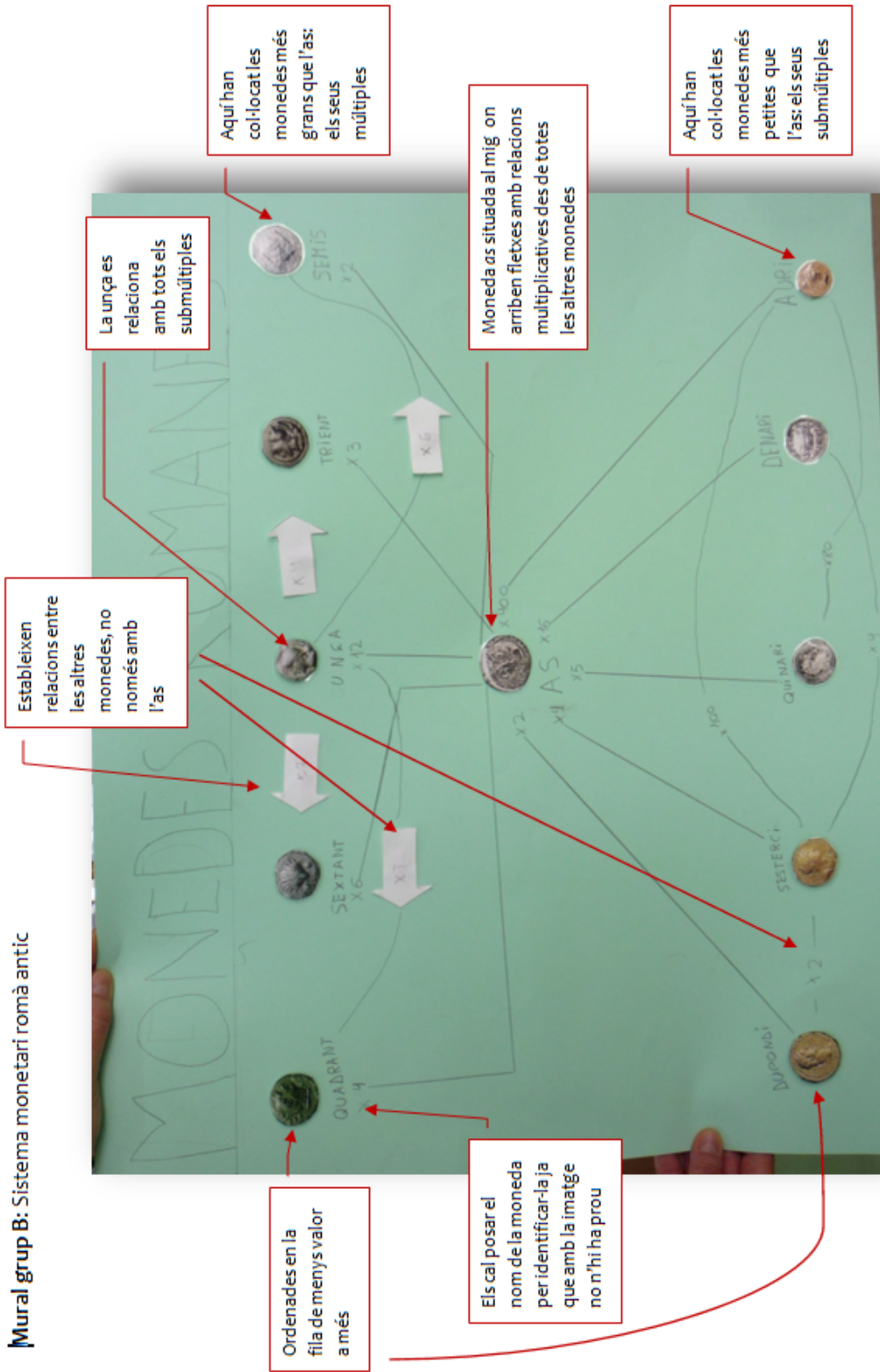
Estableixen relacions multiplicatives entre quasi totes les monedes

Multipliquen per 2,5 per poder relacionar les monedes d'ambdues columnes

Disposició de les monedes en tres columnes: "la del 1", "la del 2" i "la del 5"

en una estructura molt regular

Mural grup B: Sistema monetari romà antic



Mural grup C: Sistema de l'euro

En cada columna escriuen la relació multiplicativa que hi ha entre una moneda i la següent

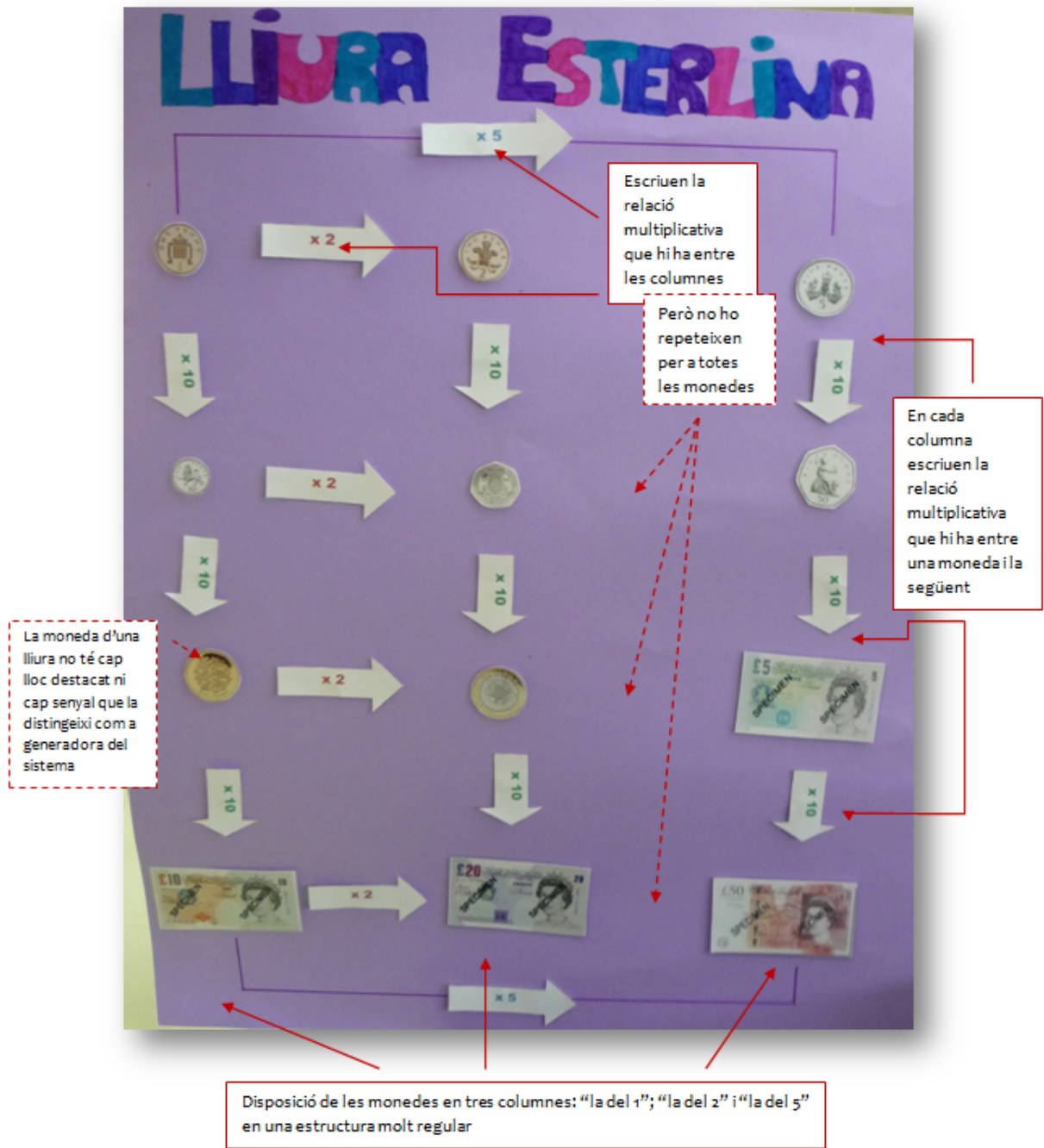
Escriuen la relació multiplicativa que hi ha entre les columnes

Però no ho repeteixen per a totes les monedes

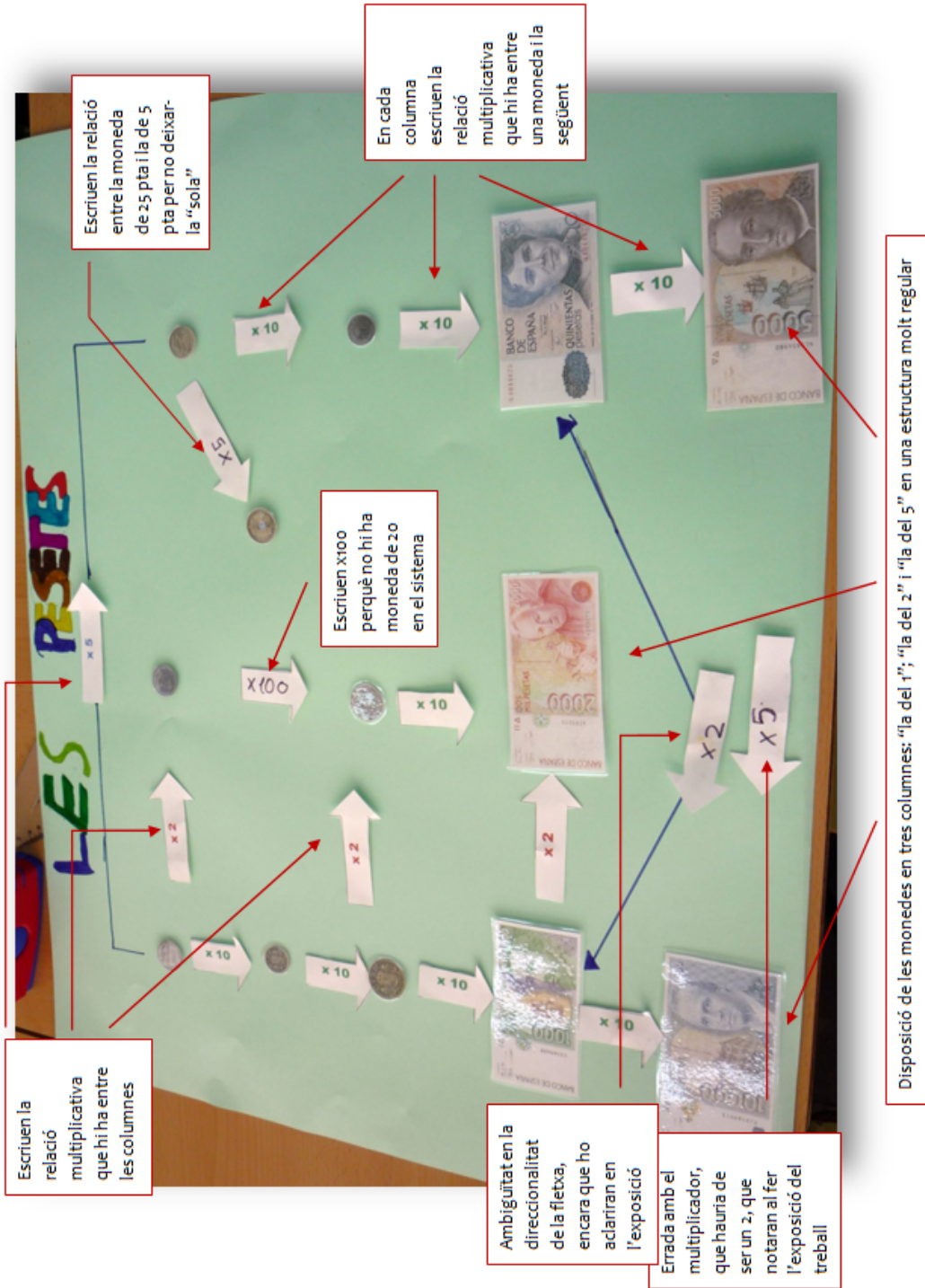
La moneda d'un euro no té cap lloc destacat ni cap senyal que la distingeixi com a generadora del sistema

Disposició de les monedes en tres columnes: "la del 1"; "la del 2" i "la del 5" en una estructura molt regular

Mural grup D: Sistema Gran Bretanya, lliures



Mural grup E: Sistema de les pessetes



ANNEX 6.3: Anàlisi dels fulls dels problemes «El supermercat romà»

I. T'has enamorat d'una baldufa i convences a la teva iaia que te la compri. El botiguer et diu que **val un sextant** i la iaia t'ha donat **un quadrant**. T'arriben els diners per comprar-la? Et donarà canvi el botiguer?

| | |
|--------|--|
| GRUP 1 | <div data-bbox="598 416 1370 600" style="border: 1px solid blue; padding: 5px;"> <p>donarà canvi el botiguer? Sí, crec que sí. m'ho hauria donat i em tindria que donar canvi: una onça que són 0,08.</p> </div> <ul style="list-style-type: none"> - Arriben al resultat però no justifiquen les respostes - S'observa que utilitzen el valor decimal de la moneda - No deixen constància de com ho han calculat |
| GRUP 2 | <div data-bbox="630 757 1370 913" style="border: 1px solid blue; padding: 5px;"> <p>donarà canvi el botiguer? Sí. Tinc per comprar-la, perquè un quadrant és més que un sextant. El botiguer et donarà de canvi una onça.</p> </div> <ul style="list-style-type: none"> - Arriben al resultat i justifiquen la primera resposta amb un argument de comparació dels valors de les monedes - No deixen constància de com ho han calculat |
| GRUP 3 | <div data-bbox="746 1064 1370 1220" style="border: 1px solid blue; padding: 5px;"> <p>Si que t'arriben els diners. Em donarà una onça de canvi.</p> </div> <ul style="list-style-type: none"> - Arriben al resultat però no justifiquen les respostes - No deixen constància de com ho han calculat |
| GRUP 4 | <div data-bbox="858 1332 1370 1478" style="border: 1px solid blue; padding: 5px;"> <p>donarà canvi el botiguer? Sí. Sí. Canvi: 1 Onça.</p> </div> <ul style="list-style-type: none"> - Arriben al resultat però no justifiquen les respostes que són extremadament sintètiques - No deixen constància de com ho han calculat |
| GRUP 5 | <div data-bbox="459 1630 1370 1825" style="border: 1px solid blue; padding: 5px;"> <p>donarà canvi el botiguer? Sí, perquè un quadrant és més que un sextant. Sí, et donarà una onça.</p> </div> <ul style="list-style-type: none"> - Arriben al resultat i justifiquen la primera resposta amb un argument de comparació de valors - No deixen constància de com ho han calculat |

| | |
|---------|---|
| GRUP 6 | <p>donarà canvi el botiguer? Si, m'arriben els diners. Si, donara canvi. Ens donara una unço.</p> <ul style="list-style-type: none"> - Arriben al resultat però no justifiquen les respostes - No deixen constància de com ho han calculat |
| GRUP 7 | <p>donat un quadrant. I arriben els diners per comprar-la? Et donarà canvi el botiguer? Si m'arriben i el botiguer ens donara canvi. I l'ha de tornar 1 unça.</p> <ul style="list-style-type: none"> - Arriben al resultat però no justifiquen les respostes - No deixen constància de com ho han calculat |
| GRUP 8 | <p>donarà canvi el botiguer? Li ha de tornar una unça.</p> <ul style="list-style-type: none"> - Arriben al resultat però no justifiquen les respostes - No contesten la primera pregunta directament - No deixen constància de com ho han calculat |
| GRUP 9 | <p>donarà canvi el botiguer? Si que t'arriben, et donaran una unço de canvi.</p> <ul style="list-style-type: none"> - Arriben al resultat però no justifiquen les respostes - No deixen constància de com ho han calculat |
| GRUP 10 | <p>donarà canvi el botiguer? Si t'arriben, el botiguer t'ha de donar canvi, t'ha de donar 1 unça.</p> <p style="text-align: center;">⊕ ⊗</p> <p>Un sextant: 2 unças</p> <p>Un quadrant: 3 unças</p> <ul style="list-style-type: none"> - Arriben al resultat però no justifiquen explícitament les respostes - No expliquen com ho han calculat explícitament però deixen constància dels dibuixos que han fet i de les conclusions que n'han extret per deduir la resposta. Tanmateix, no els donen valor d'argument |

PROBLEMA I

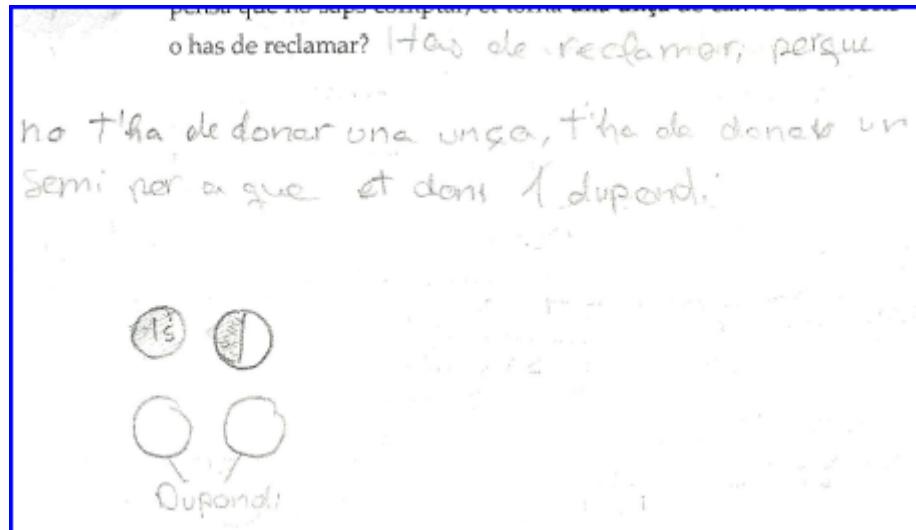
- Tots els grups han posat els resultats correctes: tant si ho havien resolt com si no, han fet l'esforç de corregir-ho.
- Només intenten justificar la primera resposta els **grup 2** i el **grup 5** i ho fan amb un argument de comparació dels valors de les monedes.
- Cap dels grups ha posat les operacions que han fet com a part de l'argumentació de la resposta donada. Només el **grup 10** ha inclòs dos gràfics que han utilitzat per a deduir la resposta però de tota manera no expliquen explícitament com han calculat el resultat ja que sembla que no atorguen als dibuixos i càlculs fets a banda valor d'argument.
- Saben calcular el canvi en una operació de compra-venda.

II. La teva mare t'envia a comprar un pa de farina d'espelta (és una farina mil·lenària, que fa molts anys que s'utilitza). Et diuen que val **un as i mig** (o sigui, un as i un semi) però la teva mare no t'ho ha donat just, t'ha donat **un dupondi**. El forner, que és molt espavilat i es pensa que no saps comptar, et torna **una unça** de canvi. És correcte o has de reclamar?

| | |
|--------|--|
| GRUP 1 | <p data-bbox="584 443 1355 568">pensa que no saps comptar, et torna una unça de canvi. És correcte o has de reclamar? Tinc que reclamar i em te que tornar un semi perquè em faltaria 0,42 As.</p> <ul data-bbox="304 577 1355 763" style="list-style-type: none"> - Arriben al resultat i justifiquen la resposta - S'observa que utilitzen el valor decimal de la moneda i, malgrat tot, arrodoneixen i busquen la moneda que s'acosta més al valor calculat - No deixen constància de com ho han calculat, cosa que significa que no atorguen als càlculs valor d'argument |
| GRUP 2 | <p data-bbox="584 797 1355 913">pensa que no saps comptar, et torna una unça de canvi. És correcte o has de reclamar? As de reclamar un quadrans.</p> <ul data-bbox="304 922 1355 1070" style="list-style-type: none"> - Arriben al un resultat —que no és numèricament correcte— però justifiquen la resposta - No deixen constància de com ho han calculat, cosa que significa que no atorguen als càlculs valor d'argument |
| GRUP 3 | <p data-bbox="416 1104 1355 1182">Ho has de reclamar i t'haurem de donar un semi.</p> <ul data-bbox="304 1191 1355 1301" style="list-style-type: none"> - Arriben al resultat i justifiquen la resposta - No deixen constància de com ho han calculat, cosa que significa que no atorguen als càlculs valor d'argument |
| GRUP 4 | <p data-bbox="786 1368 1355 1473">pensa que no saps comptar, et torna una unça de canvi. És correcte o has de reclamar? Haig de reclamar.</p> <ul data-bbox="304 1482 1355 1592" style="list-style-type: none"> - Suposadament arriben al resultat però no justifiquen la resposta - No deixen constància de com ho han calculat, cosa que significa que no atorguen als càlculs valor d'argument |
| GRUP 5 | <p data-bbox="512 1632 1355 1760">o has de reclamar? He de reclamar, perquè tindria que donar-li un semi no una unça.</p> <ul data-bbox="304 1769 1355 1879" style="list-style-type: none"> - Arriben al resultat i justifiquen la resposta - No deixen constància de com ho han calculat, cosa que significa que no atorguen als càlculs valor d'argument |

| | |
|--------|---|
| GRUP 6 | <p>o has de reclamar? Haig de reclamar. Em ade donar un semis.</p> <ul style="list-style-type: none"> - Arriben al resultat i justifiquen la resposta - No deixen constància de com ho han calculat, cosa que significa que no atorguen als càlculs valor d'argument |
| GRUP 7 | <p>pensa que no saps comptar, et torna una unça de carvi. Es correcte o has de reclamar? Si, haig de reclamar. Haig de reclamar un quadrant</p> <ul style="list-style-type: none"> - Arriben al un resultat —que no és numèricament correcte— però justifiquen la resposta - No deixen constància de com ho han calculat, cosa que significa que no atorguen als càlculs valor d'argument |
| GRUP 8 | <p>No es correcte, has de reclamar un semis.</p> <ul style="list-style-type: none"> - Arriben al resultat i justifiquen la resposta - No deixen constància de com ho han calculat, cosa que significa que no atorguen als càlculs valor d'argument |
| GRUP 9 | <p>pensa que no saps comptar, et torna una unça de carvi. Es correcte o has de reclamar? No, no es correcte tens que reclama un semis de carvi.</p> <ul style="list-style-type: none"> - Arriben al resultat i justifiquen la resposta - No deixen constància de com ho han calculat, cosa que significa que no atorguen als càlculs valor d'argument |

GRUP 10



- Arriben al resultat i justifiquen la resposta
- No deixen constància explícita de com ho han calculat ni s'hi remetent en la resposta, cosa que significa que no atorguen als càlculs valor d'argument però sí que deixen en el full els dibuixos esquemàtics de què s'han ajudat per resoldre el problema

PROBLEMA II

- Tots els grups han posat resultats però el **grup 2** i el **grup 7** han donat un resultat equivocat que no han corregit amb la posterior posada en comú.
- En general, tots els grups justifiquen la resposta contrastant amb l'enunciat el resultat de calcular el canvi, menys el **grup 4** que no ho fa.
- S'observa que el **grup 1** utilitza el valor decimal de la moneda i, malgrat tot, arrodoneix i busca la moneda que s'acosta més al valor calculat.
- Cap dels grups ha posat les operacions que han fet com a part de l'argumentació de la resposta donada. Només el **grup 10** ha inclòs dos gràfics que han utilitzat per a deduir la resposta però de tota manera no expliquen explícitament com han calculat el resultat ni s'hi remetent en la justificació de la resposta ja que sembla que no atorguen als dibuixos i càlculs fets a banda valor d'argument.
- Saben calcular el canvi, comparar amb el que els han donat i decidir si és correcte o no.

III. S'acosta l'aniversari del teu pare i has pensat de regalar-li uns daus nous perquè hi juga sovint amb els seus amics i els té molt vells. En trobes uns que estan més bé de preu del que et pensaves, valen **un trient**. Pagues amb **un semis**. Quina moneda esperes que et doni de canvi? El botiguer et comenta que només té monedes de unça, et podrà tornar el canvi? Quantes monedes et donarà?

| | |
|--------|--|
| GRUP 1 | <div data-bbox="836 400 1350 566" style="border: 1px solid blue; padding: 5px;"> <p>donarà: Un sextant. Si. Et donaria 2 unces.</p> </div> <ul style="list-style-type: none"> - Arriben al resultat però no justifiquen la resposta - No deixen constància de com ho han calculat, cosa que significa que no atorguen als càlculs valor d'argument |
| GRUP 2 | <div data-bbox="794 752 1350 875" style="border: 1px solid blue; padding: 5px;"> <p>... et podrà tornar el canvi? Quantes monedes donarà? Té de tornar un sextant - Si, et donaria dues unces.</p> </div> <ul style="list-style-type: none"> - Arriben al resultat però no justifiquen la resposta - No deixen constància de com ho han calculat, cosa que significa que no atorguen als càlculs valor d'argument |
| GRUP 3 | <div data-bbox="649 1028 1350 1305" style="border: 1px solid blue; padding: 5px;"> <p>Quina moneda esperes que et doni de canvi? Un sextant. El botiguer et comenta que només té monedes de unça, et podrà tornar el canvi? Quantes monedes et donarà? Si que podria donar-te el canvi? Et donaria dos unces.</p> </div> <ul style="list-style-type: none"> - Arriben al resultat però no justifiquen la resposta - No deixen constància de com ho han calculat, cosa que significa que no atorguen als càlculs valor d'argument |
| GRUP 4 | <div data-bbox="592 1458 1350 1592" style="border: 1px solid blue; padding: 5px;"> <p>... et podrà tornar el canvi? Quantes monedes et donarà? Un sextant. Si. Em donaria 2 unces.</p> </div> <ul style="list-style-type: none"> - Arriben al resultat però no justifiquen la resposta - No deixen constància de com ho han calculat, cosa que significa que no atorguen als càlculs valor d'argument |
| GRUP 5 | <div data-bbox="681 1742 1350 1827" style="border: 1px solid blue; padding: 5px;"> <p>? Et donaria un sextant. Si. 2 unces.</p> </div> <ul style="list-style-type: none"> - Arriben al resultat però no justifiquen la resposta - No deixen constància de com ho han calculat, cosa que significa que no atorguen als càlculs valor d'argument |

| | |
|---------|---|
| GRUP 6 | <div style="border: 1px solid blue; padding: 5px; margin-bottom: 10px;"> <p>Un sextant. Si, dos ungas.</p> </div> <ul style="list-style-type: none"> - Arriben al resultat però no justifiquen la resposta - No deixen constància de com ho han calculat, cosa que significa que no atorguen als càlculs valor d'argument |
| GRUP 7 | <div style="border: 1px solid blue; padding: 5px; margin-bottom: 10px;"> <p>donarà? Un sextant i en donara 2 ungas.</p> </div> <ul style="list-style-type: none"> - Arriben al resultat però no justifiquen la resposta - No deixen constància de com ho han calculat, cosa que significa que no atorguen als càlculs valor d'argument |
| GRUP 8 | <div style="border: 1px solid blue; padding: 5px; margin-bottom: 10px;"> <p>Un sextant i li quedara deura. Si, en tornara 2 monedes de unga.</p> </div> <ul style="list-style-type: none"> - Arriben al resultat però no justifiquen la resposta - No deixen constància de com ho han calculat, cosa que significa que no atorguen als càlculs valor d'argument |
| GRUP 9 | <div style="border: 1px solid blue; padding: 5px; margin-bottom: 10px;"> <p>varen un trent. I aques amb un semis. moneda esperes que et doni de canvi? Un sextant er et comenta que només té monedes de odrà tornar el canvi? Quantes monedes et Si que et podria donar canvi (2 ungas.)</p> </div> <ul style="list-style-type: none"> - Arriben al resultat i justifiquen la resposta - No deixen constància de com ho han calculat, cosa que significa que no atorguen als càlculs valor d'argument |
| GRUP 10 | <div style="border: 1px solid blue; padding: 5px; margin-bottom: 10px;"> <p>donarà? Esperes que et doni un sextant, pero si només Té ungas + ha de donar 2 monedes d'unga.</p> </div> <ul style="list-style-type: none"> - Arriben al resultat però no justifiquen la resposta - No deixen constància de com ho han calculat, cosa que significa que no atorguen als càlculs valor d'argument. |

PROBLEMA III

- Tots els grups han arribat al resultat numèricament correcte.
- Cap grups justifiquen la resposta ja que tot i que calculen el canvi i l'equivalència entre el sextant i les unces, ningú explicita que sí que podrà donar el canvi perquè dues unces són equivalents a un sextant.
- Cap dels grups ha posat les operacions que han fet com a part de l'argumentació de la resposta donada ni s'hi remet en la explicació justificativa, per tant, sembla que no atorguen als dibuixos i càlculs fets valor d'argument.
- Sembla que saben calcular equivalències entre monedes diferents i fer combinacions entre totes les monedes disponibles.

IV. A l'hora de berenar tens molta gana i decideixes comprar-te 3 pomes, que van a 1 unça la peça, i també un tall de formatge que val un quadrant. Si només tinguessis monedes de sextant, amb quantes monedes hauries de pagar? I si només tinguessis monedes de unça, amb quantes monedes hauries de pagar?

| | |
|--------|---|
| GRUP 1 | <p>Amb 3 sextants. m'hauria de pagar amb 6 monedes d'unça</p> <ul style="list-style-type: none"> - Arriben al resultat però no justifiquen la resposta - No deixen constància de com ho han calculat, cosa que significa que no atorguen als càlculs valor d'argument |
| GRUP 2 | <p>Si només tinguessis monedes de unça, amb quantes monedes n'hauries de pagar? Necessitem 3 sextants - Necessitem 6 unces.</p> <ul style="list-style-type: none"> - Arriben al resultat però no justifiquen la resposta - No deixen constància de com ho han calculat, cosa que significa que no atorguen als càlculs valor d'argument |
| GRUP 3 | <p>amb sextants hauries de pagar tres amb unces sis</p> <ul style="list-style-type: none"> - Arriben al resultat però no justifiquen la resposta - No deixen constància de com ho han calculat, cosa que significa que no atorguen als càlculs valor d'argument |
| GRUP 4 | <p>Si només tinguessis monedes de unça, amb quantes monedes n'hauries de pagar? Amb 3 sextants o 6 unces.</p> <ul style="list-style-type: none"> - Arriben al resultat però no justifiquen la resposta - No deixen constància de com ho han calculat, cosa que significa que no atorguen als càlculs valor d'argument |
| GRUP 5 | <p>? 3 sextants. 6 unces</p> <ul style="list-style-type: none"> - Arriben al resultat però no justifiquen la resposta - No deixen constància de com ho han calculat, cosa que significa que no atorguen als càlculs valor d'argument |

| | |
|--------|--|
| GRUP 6 | <p>monedes n'hauries de pagar? <i>Has de pagar amb tres sextant.</i> <i>Amb sis unces.</i></p> <ul style="list-style-type: none"> - Arriben al resultat però no justifiquen la resposta - No deixen constància de com ho han calculat, cosa que significa que no atorguen als càlculs valor d'argument |
| GRUP 7 | <p><i>3 sextant. 6 monedes d'unces</i></p> <ul style="list-style-type: none"> - Arriben al resultat però no justifiquen la resposta - No deixen constància de com ho han calculat, cosa que significa que no atorguen als càlculs valor d'argument |
| GRUP 8 | <p><i>3 sextant donen 48 centesimes</i></p> $\begin{array}{r} 48c \\ +25c \\ \hline 73 \end{array}$ <ul style="list-style-type: none"> • 6 unces • 3 restants <ul style="list-style-type: none"> - Arriben al resultat però no justifiquen la resposta - Deixen constància de com ho han calculat, encara que no s'hi remetien en la resposta. Sembla que donen importància a aquests càlculs però no els atorguen valor d'argument - S'observa que utilitzen el valor decimal de la moneda i, malgrat tot, arrodoneixen i busquen la moneda que s'acosta més al valor calculat. Deixen constància escrita de la seva perplexitat ja que amb els càlculs amb decimals alguna cosa passa que falta una miqueta per tenir el valor de la moneda complet |
| GRUP 9 | <p><i>amb quantes monedes hauries de pagar? Amb 3 sextant</i> <i>ingressis monedes de unça, amb quantes</i> <i>Amb 6 unces.</i></p> <ul style="list-style-type: none"> - Arriben al resultat però no justifiquen la resposta - No deixen constància de com ho han calculat, cosa que significa que no atorguen als càlculs valor d'argument |

GRUP 10

monedes n'hauries de pagar? Si només tinguessim sextans
 hauriem de pagar 3 monedes de sextant.
 i si només hi tinguessim d'unça hauriem de pagar
 6 monedes d'unça

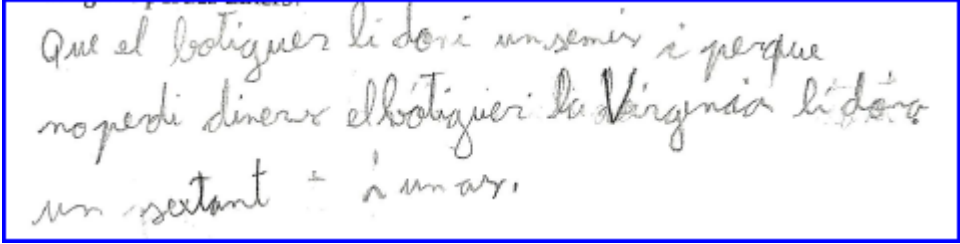
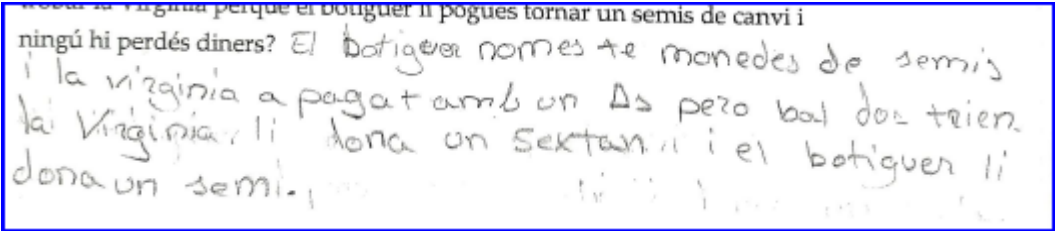
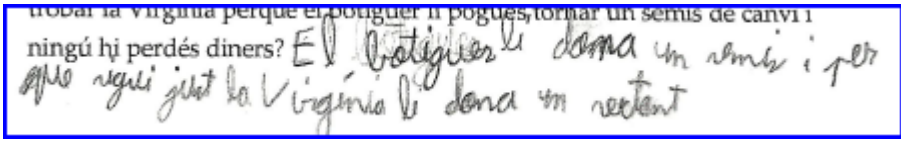
- Arriben al resultat però no justifiquen la resposta
- No deixen constància de com ho han calculat, cosa que significa que no atorguen als càlculs valor d'argument

PROBLEMA IV

- Tots els grups han arribat al resultat numèricament correcte però ningú justifica les respostes.
- Cap dels grups ha posat les operacions que han fet com a part de l'argumentació de la resposta donada ni s'hi remet en la explicació justificativa, per tant, sembla que no atorguen als dibuixos i càlculs fets valor d'argument.
- S'observa que el grup 8, que és l'únic que deixa constància d'algun dels càlculs realitzats, utilitza el valor decimal de la moneda. Arrodoneix i busca la moneda que s'acosta més al valor calculat però deixa constància de què s'han adonat que la suma dels decimals no exactes no dona un resultat exacte, sempre falten unes dècimes per a tenir el nombre complet.
- Entenen que en les operacions de compravenda es poden fer diverses combinacions amb monedes que resulten equivalents a l'import.

V. La Virgínia, una nena romana, li va explicar a la seva millor amiga que gràcies a saber matemàtiques es va estalviar diners. Resulta que va anar a comprar una nina que li agradava molt, que valia **dos trients**, i ella li va donar **un as** per pagar-la. Com que és molt bona amb el càlcul mental de seguida va pensar que el botiguer li tornaria **un trient**. Però llavors el botiguer li diu que no li pot tornar el canvi (que compri una altra cosa i es gastí l'as sencer) perquè només té monedes de **semis** (i un semi val més que un trient, no?). Quina solució va trobar la Virgínia perquè el botiguer li pogués tornar un semis de canvi i ningú hi perdés diners?

En un principi només un grup es va acostar una mica a una solució (es veu als vídeos). Els resultats que es presenten a continuació els van donar els grups després d'explicar-ho i comentar-ho entre tots i amb la mestra.

| | |
|--------|--|
| GRUP 1 |  <p>– Arriben al resultat però no justifiquen la resposta</p> <p>– No deixen constància de com ho han calculat, cosa que significa que no atorguen als càlculs valor d'argument</p> |
| GRUP 2 |  <p>– Arriben al un resultat però no justifiquen la resposta</p> <p>– No deixen constància de com ho han calculat, cosa que significa que no atorguen als càlculs valor d'argument</p> |
| GRUP 3 |  <p>– Amb la resposta no queda clar que ho hagi entès ja que no se sap si diu que la Virgínia només li dona un sextant o li dona un as i un sextant i no justifiquen la resposta</p> <p>– No deixen constància de com ho han calculat, cosa que significa que no atorguen als càlculs valor d'argument</p> |

| | |
|--------|--|
| GRUP 4 | <div data-bbox="564 192 1430 439" style="border: 1px solid blue; padding: 5px;"> <p>ningú hi perdés diners? Pot donar-li 1 sextant.</p> $\begin{array}{r} 50 \\ - 33 \\ \hline 17 \end{array}$ </div> <ul style="list-style-type: none"> - Amb la resposta no queda clar que ho hagi entès ja que no se sap si diu que la Virgínia només li dóna un sextant o li dóna un as i un sextant - Deixen constància de com ho han calculat, encara que no s'hi remetien en la resposta. Sembla que donen importància a aquests càlculs però no els atorguen valor d'argument - S'observa que utilitzen el valor decimal de la moneda i, malgrat tot, arrodoneixen i busquen la moneda que s'acosta més al valor calculat. |
| GRUP 5 | <div data-bbox="549 768 1430 898" style="border: 1px solid blue; padding: 5px;"> <p>ningú hi perdés diners? Que el botiguer li donés el semis i ella li dona un sextant.</p> </div> <ul style="list-style-type: none"> - Amb la resposta no queda clar que ho hagi entès ja que no se sap si diu que la Virgínia només li dóna un sextant o li dóna un as i un sextant i no justifiquen la resposta - No deixen constància de com ho han calculat, cosa que significa que no atorguen als càlculs valor d'argument |
| GRUP 6 | <div data-bbox="588 1088 1430 1245" style="border: 1px solid blue; padding: 5px;"> <p>ningú hi perdés diners? L'ha de donar un sextant al botiguer.</p> </div> <ul style="list-style-type: none"> - Amb la resposta no queda clar que ho hagi entès ja que no se sap si diu que la Virgínia només li dóna un sextant o li dóna un as i un sextant i no justifiquen la resposta - No deixen constància de com ho han calculat, cosa que significa que no atorguen als càlculs valor d'argument |
| GRUP 7 | <div data-bbox="919 1435 1430 1514" style="border: 1px solid blue; padding: 5px;"> <p>que el botiguer li pogues tornar un semis de ca s? Pot donar-li un sextant</p> </div> <ul style="list-style-type: none"> - Amb la resposta no queda clar que ho hagi entès ja que no se sap si diu que la Virgínia només li dóna un sextant o li dóna un as i un sextant i no justifiquen la resposta - No deixen constància de com ho han calculat, cosa que significa que no atorguen als càlculs valor d'argument |

| | |
|---------|---|
| GRUP 8 | <p>trobar la Virginia perquè el botiguer li pogues tornar un semis de canvi i ningú hi perdés diners? La Virginia li dona 1 as i 1 quadrant i perquè sigui equivalent el botiguer li torna de canvi 1 sextant.</p> <ul style="list-style-type: none"> - Amb la resposta sembla que ho hagin entès però no han fet bé els càlculs ni han llegit bé l'enunciat - No deixen constància de com ho han calculat, cosa que significa que no atorguen als càlculs valor d'argument |
| GRUP 9 | <p>trobar la Virginia perquè el botiguer li pogues tornar un semis de canvi i ningú hi perdés diners? El botiguer li dona un semi però la Virginia li dona un sextant i amb aquest intercanvi es com si el botiguer li dones un trient.</p> <ul style="list-style-type: none"> - Amb la resposta no queda clar que ho hagi entès, ja que no se sap si diu que la Virgínia només li dóna un sextant o li dóna un as i un sextant i no justifiquen la resposta - No deixen constància de com ho han calculat, cosa que significa que no atorguen als càlculs valor d'argument |
| GRUP 10 | <p>trobar la Virginia perquè el botiguer li pogues tornar un semis de canvi i ningú hi perdés diners? La Virginia li dona un sextant i ell li dona el semi.</p> <ul style="list-style-type: none"> - Amb la resposta no queda clar que ho hagi entès, ja que no se sap si diu que la Virgínia només li dóna un sextant o li dóna un as i un sextant i no justifiquen la resposta - No deixen constància de com ho han calculat, cosa que significa que no atorguen als càlculs valor d'argument. |

PROBLEMA V

- En un principi només un grup es va acostar una mica a una solució (es veu als vídeos). No va ser fins després de comentar-ho entre tots que van poder abordar el problema.
- Tots els grups han arribat al resultat numèricament correcte, menys el grup 8 que s'equivoca amb els càlculs i amb les dades, però ningú justifica les respostes.
- Només el grup 4 ha posat les operacions que han fet com a part de l'argumentació de la resposta donada i en cap cas s'hi remet en la explicació justificativa, per tant, sembla que no atorguen als dibuixos i càlculs fets valor d'argument.
- El grup 4 utilitza el valor decimal de la moneda per als càlculs. Arrodoneix i busca la moneda que s'acosta més al valor calculat.
- Queden molts dubtes de si els infants realment han entès la solució del problema per la redacció de les seves respostes. De tots els grups només donen una resposta del tot completa dos dels grups.

RESUM I ALTRES CONSIDERACIONS GENERALS DE L'ANÀLISI

- L'alumnat no deixa constància en els fulls dels problemes del càlculs, els esquemes, els dibuixos o les notes realitzades per a arribar a les respostes donades. Només en els següents casos:
 - Problema I: grup 10
 - Problema II: grup 10
 - Problema III: cap grup
 - Problema IV: grup 8
 - Problema V: cap grup
- L'alumnat no es remet als càlculs realitzats per a justificar les respostes perquè sembla que no considera que tinguin valor argumentatiu.
- En la majoria dels casos no justifiquen les respostes, només donen el resultat. Excepcionalment, en el problema II tots els grups menys un justifiquen el resultat.
- Arguments per a justificar les respostes :
 - Problema I: (2 grups justifiquen) comparació de valors de les monedes
 - Problema II: (9 grups justifiquen!) contrast del resultat de calcular el canvi amb l'enunciat
 - Problema III: (cap grup justifica, només donen les respostes)
 - Problema IV: (cap grup justifica, només donen les respostes)
 - Problema V: (cap grup justifica, només donen les respostes)
- Saben utilitzar les taules amb els valors de les monedes.
- Utilitzen el valor decimal de les monedes romanes inclòs en la taula, en lloc del valor en forma de fracció, tot i que en el mural han treballat amb aquest últim. Sembla que s'hi trobem més còmodes per a fer els càlculs (té relació amb els coneixements previs ja que no han après encara a fer operacions amb fraccions amb diferents denominadors).
- Quan fan els càlculs amb decimals s'adonen que no dóna exacte, que els falten algunes dècimes i això els causa perplexitat.
- Després de calcular el resultat amb decimal arrodoneixen per trobar la moneda romana que més s'hi acosta.
- Només consideren una resposta, quan la tenen no busquen més.
- No estan acostumats a corregir amb un altre color i, per tant, no poden reconèixer si es van equivocar o si ho van fer bé quan ho miren al cap d'un temps.
- En general no necessiten materials manipulables (monedes) per a pensar els problemes, encara que haguéssin anat bé per al problema V.
- Saben calcular amb les monedes del sistema romà com si fos un sistema monetari actual.
- Sembla que saben calcular equivalències entre monedes diferents i fer combinacions entre totes les monedes disponibles per pagar un import
- Entenen la situació de compra-venda on les monedes a més de per pagar serveixen per donar canvi, saben calcular-lo i comparar-lo amb una altra quantitat per saber si és correcte.

ANNEX 7.1: Dossier A.1 de la seqüència original

Evolució de la població a Barcelona abans i després del 1714 segons la parròquia de Sant Just i Pastor



Parròquia de Sant Just de Barcelona, foto actual

En una societat en general fortament analfabeta com la de la Barcelona de 1714 **el rector de la parròquia esdevé un personatge fonamental** per poder comptabilitzar correctament el nombre d'habitants, a partir dels naixements (amb els bateigs) i de les morts (amb els enterraments).

S'ha de tenir en compte, però, que el rector és el cap eclesiàstic **d'una parròquia**, és a dir, d'una zona que no s'ha de correspondre necessàriament a tot un poble o ciutat. Per tant, en un mateix municipi n'hi podia haver més d'una. Malgrat aquests inconvenients, els historiadors d'època medieval i moderna s'han basat en els registres de les parròquies per intentar esbrinar el nombre de població existent en un lloc, en un període determinat. La base d'estudi serien els focs¹ o llars i es calculava que per cada llar (casa) hi havia entre quatre i cinc membres.

A la parròquia de Sant Just i Pastor de Barcelona el Vicari Perpetu (rector) de la parròquia al 1714 era el Dr. Emanuel Almirall i el senyor Vicari era l'Andreu Avinyó. En el gràfic² que es mostra a la següent pàgina (Figura 1) s'hi troba la representació de les dades referents a la mida de la població barcelonina que van poder anar recollint a la parròquia de Sant Just de Barcelona, des del 1613 fins a 1700. Comparades les xifres parroquials amb els recomptes generals de la ciutat que es van recollir al 1516, 1640 i 1716 es va donar per vàlides les correspondències entre les dades que va recollir la parròquia de Sant Just amb les dades de població real que hi va haver a la zona de la parròquia en aquells anys.

Tenint present que aquesta línia d'investigació tindrà com a objectiu principal aportar respostes i conclusions a **l'estudi de l'evolució de la població a Barcelona abans i després del 1714 a la parròquia de Sant Just**. Proposem desglossar el seu estudi en diferents etapes, que us anirem indicant a mesura que doneu resposta a les qüestions que us plantejarem en cadascuna de les etapes, a l'hora que vosaltres mateixos n'estudieu de noves.

¹ Per estudiar la població històrica s'utilitzen mètodes indirectes de recollida de dades. Antigament, es comptaven els "focs" o llars, i es calculava que cada llar (o casa) hi vivien entre quatre i set membres.

² Per a més informació veure Sobrequés, J (Director) (1993). *Història de Barcelona*, Volum 4, p. 47. Barcelona: Enciclopèdia Catalana i Diputació de Barcelona.

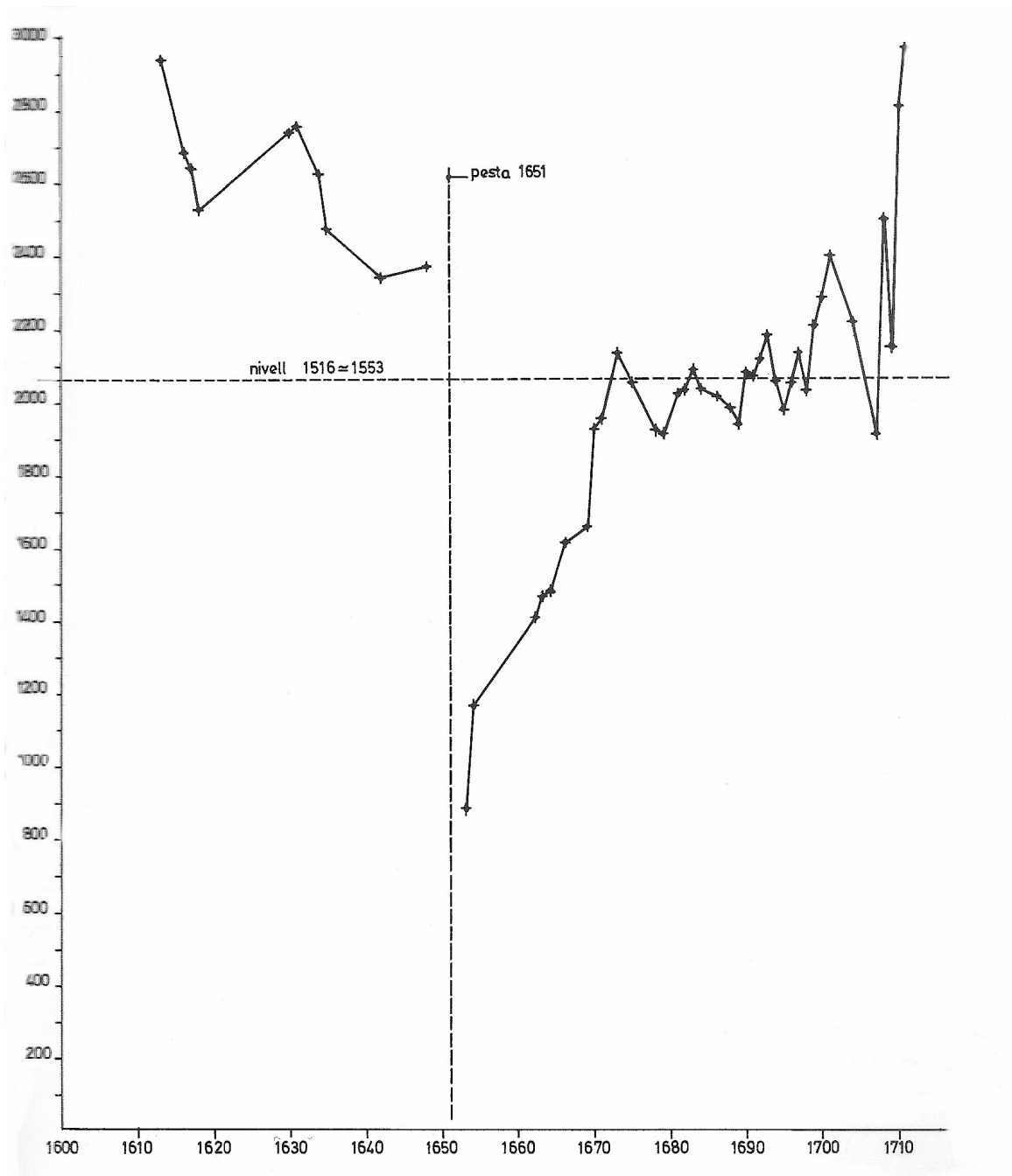


Figura 1: Evolució de la població de Barcelona del 1600 fins al 1710.

PRIMERA PART DE LA INVESTIGACIÓ

En aquesta primera part de la investigació ens centrarem a buscar respostes a la següent qüestió: *Com podem descriure l'evolució de la grandària o mida de la població a la zona de la parròquia de Sant Just? Ens atrevirem a predir com seguiria augmentant (o no) la mida de la població en anys posteriors al 1700?*

Per començar a buscar respostes, haureu de fixar-vos bé en les dades reals que ens ofereix el gràfic de la Figura 1 que correspon a la representació de les dades reals que la parròquia de Sant Just va recollir des del 1613 al 1700. Per ajudar-vos a respondre aquestes qüestions, us proposem un esquema de preguntes que podreu ampliar en funció de l'aprofundiment en la vostra investigació.

ETAPA 1: Començarem per analitzar tota la informació que puguem extreure de les dades que hem trobat a les fonts documentals contrastades. Penseu, per exemple...

- Quines dades us han sorprès més? Hi ha salts molt forts en la grandària de la població en algun dels anys? O, contràriament, la mida de la població es manté sempre molt estable?
- A què es podria atribuir els salts que podem observar? Quines raons històriques poden donar explicació a aquestes alteracions en allò que hagués estat una evolució normal de la grandària o mida de la població?
- Hi ha alguna altra forma de representar les dades que us pugui ser d'ajuda? Com proposeu fer-ho? Quina relació té amb la seva representació gràfica que tenim a la figura?
- ... altres possibles preguntes que us plantegeu.

ETAPA 2: Anem ara a buscar eines més precises i fiables per a descriure les dades sobre la grandària de la població de 1613 a 1700.

- Quina grandària de població hi ha havia al 1640, 1660, 1670? I al 1700?
- Com podem descriure com ha variat la grandària de la població amb el pas dels anys? Com ha variat del 1640 al 1650? I del 1690 al 1700?, etc.
- En quins anys o franges d'anys la grandària de la població creix (o hi ha més població amb el pas del anys)? I en quines decreix (hi ha menys població amb el pas dels anys)?
- ... altres possibles preguntes que us plantegeu.

ETAPA 3: Si us haguéssiu d'atrevir a dir quina seria la grandària de la població al 1710, què en diríeu? Quina seria la *previsió* que faríeu? I si volguéssim saber la previsió per al 1714? Què en diríeu? Expliqueu com ho feu.

SÍNTESI DE LA PRIMERA FASE D'INVESTIGACIÓ: Feu un informe d'aquesta primera part seguint el model de l'*Informe d'Investigació* que us proposem.

PRESENTACIÓ I DEBAT DE LA PRIMERA FASE D'INVESTIGACIÓ: En finalitzar aquesta etapa el vostre grup d'investigació haurà d'interactuar amb el Grup A.2. Amb l'ajuda de l'informe i amb tot el treball ja fet, poseu en comú com proposeu respondre a les diferents qüestions que heu estudiat i quines respostes heu trobat. Un representant de cada grup haurà de redactar l'*Informe d'interacció* de punts de similitud i punts de divergència del treball realitzat per ambdós grups.

SEGONA PART DE LA INVESTIGACIÓ

En aquesta segona part de la investigació ens centrarem a buscar respostes a la següent qüestió: *Com podem fer previsions de la mida o grandària de la població en la zona de la parròquia de Sant Just en els anys posteriors al 1700?*

Tornem a reprendre les dades reals que ens ofereix el gràfic de la Figura 1. recordem que correspon a les dades reals que la parròquia de Sant Just va recollir des del 1613 al 1700. A més a més, disposeu del primer informe que heu fet, sobre la primera part de la investigació i la primera interacció amb l'altre grup d'investigació, fruit de la qual, segur, que us han sorgit moltes noves idees! Per abordar les qüestions plantejades en aquesta segona part del treball, us tornem a proposar un esquema de preguntes que podreu ampliar en funció de l'aprofundiment en la vostra investigació.

ETAPA 1: A la primera part ja us heu atrevit a fer algunes previsions sobre quina seria la grandària de la població al 1710, al 1714, etc. Ara seria interessant que expliquéssiu:

- Com heu fet aquestes propostes?
- Quines eines (matemàtiques, històriques, etc.) esteu utilitzant per a poder donar aquestes previsions? Teniu diverses formes de fer aquestes previsions? Considereu que n'hi ha de més o menys fiables?
- Si n'haguéssiu de triar una, quina seria? Utilitzeu la millor forma que considereu de fer previsions per dir quina serà la grandària de la població al 1714 i en alguns anys més posteriors.

PRESENTACIÓ I DEBAT DE LA PRIMERA ETAPA: En finalitzar aquesta etapa el vostre grup d'investigació interactuarà amb el Grup A.3. per a fer l'intercanvi de propostes i la seva justificació. Un representant (diferent) de cada grup haurà de redactar l'*Informe d'interacció* de punts de similitud i punts de divergència del treball realitzat per ambdós grups.

ETAPA 2: Anirem ara a ampliar les nostres bases documentals per a poder incloure més dades. Per exemple, en aquest cas, tenim les dades reals que va poder recollir la parròquia de Sant Just a partir del 1700 (Figura 2):

- Què ens diuen les dades reals de nou?
- S'ajusten les vostres previsions a les dades reals? Se'ns han escapat molt les nostres previsions?
- Si teníeu diferents propostes, quina d'aquestes és la que millor s'ha ajustat? Per què?

SÍNTESI DE LA SEGONA FASE D'INVESTIGACIÓ: Feu un informe d'aquesta segona part seguint el model de l'*Informe d'Investigació* que us proposem. Després, haureu de fer un informe més complet que contingui, com a mínim, els punts que s'inclouen en el *Guió d'Informe Final*.

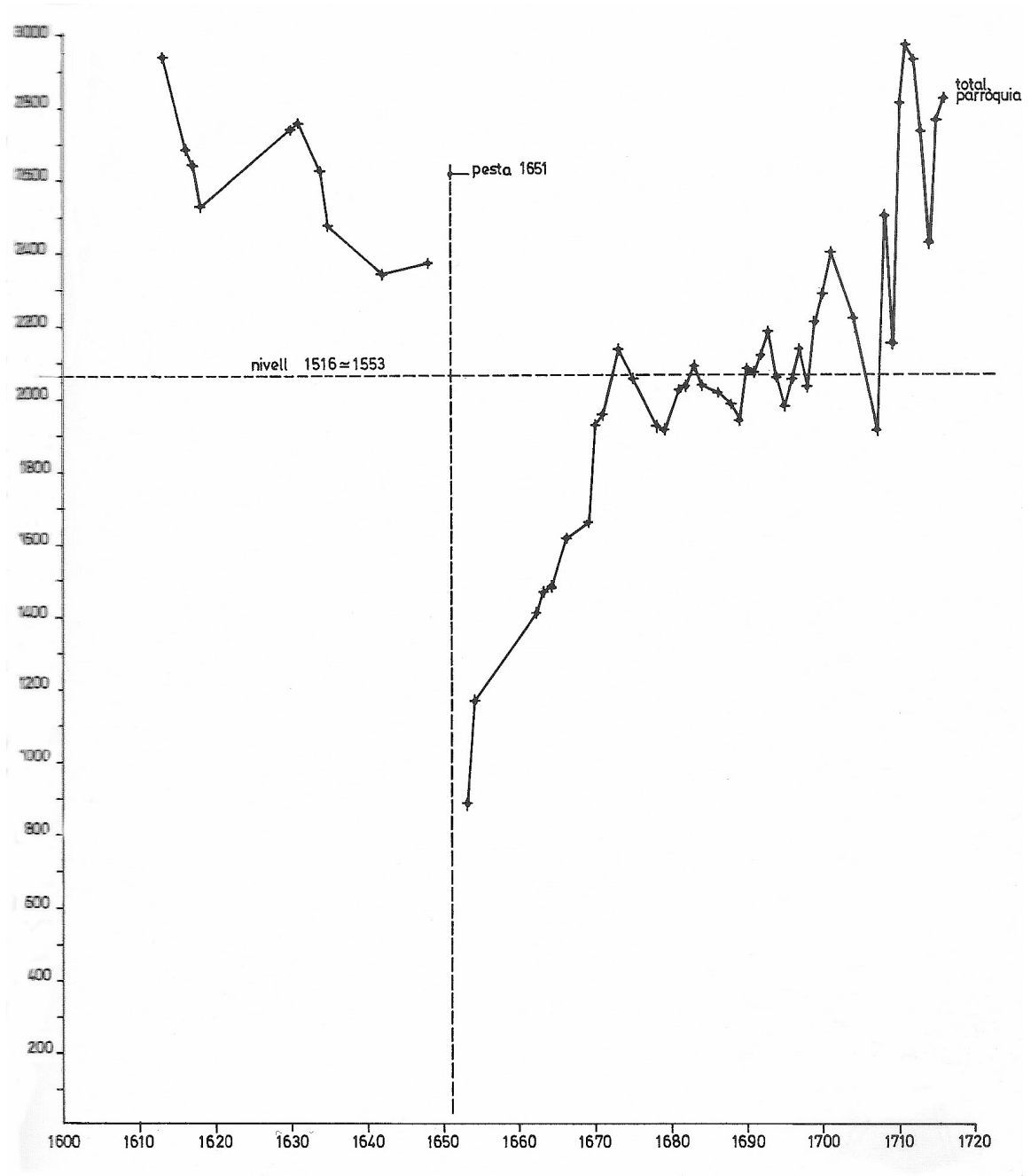


Figura 2: Evolució de la població de Barcelona del 1600 fins al 1720

ANNEX 7.2: Dossier A.2 de la seqüència original

Estudi de l'evolució dels naixements del 1600 a 1715 a la parròquia de Sant Just i Pastor.



Parròquia de Sant Just de Barcelona, foto actual

En una societat fortament analfabeta, el **rector esdevé un personatge fonamental** tant a l'hora de néixer (bateigs), com a l'hora de la mort (enterraments) i per comptabilitzar el nombre d'habitants. S'ha de tenir en compte, però, que el rector és el cap eclesiàstic d'una parròquia, que no correspon necessàriament a tot un poble o ciutat, ja que n'hi podia haver varies en un mateix municipi. Tot i aquests inconvenients, els historiadors d'època medieval i moderna s'han basat en els registres de les parròquies per intentar esbrinar el nombre de població existent en un lloc, en un període determinat. La base d'estudi serien els *focs* o llars i es calculava que per cada llar (casa) hi havia entre quatre i cinc membres.

A la parròquia de Sant Just i Pastor de Barcelona el Vicari Perpetu (rector) de la parròquia al 1714 era el Dr. Emanuel Almirall i el senyor Vicari era l'Andreu Avinyó. En la taula³ que es mostra a la següent pàgina, a la Figura 1, s'hi troba la representació de les dades referents al nombre de naixements que es van poder anar recollint a la parròquia de

Sant Just de Barcelona, des del 1601 fins a 1700.

Tenint present que aquesta línia d'investigació tindrà com a objectiu principal aportar respostes i conclusions a l'**estudi del nombre de naixements registrats a la parròquia de Sant Just i Pastor que hi van haver abans i just després del 1714 i com aquestes van variar dependent de les raons històriques que es vivia a la ciutat**. Proposem desglossar el vostre estudi en diferents etapes, que us anirem indicant a mesura que doneu resposta a les qüestions que us plantejarem en cadascuna de les etapes, a l'hora que vosaltres mateixos n'estudieu de noves.

³ Per a més informació veure Sobrequés, J (Director) (1993). *Història de Barcelona*, Volum 4, p. 125. Barcelona: Enciclopèdia Catalana i Diputació de Barcelona.

| Franges d'anys | Nombre de naixement |
|-----------------------|----------------------------|
| 1601-1605 | 536 |
| 1606-1610 | 477 |
| 1611-1615 | 653 |
| 1616-1620 | 559 |
| 1621-1625 | 592 |
| 1626-1630 | 557 |
| 1631-1635 | 497 |
| 1636-1640 | 496 |
| 1641-1645 | 498 |
| 1646-1650 | 546 |
| 1651-1655 | 363 |
| 1656-1660 | 459 |
| 1661-1665 | 360 |
| 1666-1670 | 411 |
| 1671-1675 | 385 |
| 1676-1680 | 408 |
| 1681-1685 | 433 |
| 1686-1690 | 507 |
| 1691-1695 | 559 |
| 1696-1700 | 598 |

Figura 1: Evolució del nombre de naixements a la parròquia de Sant Just del 1601 fins al 1700

PRIMERA PART DE LA INVESTIGACIÓ

En aquesta primera part de la investigació ens centrarem a buscar respostes a la següent qüestió: *Com podem descriure l'evolució del nombre o quantitat de naixements a la zona de la parròquia de Sant Just? Ens atrevirem a predir com seguiria augmentant (o no) el nombre de naixements que hi varen haver en anys posteriors al 1700?*

Per començar a buscar respostes, haureu de fixar-vos bé en les dades reals que ens ofereix la taula que trobem a la Figura 1 on hi trobem les dades reals que la parròquia de Sant Just va recollir des del 1600 al 1700. Per ajudar-vos a respondre aquestes qüestions, us proposem un esquema de preguntes que podreu ampliar en funció de l'aprofundiment en la vostra investigació.

ETAPA 1: Començarem per analitzar tota la informació que puguem extreure de les dades que hem trobat a les fonts documentals contrastades. Penseu, per exemple...

- Quines dades us han sorprès més? Hi ha canvis molt forts en el nombre de naixements en alguna franja d'anys? O, contràriament, el nombre de naixements es va mantenir sempre molt estable?
- A què es podria atribuir aquests canvis bruscos que heu notat? Quines raons històriques poden donar explicació a aquestes alteracions en allò que hagués estat una evolució normal del nombre de naixements que hi havia?
- Hi ha alguna altra forma de representar les dades que us pugui ser d'ajuda? Com proposeu fer-ho? Quina relació té amb la taula amb les dades reals que tenim a la figura 1?
- ... altres possibles preguntes que us plantegeu.

ETAPA 2: Anem ara a buscar eines més precises i fiables per a descriure les dades sobre el nombre de naixements de 1600 a 1700.

- Com podem descriure com ha variat el nombre de naixements que hi va haver a la parròquia amb el pas dels anys? Com ha variat del 1640 al 1650? I del 1690 al 1700?, etc.
- En quins anys o franges d'anys la quantitat del nombre de naixements creix (hi va haver més naixements amb el pas dels anys)? I en quines decreix (hi ha menys naixements amb el pas dels anys)?
- ... altres possibles preguntes que us plantegeu.

ETAPA 3: Si us haguéssiu d'atrevir a dir quina seria el nombre de naixements al 1705, què en diríeu? Quina seria la *previsió* que faríeu? I si volguéssim saber la previsió per al 1710? Què en diríeu? Expliqueu com ho feu.

SÍNTESI DE LA PRIMERA FASE D'INVESTIGACIÓ: Feu un informe d'aquesta primera part seguint el model de l'*Informe d'Investigació* que us proposem.

PRESENTACIÓ I DEBAT DE LA PRIMERA FASE D'INVESTIGACIÓ: En finalitzar aquesta etapa el vostre grup d'investigació haurà d'interactuar amb el **Grup A.3.** (nombre de fills il·legítims). Amb l'ajuda de l'informe i amb tot el treball ja fet, poseu en comú com proposeu respondre a les diferents qüestions que heu estudiat i quines respostes heu trobat. Un representant de cada grup haurà de redactar l'*Informe d'interacció* de punts de similitud i punts de divergència del treball realitzat per ambdós grups.

SEGONA PART DE LA INVESTIGACIÓ

En aquesta segona part de la investigació ens centrarem a buscar respostes a la següent qüestió: *Com podem fer previsions del nombre de naixements que hi va haver a la zona de la parròquia de Sant Just en els anys posteriors al 1700?*

Tornem a reprendre les dades reals que ens ofereix la taula de la Figura 1. Recordem que correspon a les dades reals que la parròquia de Sant Just va recollir des del 1601 al 1700. A més a més, disposeu del primer informe que heu fet, sobre la primera part de la investigació i la primera interacció amb l'altre grup d'investigació, fruit de la qual, segur, que us han sorgit moltes noves idees! Per abordar les qüestions plantejades en aquesta segona part del treball, us tornem a proposar un esquema de preguntes que podreu ampliar en funció de l'aprofundiment en la vostra investigació.

ETAPA 1: A la primera part ja us heu atrevit a fer algunes previsions sobre quin seria el nombre de naixements al 1705, 1710, etc. Ara seria interessant que expliquéssiu:

- Com heu fet aquestes propostes?
- Quines eines (matemàtiques, històriques, etc.) esteu utilitzant per a poder donar aquestes previsions? Teniu diverses formes de fer aquestes previsions? Considereu que n'hi ha de més o menys fiables?
- Si n'haguéssiu de triar una, quina seria? Utilitzeu la millor forma que considereu de fer previsions per dir quin serà el nombre de naixements al 1715.

PRESENTACIÓ I DEBAT DE LA PRIMERA ETAPA: En finalitzar aquesta etapa el vostre grup d'investigació interactuarà amb el **Grup A.3.** (fills il·legítims) i el **Grup A.1.** (població total) per a fer l'intercanvi de propostes i la seva justificació. Un representant (diferent) de cada grup haurà de redactar l'*Informe d'interacció* de punts de similitud i punts de divergència del treball realitzat per ambdós grups.

ETAPA 2: Anirem ara a ampliar les nostres bases documentals per a poder incloure més dades. Per exemple, en aquest cas, tenim les dades reals que va poder recollir la parròquia de Sant Just a partir del 1700, segons la taula següent (veure Figura 2 per a les dades completes):

| Franges d'anys | Nombre de naixement |
|----------------|---------------------|
| 1701-1705 | 589 |
| 1706-1710 | 516 |
| 1711-1715 | 649 |

- Què ens diuen les dades reals de nou?
- S'ajusten les vostres previsions a les dades reals? Se'ns han escapat molt les nostres previsions?
- Si teníeu diferents propostes, quina d'aquestes és la que millor s'ha ajustat? Per què?

SÍNTESI DE LA SEGONA FASE D'INVESTIGACIÓ: Feu un informe d'aquesta segona part seguint el model de l'*Informe d'Investigació* que us proposem. Després, haureu de fer un informe més complet que contingui, com a mínim, els punts que s'inclouen en el *Guió d'Informe Final*.

Quadre 5. Percentatge de naixements il·legítims a Sant Just

| període | bateigs | il·legítims | % |
|--------------|---------|-------------|-------|
| 1551-1555 | 407 | 30 | 7,37 |
| 1556-1560 | 354 | 35 | 9,89 |
| 1561-1565 | 393 | 57 | 14,50 |
| 1566-1570 | 568 | 81 | 14,26 |
| 1571-1575 | 558 | 71 | 12,72 |
| 1576-1580 | 542 | 57 | 10,52 |
| 1581-1585 | 505 | 62 | 12,28 |
| 1586-1590 | 327 | 39 | 11,93 |
| 1591-1595 | 501 | 62 | 12,38 |
| 1596-1600 | 541 | 81 | 14,97 |
| 1601-1605 | 536 | 49 | 9,14 |
| 1606-1610 | 477 | 40 | 8,39 |
| 1611-1615 | 653 | 53 | 8,12 |
| 1616-1620 | 559 | 32 | 5,72 |
| 1621-1625 | 592 | 57 | 9,61 |
| 1626-1630 | 557 | 47 | 8,44 |
| 1631-1635 | 497 | 40 | 8,05 |
| 1636-1640 | 496 | 45 | 9,07 |
| 1641-1645 | 498 | 40 | 8,03 |
| 1646-1650 | 546 | 43 | 7,88 |
| 1651-1655 | 363 | 34 | 9,37 |
| 1656-1660 | 459 | 58 | 12,64 |
| 1661-1665 | 360 | 41 | 11,39 |
| 1666-1670 | 411 | 43 | 10,46 |
| 1671-1675 | 385 | 29 | 7,53 |
| 1676-1680 | 408 | 40 | 9,80 |
| 1681-1685 | 433 | 36 | 8,31 |
| 1686-1690 | 507 | 40 | 7,89 |
| 1691-1695 | 559 | 43 | 7,69 |
| 1696-1700 | 598 | 48 | 8,03 |
| 1701-1705 | 589 | 48 | 8,15 |
| 1706-1710 | 516 | 43 | 8,33 |
| 1711-1715 | 649 | 59 | 9,09 |
| total | 16 344 | 1 583 | 9,69 |

Figura 2: Evolució de la quantitat de naixements, que podem associar a nombre de batejos, des del 1551 fins al 1715

ANNEX 7.3: Dossier A.3 de la seqüència original

Estudi de l'evolució dels fills il·legítims del 1600 a 1715 a Sant Just i Pastor



Parròquia de Sant Just de Barcelona, foto actual

En una societat fortament analfabeta, el **rector esdevé un personatge fonamental** tant a l'hora de néixer (bateigs), com a l'hora de la mort (enterraments) i per comptabilitzar el nombre d'habitants. S'ha de tenir en compte, però, que el rector és el cap eclesiàstic d'una parròquia, que no correspon necessàriament a tot un poble o ciutat, ja que n'hi podia haver varies en un mateix municipi. Tot i aquests inconvenients, els historiadors d'època medieval i moderna s'han basat en els registres de les parròquies per intentar esbrinar el nombre de població existent en un lloc, en un període determinat. La base d'estudi serien els *focs* o llars i es calculava que per cada llar (casa) hi havia entre quatre i cinc membres.

A la parròquia de Sant Just i Pastor de Barcelona el Vicari Perpetu (rector) de la parròquia al 1714 era el Dr. Emanuel Almirall i el senyor Vicari era l'Andreu Avinyó. En la taula⁴ que es mostra a la següent pàgina, a la Figura 1, s'hi troba la representació de les dades referents a la quantitat de fills il·legítims

que es van poder anar recollint a la parròquia de Sant Just de Barcelona, des del 1601 fins a 1700.

Tenint present que aquesta línia d'investigació tindrà com a objectiu principal aportar respostes i conclusions a l'**estudi del nombre de fills il·legítims que hi van haver al voltant de la parròquia de Sant Just i Pastor abans i just després del 1714 i com aquests van variar dependent de les raons històriques que la ciutat estava vivint**. Proposem desglossar el vostre estudi en diferents etapes, que us anirem indicant a mesura que doneu resposta a les qüestions que us plantejarem en cadascuna de les etapes, a l'hora que vosaltres mateixos n'estudieu de noves.

⁴ Per a més informació veure Sobrequés, J (Director) (1993). *Història de Barcelona*, Volum 4, p. 125. Barcelona: Enciclopèdia Catalana i Diputació de Barcelona.

| Franges d'anys | Nombre de fills il·legítims |
|-----------------------|--|
| 1601-1605 | 49 |
| 1606-1610 | 40 |
| 1611-1615 | 53 |
| 1616-1620 | 32 |
| 1621-1625 | 57 |
| 1626-1630 | 47 |
| 1631-1635 | 40 |
| 1636-1640 | 45 |
| 1641-1645 | 40 |
| 1646-1650 | 43 |
| 1651-1655 | 34 |
| 1656-1660 | 58 |
| 1661-1665 | 41 |
| 1666-1670 | 43 |
| 1671-1675 | 29 |
| 1676-1680 | 40 |
| 1681-1685 | 36 |
| 1686-1690 | 40 |
| 1691-1695 | 43 |
| 1696-1700 | 48 |

Figura 1: Evolució del nombre de fills il·legítims a la parròquia de Sant Just del 1601 fins al 1700

PRIMERA PART DE LA INVESTIGACIÓ

En aquesta primera part de la investigació ens centrarem a buscar respostes a la següent qüestió: *Com podem descriure l'evolució de la quantitat o nombre de fills il·legítims a la zona de la parròquia de Sant Just i Pastor? Ens atrevirem a predir com seguiria augmentant (o no) el nombre de fills il·legítims que hi varen haver en anys posteriors al 1700?*

Per començar a buscar respostes, haureu de fixar-vos bé en les dades reals que ens ofereix la taula que trobem a la Figura 1 on hi trobem les dades reals que la parròquia de Sant Just va recollir des del 1601 al 1700. Per ajudar-vos a respondre aquestes qüestions, us proposem un esquema de preguntes que podreu ampliar en funció de l'aprofundiment en la vostra investigació.

ETAPA 1: Començarem per analitzar tota la informació que puguem extreure de les dades que hem trobat a les fonts documentals contrastades. Penseu, per exemple...

- Quines dades us han sorprès més? Hi ha canvis molt forts en el nombre de fills il·legítims en algun any? O, contràriament, el nombre de fills il·legítims es va mantenir sempre molt estable?
- A què es podria atribuir aquests canvis bruscos que heu notat? Quines raons històriques poden donar explicació a aquestes alteracions en allò que hagués estat una evolució del nombre de fills il·legítims que hi havia?
- Hi ha alguna altra forma de representar les dades que us pugui ser d'ajuda? Com proposeu fer-ho? Quina relació té amb la taula de dades reals que tenim a la Figura 1?
- ... altres possibles preguntes que us plantegeu.

ETAPA 2: Anem ara a buscar eines més precises i fiables per a descriure les dades sobre el nombre de fills il·legítims de 1601 a 1700.

- Com podem descriure com ha variat el nombre de fills il·legítims que hi va haver a la parròquia amb el pas dels anys? Com ha variat del 1640 al 1650? I del 1690 al 1700?, etc.
- En quins anys o franges d'anys el nombre de fills il·legítims creix (hi va havent més fills il·legítims amb el pas dels anys)? I en quines decreix (hi ha menys fills il·legítims amb el pas dels anys)?
- ... altres possibles preguntes que us plantegeu.

ETAPA 3: Si us haguéssiu d'atrevir a dir quina seria el nombre o quantitat de fills il·legítims al 1705, què en diríeu? Quina seria la *previsió* que faríeu? I si volguéssim saber la previsió per al 1710? Què en diríeu? Expliqueu com ho feu.

SÍNTESI DE LA PRIMERA FASE D'INVESTIGACIÓ: Feu un informe d'aquesta primera part seguint el model de l'*Informe d'Investigació* que us proposem.

PRESENTACIÓ I DEBAT DE LA PRIMERA FASE D'INVESTIGACIÓ: En finalitzar aquesta etapa el vostre grup d'investigació haurà d'interactuar amb el **Grup A.2.** (nombre de naixements) i amb el **Grup A.1.** (Població total). Amb l'ajuda de l'informe i amb tot el treball ja fet, poseu en comú com proposeu respondre a les diferents qüestions que heu estudiat i quines respostes heu trobat. Un representant de cada grup haurà de redactar l'*Informe d'interacció* de punts de similitud i punts de divergència del treball realitzat per ambdós grups.

SEGONA PART DE LA INVESTIGACIÓ

En aquesta segona part de la investigació ens centrarem a buscar respostes a la següent qüestió: *Com podem fer previsions del nombre de fills il·legítims que hi va haver a la zona de la parròquia de Sant Just en els anys posteriors al 1700?*

Tornem a reprendre les dades reals que ens ofereix la taula de la Figura 1. Recordem que correspon a les dades reals que la parròquia de Sant Just va recollir des del 1551 al 1700. A més a més, disposeu del primer informe que heu fet, sobre la primera part de la investigació i la primera interacció amb l'altre grup d'investigació, fruit de la qual, segur, que us han sorgit moltes noves idees! Per abordar les qüestions plantejades en aquesta segona part del treball, us tornem a proposar un esquema de preguntes que podreu ampliar en funció de l'aprofundiment en la vostra investigació.

ETAPA 1: A la primera part ja us heu atrevit a fer algunes previsions sobre quin seria el nombre de fills il·legítims al 1705, 1710, etc. Ara seria interessant que expliquéssiu:

- Com heu fet aquestes propostes?
- Quines eines (matemàtiques, històriques, etc.) esteu utilitzant per a poder donar aquestes previsions? Teniu diverses formes de fer aquestes previsions? Considereu que n'hi ha de més o menys fiables?
- Si n'haguéssiu de triar una, quina seria? Utilitzeu la millor forma que considereu de fer previsions per dir quin serà el nombre de fills il·legítims al **1715**.

PRESENTACIÓ I DEBAT DE LA PRIMERA ETAPA: En finalitzar aquesta etapa el vostre grup d'investigació interactuarà amb el **Grup A.2.** (nombre de naixements) i el **Grup A.1.** (població total) per a fer l'intercanvi de propostes i la seva justificació. Un representant (diferent) de cada grup haurà de redactar l'*Informe d'interacció* de punts de similitud i punts de divergència del treball realitzat per ambdós grups.

ETAPA 2: Anirem ara a ampliar les nostres bases documentals per a poder incloure més dades. Per exemple, en aquest cas, tenim les dades reals que va poder recollir la parròquia de Sant Just a partir del 1700 segons la taula següent (veure Figura 2 per a les dades completes):

| Anys | Nombre de fills il·legítims |
|-----------|-----------------------------|
| 1701-1705 | 48 |
| 1706-1710 | 43 |
| 1711-1715 | 59 |

- Què ens diuen les dades reals de nou?
- S'ajusten les vostres previsions a les dades reals? Se'ns han escapat molt les nostres previsions?
- Si teníeu diferents propostes, quina d'aquestes és la que millor s'ha ajustat? Per què?

SÍNTESI DE LA SEGONA FASE D'INVESTIGACIÓ: Feu un informe d'aquesta segona part seguint el model de l'*Informe d'Investigació* que us proposem. Després, haureu de fer un informe més complet que contingui, com a mínim, els punts que s'inclouen en el *Guió d'Informe Final*.

Quadre 5. Percentatge de naixements il·legítims a Sant Just

| període | bateigs | il·legítims | % |
|--------------|---------|-------------|-------|
| 1551-1555 | 407 | 30 | 7,37 |
| 1556-1560 | 354 | 35 | 9,89 |
| 1561-1565 | 393 | 57 | 14,50 |
| 1566-1570 | 568 | 81 | 14,26 |
| 1571-1575 | 558 | 71 | 12,72 |
| 1576-1580 | 542 | 57 | 10,52 |
| 1581-1585 | 505 | 62 | 12,28 |
| 1586-1590 | 327 | 39 | 11,93 |
| 1591-1595 | 501 | 62 | 12,38 |
| 1596-1600 | 541 | 81 | 14,97 |
| 1601-1605 | 536 | 49 | 9,14 |
| 1606-1610 | 477 | 40 | 8,39 |
| 1611-1615 | 653 | 53 | 8,12 |
| 1616-1620 | 559 | 32 | 5,72 |
| 1621-1625 | 592 | 57 | 9,61 |
| 1626-1630 | 557 | 47 | 8,44 |
| 1631-1635 | 497 | 40 | 8,05 |
| 1636-1640 | 496 | 45 | 9,07 |
| 1641-1645 | 498 | 40 | 8,03 |
| 1646-1650 | 546 | 43 | 7,88 |
| 1651-1655 | 363 | 34 | 9,37 |
| 1656-1660 | 459 | 58 | 12,64 |
| 1661-1665 | 360 | 41 | 11,39 |
| 1666-1670 | 411 | 43 | 10,46 |
| 1671-1675 | 385 | 29 | 7,53 |
| 1676-1680 | 408 | 40 | 9,80 |
| 1681-1685 | 433 | 36 | 8,31 |
| 1686-1690 | 507 | 40 | 7,89 |
| 1691-1695 | 559 | 43 | 7,69 |
| 1696-1700 | 598 | 48 | 8,03 |
| 1701-1705 | 589 | 48 | 8,15 |
| 1706-1710 | 516 | 43 | 8,33 |
| 1711-1715 | 649 | 59 | 9,09 |
| total | 16 344 | 1 583 | 9,69 |

Figura 2: Evolució del nombre o quantitat de fill il·legítims i del seu percentatge respecte del nombre dels batejats des del 1551 fins al 1715

ANNEX 7.4: Dossier A.4 de la seqüència original

Estudi comparatiu dels salaris i preus del 1680 al 1800.

Aquesta línia d'investigació pretén ampliar i millorar el coneixement sobre l'evolució dels preus i dels salaris a la ciutat de Barcelona. Les dades que es mostraran en aquest Dossier A.4. es van recollir a partir d'un estudi iniciat a la ciutat de Madrid que, posteriorment, va incloure la ciutat de Barcelona i d'altres ciutats europees molt importants a l'època en la que centrem el nostre estudi.



<http://www.cavallfort.cat/cavallfort/ca/cavall-fort/arxiu/1230/20-barcelona1711.html>

Què ens pot aportar la nostra línia d'investigació que podem denominar com a historiografia dels preus i dels salaris de l'Edat moderna?

- (a) Primer de tot, ens proposarem investigar sobre: la relació de salaris que hi va haver als segles XVI, XVII i XVIII a les dues ciutats espanyoles: Madrid i Barcelona, la relació i diferències que aquestes dues mantenien i la comparativa amb d'altres ciutats europees, en particular amb: Anvers, Amsterdam, Londres, Milà, Viena i Gdansk.
- (b) Tot seguit, ens centrarem a analitzar en què i com una possible família barcelonina del segle XVIII omplia la seva cistella de la compra amb als principals productes de consum del segle XVIII.

Tenint present que aquesta línia d'investigació tindrà com a objectiu principal aportar respostes i conclusions a l'estudi de l'evolució dels salaris i preus a Barcelona i a d'altres ciutats europees i com aquests van variar dependent de les raons històriques que la ciutat vivia. Proposem desglossar el vostre estudi en diferents etapes, que us anirem indicant a mesura que doneu resposta a les qüestions que us plantejarem en cadascuna de les etapes, a l'hora que vosaltres mateixos n'estudieu de noves.

PRIMERA PART DE LA INVESTIGACIÓ

En aquesta primera part de la investigació ens centrarem a buscar respostes a la següent qüestió: **Quina relació, semblances i diferències trobem entre els salaris que hi va haver als segles XVI, XVII i XVIII a les dues ciutats espanyoles: Madrid i Barcelona? Quina comparativa podem fer amb d'altres ciutats europees?**

Per començar a buscar respostes, haureu de fixar-vos bé en les dades reals que ens ofereix la **Taula 1** que trobem a continuació on hi trobem les dades reals que estudis historiogràfics can anar recollint dels censos existents de l'època⁵.

| Període | Madrid | Barcelona | Anvers | Amsterdam | Londres | Milà | Viena | Gdansk |
|-----------|--------|-----------|--------|-----------|---------|------|-------|--------|
| 1680-1699 | 8,21 | 6,94 | 6,93 | 8,56 | 10,21 | 3,60 | 3,31 | 3,96 |
| 1700-1719 | 6,65 | 6,44 | 6,92 | 8,82 | 10,25 | 3,37 | 3,16 | 4,00 |
| 1720-1739 | 5,94 | 4,97 | 6,92 | 9,03 | 10,44 | 3,17 | 3,15 | 3,65 |
| 1740-1759 | 5,54 | 4,61 | 6,92 | 9,01 | 11,14 | 2,99 | 3,04 | 3,46 |
| 1760-1779 | 5,52 | 5,06 | 6,92 | 9,23 | 11,14 | 3,02 | 2,93 | 3,72 |
| 1780-1799 | 6,13 | 7,64 | 6,92 | 9,23 | 12,09 | 2,65 | 3,08 | 3,94 |

Taula 1. Mitjanes anuals del jornal d'un peó a paleta en grams de plata que rebien en diferents ciutats europees, del 1680 al 1799.

Per ajudar-vos a respondre aquestes qüestions, us proposem un esquema de preguntes que podreu ampliar en funció de l'aprofundiment en la vostra investigació.

ETAPA 1: Centreu-vos **sols dues de les ciutats (que no siguin Barcelona)** que es mostra a la Taula 1, cada grup de treball en aquesta línia sols n'haurà d'escollir dues! Comenceu ara a **descriure** l'evolució dels salaris que hi va haver del 1680 al 1800 en la ciutat en la que centreu el vostre estudi. Penseu, per exemple...

- Quines dades us han sorprès més? Hi ha canvis molt forts en el salari en algun any? O, contràriament, els salaris anuals es va mantenir sempre molt estable amb el pas dels anys?
- A què es podria atribuir aquests canvis bruscos que heu detectat? Quines raons històriques poden donar explicació a aquestes alteracions en allò que hagués estat una evolució normal dels salaris?
- Hi ha alguna altra forma de representar les dades que us pugui ser d'ajuda? Com proposeu fer-ho? Quina relació té amb les dades reals que teniu a la Taula 1?

ETAPA 2: Centreu-vos ara a **comparar a l'evolució dels salaris a les dues ciutats que heu escollit amb la del cas de Barcelona**. Penseu, per exemple...

- Quines diferències i semblances en destaqueu entre les ciutats analitzades a l'Etapa A i Barcelona?
- Què té de característic l'evolució dels salaris a Barcelona?

PRESENTACIÓ I DEBAT DE LA PRIMERA FASE D'INVESTIGACIÓ: En finalitzar la primera etapa el vostre grup d'investigació haurà d'interactuar amb un altre grup que estigui abordant la **línia d'investigació A.4.** però que hagi escollit dues ciutats diferents a les vostres a l'Etapa A. Amb l'ajuda de l'informe i amb tot el treball ja fet, poseu en comú com proposeu respondre a les diferents qüestions que heu estudiat i quines respostes heu trobat. Un representant de cada grup haurà de redactar l'*Informe d'interacció* de punts de similitud i punts de divergència del treball realitzat per ambdós grups.

SÍNTESI DE LA PRIMERA FASE D'INVESTIGACIÓ: Feu un informe d'aquesta primera part seguint el model de l'*Informe d'Investigació* que us proposem.

⁵ L'article Llopis, E. i García, H. (2011). Precios y salarios en Madrid, 1680 a 1800. *Investigaciones de Historia Económica*, 7, 295-309, d'on s'han extret aquestes dades es pot recuperar a: <http://www.elsevierciencia.com/es/revista/investigaciones-historia-economica-economic-history-research-328/articulo/precios-salarios-madrid-1680-1800-90025078>

SEGONA PART DE LA INVESTIGACIÓ

En aquesta segona part de la investigació ens centrarem a buscar respostes a la següent qüestió: **En què i com una possible família al segle XVIII que vivia a Barcelona, Madrid, Londres, etc. omplia la seva cistella de la compra i pagava els serveis i bens de consum principal?**

Tornem a reprendre les dades reals que ens ofereix la **Taula 1** i ara hi ajuntarem les dades que es presenten a la **Taula 2** que trobem al foli següent. Recordem que correspon a les dades reals extretes d'estudis historiogràfics. A més a més, disposeu del primer informe que heu fet, sobre la primera part de la investigació i la primera interacció amb l'altre grup d'investigació, fruit de la qual, segur, que us han sorgit moltes noves idees! Per abordar les qüestions plantejades en aquesta segona part del treball, us tornem a proposar un esquema de preguntes que podreu ampliar en funció de l'aprofundiment en la vostra investigació.

ETAPA 1: Imagineu ara que sou una família que viu al **1714** a **Barcelona**, amb els jornals que rep el vostre marit no arribeu a estalviar res a finals d'any per tant, tot el vostre sou anual haureu de ser molt prudents a l'hora de saber què gasteu en cada servei: en l'alimentació, per a la casa, etc. Ara seria interessant que expliquéssiu:

- Què ens diuen les dades de la Taula 2? Com les podem interpretar? Quin significat tenen aquestes dades?
- Quina part del sou heu de reservar per a cada “component o partida” per poder cobrir al llarg de l'any totes les despeses?
- Centreu-vos sols en **una de les “components o partides”** (alimentació, vestimenta o combustible/il·luminació), com haureu de preveure com distribuir els diners en cadascuna de les partides dins de cada component?
- ... altres possibles preguntes que us plantegeu.

PRESENTACIÓ I DEBAT DE LA PRIMERA ETAPA: En finalitzar aquesta etapa el vostre grup d'investigació interactuarà amb un altre grup que estigui abordant la **línia d'investigació A.4.** però que hagi escollit una “component o partida” diferent a l'Etapa A per a fer l'intercanvi de propostes i la seva justificació. Un representant (diferent) de cada grup haurà de redactar *l'Informe d'interacció* de punts de similitud i punts de divergència del treball realitzat per ambdós grups.

SÍNTESI DE LA SEGONA FASE D'INVESTIGACIÓ: Feu un informe d'aquesta segona part seguint el model de *l'Informe d'Investigació* que us proposem. Després, haureu de fer un informe més complet que contingui, com a mínim, els punts que s'inclouen en el *Guió d'Informe Final*.

| Componente o partida | Total componente | Partida dentro del componente |
|-----------------------------------|------------------|-------------------------------|
| <i>Alimentación</i> | 70 | 100 |
| Pan | | 36 |
| Legumbres y arroz | | 6 |
| Garbanzos | | 2,4 |
| Judías | | 1,8 |
| Lentejas | | 1,2 |
| Arroz | | 0,6 |
| Carne | | 24 |
| Carnero | | 15 |
| Tocino | | 9 |
| Pescado | | 4 |
| Vino | | 12 |
| Aceite de oliva | | 5 |
| Leche y huevos | | 4,5 |
| Leche de cabra | | 0,5 |
| Huevos | | 4 |
| Fruta | | 2 |
| Peras y manzanas | | 1 |
| Castañas | | 0,5 |
| Pasas de sol | | 0,5 |
| Verduras y hortalizas | | 4 |
| Cebollas | | 2 |
| Ajos | | 2 |
| Sal | | 1 |
| Azúcar de pilón | | 0,5 |
| Vinagre | | 0,5 |
| Especias | | 0,5 |
| Canela | | 0,125 |
| Azafrán | | 0,125 |
| Pimienta | | 0,125 |
| Clavo | | 0,125 |
| <i>Vestido y calzado</i> | 10 | 100 |
| Paño | | 40 |
| Bayeta | | 10 |
| Lienzo | | 30 |
| Mantas | | 5 |
| Zapatos | | 15 |
| <i>Combustibles e iluminación</i> | 6 | 100 |
| Carbón vegetal | | 80 |
| Aceite de oliva | | 20 |
| Vivienda | 12,5 | 100 |
| Otros bienes | | |
| Jabón | 1,5 | 100 |

Taula 2. Components, bens i serveis (ponderats en %) que descriuen la inversió que feia una família de Barcelona al S. XVIII en la seva cistella de compra i en el pagament dels serveis principals (Llopis i García, 2011).

ANNEX 7.5: Dossier B.1 de la seqüència original

Estudi del Gremi de Pescadors i Mariners abans i després del 1714.

Comencem per preguntar-nos, **què és un gremi?**

A continuació teniu un resum del que podeu llegir al blog de la Revista Sàpiens, “Ciències Socials en Xarxa” sobre aquest tema. Podeu veure l'article íntegre (hi ha més informació i fotos) clicant al següent enllaç (o en el link que trobareu al Blogroll del nostre blog):

<http://blogs.sapiens.cat/socialsenxarxa/2010/08/30/els-gremis-a-la-barcelona-medieval/>

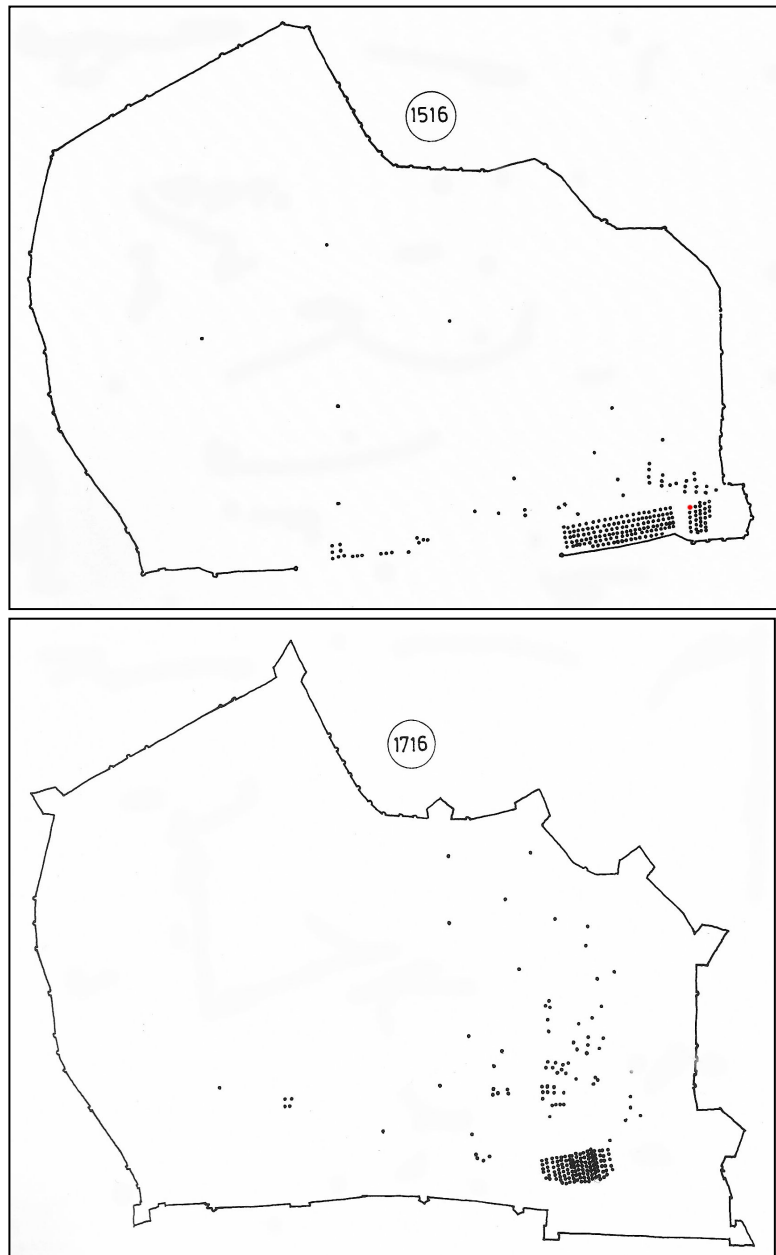
Un cop llegida aquesta introducció sobre els gremis heu d'imaginar-vos que som a l'any 1716 i que, per sort, el setge a la ciutat ja es va acabar l'any passat.

Us presento en **Josep Toda**: és mariner de tota la vida. Cada dia es lleva de matinada (sobre les 4 del matí) i se'n va amb el seu ajudant, en **Pere**, a pescar. Quan tornen amb la barca, havent dinat, la seva dona ven el peix a la botiga que tenen a l'entrada de casa.



Els seus avantpassats sempre van viure del mar, com ell, però ara, per culpa de la guerra, ha hagut de deixar la casa familiar, que tenia més de 200 anys, i traslladar-se amb la seva família a un altre lloc.

Mireu els mapes⁶ de la ciutat (us els donarem en un full apart també), **la casa familiar on va viure en Josep fins entrat el 1715 està representada amb un punt vermell:**



Cada puntet representa un foc⁷ on s'hi podien trobar pescadors i mariners. Amb un cop d'ull ja es veu que hi van haver canvis substancials en relació a aquest gremi i a la mateixa ciutat. Volem investigar aquests canvis i les seves possibles causes.

⁶ Tots Els mapes d'aquesta activitat es poden trobar a Sobrequés, J (Director) (1993). *Història de Barcelona*, Volum 4 i 5. Barcelona: Enciclopèdia Catalana i Diputació de Barcelona.

⁷ Per estudiar la població històrica s'utilitzen mètodes indirectes de recollida de dades. Antigament, es comptaven els "focs" o llars, i es calculava que cada llar (o casa) tenia entre quatre i set membres.

PRIMERA PART DE LA INVESTIGACIÓ

En aquesta primera part de la investigació ens centrarem a buscar respostes a la següent qüestió: **Com podem descriure la composició i la distribució del gremi que us ha estat assignat el 1516 i al 1716? I com podem veure com ha variat en aquest període de temps?**

Per començar a buscar respostes haureu de fixar-vos bé en les dades reals que ens ofereixen els mapes de Barcelona on teniu representats dels focs del Gremi de Mariners i Pescadors als anys que voldrem comparar, el 1516 i el 1716. A fi d'ajudar-vos a respondre aquestes qüestions, us proposem un esquema de preguntes que podeu ampliar en funció de l'aprofundiment en la vostra investigació.

Per descriure i explicar les possibles causes d'aquests canvis, heu de plantejar hipòtesis que siguin coherents amb el que sabeu del tema (si no recordeu bé alguna cosa la podeu buscar a les webs recomanades, revisar els murals o les línies de temps que heu fet, etc.) Tota aquesta tasca la podeu presentar de forma gràfica o numèrica, trieu o combineu les formes que us semblin més explicatives i entenedores.

ETAPA 1: Observeu entre els dos mapes si hi ha canvis en el perímetre de la ciutat i descriuiu-los. Penseu, per exemple ...

- Què creieu que representa aquest perímetre que envolta la ciutat?
- Quan, en quin moment (no cal una data exacte, més aviat un moment històric) creieu que es van produir els canvis que s'hi observen?
- Posteriorment a 1716, van haver-hi més canvis? Per quines causes?, ...

Ara us heu de fixar en la zona on, al 1516, es concentrava el Gremi de Pescadors i Mariners, on pertanyien els avantpassats d'en Josep Toda. Penseu, per exemple...

- Com podem descriure com estan distribuïts aquests focs per la ciutat? Hi ha zones on es concentraven?
- Com podem descriure la seva densitat? Quines eines utilitzeu per fer aquesta descripció?

Ara podeu fer el mateix que en el punt anterior per al mapa de 1716.

ETAPA 2: Només queda comparar les dues situacions descrites al 1516 i 1716. Penseu, per exemple ...

- Com podem comparar les descripcions sobre la distribució i la densitat dels focs?
- Quines conclusions podeu treure sobre els canvis o variacions que va sofrir el Gremi de Pescadors i Mariners al qual pertany el nostre personatge Josep Toda, respecte a:
 - els desplaçament de la situació dels focs,
 - la densitat de les zones on se situen els focs,
 - l'increment o disminució en l'ofici, etc.

SÍNTESI DE LA PRIMERA FASE D'INVESTIGACIÓ: Feu un informe d'aquesta primera part seguint el model de *l'Informe d'Investigació* que us proposem.

PRESENTACIÓ I DEBAT DE LA PRIMERA FASE D'INVESTIGACIÓ: En finalitzar aquesta etapa el vostre grup d'investigació haurà d'interactuar, com a mínim, amb el Grup B.2. Amb l'ajuda de l'informe i amb tot el treball ja fet, poseu en comú com proposeu respondre a les diferents qüestions que heu estudiat i quines respostes heu trobat. Un representant de cada grup haurà de redactar *l'Informe d'interacció* de punts de similitud i punts de divergència del treball realitzat per ambdós grups.

Feu un informe d'aquesta primera part seguint el model *d'Informe d'Investigació* que haureu d'entregar escrit abans de finalitzar la classe i enviar.

SEGONA PART DE LA INVESTIGACIÓ

En aquesta segona part de la investigació ens centrarem a buscar respostes a la següent qüestió: **Tenen relació els canvis que han sofert els diferents gremis amb la guerra de Successió de 1714?**

Tornem a reprendre els mapes de Barcelona amb la representació dels focs del Gremi de Pescadors i Mariners al 1516 i al 1716. A més a més, disposeu del primer informe que heu fet corresponent a la primera part de la investigació que conté tota la informació sobre els canvis que hi ha hagut (del 1516 al 1716) en la composició i distribució del gremi.

Per abordar les qüestions plantejades en aquesta segona part del treball serà necessari que compartiu informació amb la resta de grups que tracten la mateixa temàtica. Abans de preguntar al grup indicat, haureu de tenir ben definida quina informació quines preguntes els voleu fer. Per tant, haureu d'utilitzar el “Full de treball d’interacció” tant per consensuar quina informació voleu preguntar com per apuntar quina informació obtindreu i quina us preguntem.

ETAPA 1: A la ciutat hi havia altres gremis que estan estudiant els vostres companys. Potser els canvis dels seus gremis no són iguals als que vosaltres heu detectat, anem a comparar-los. Penseu, per exemple

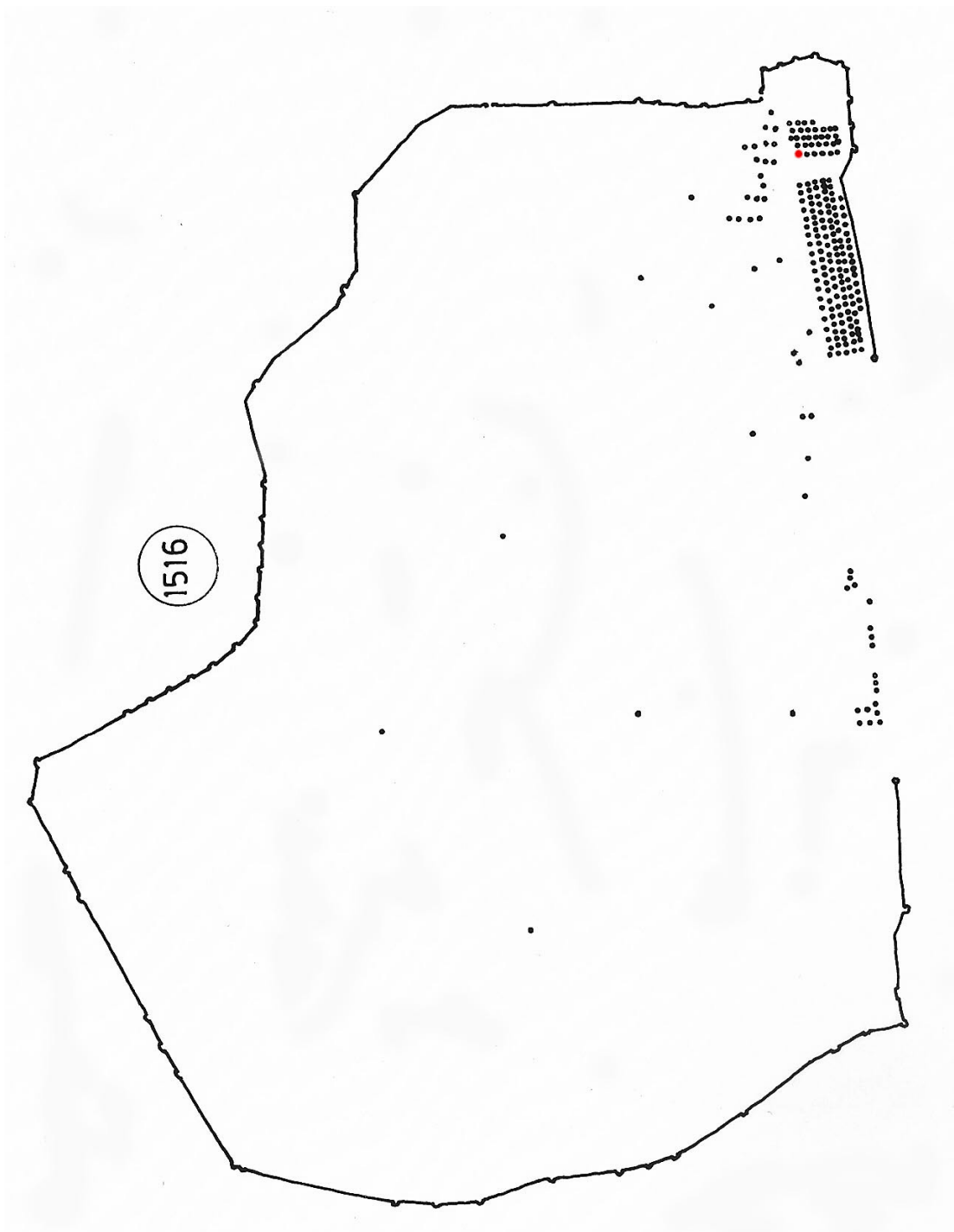
...

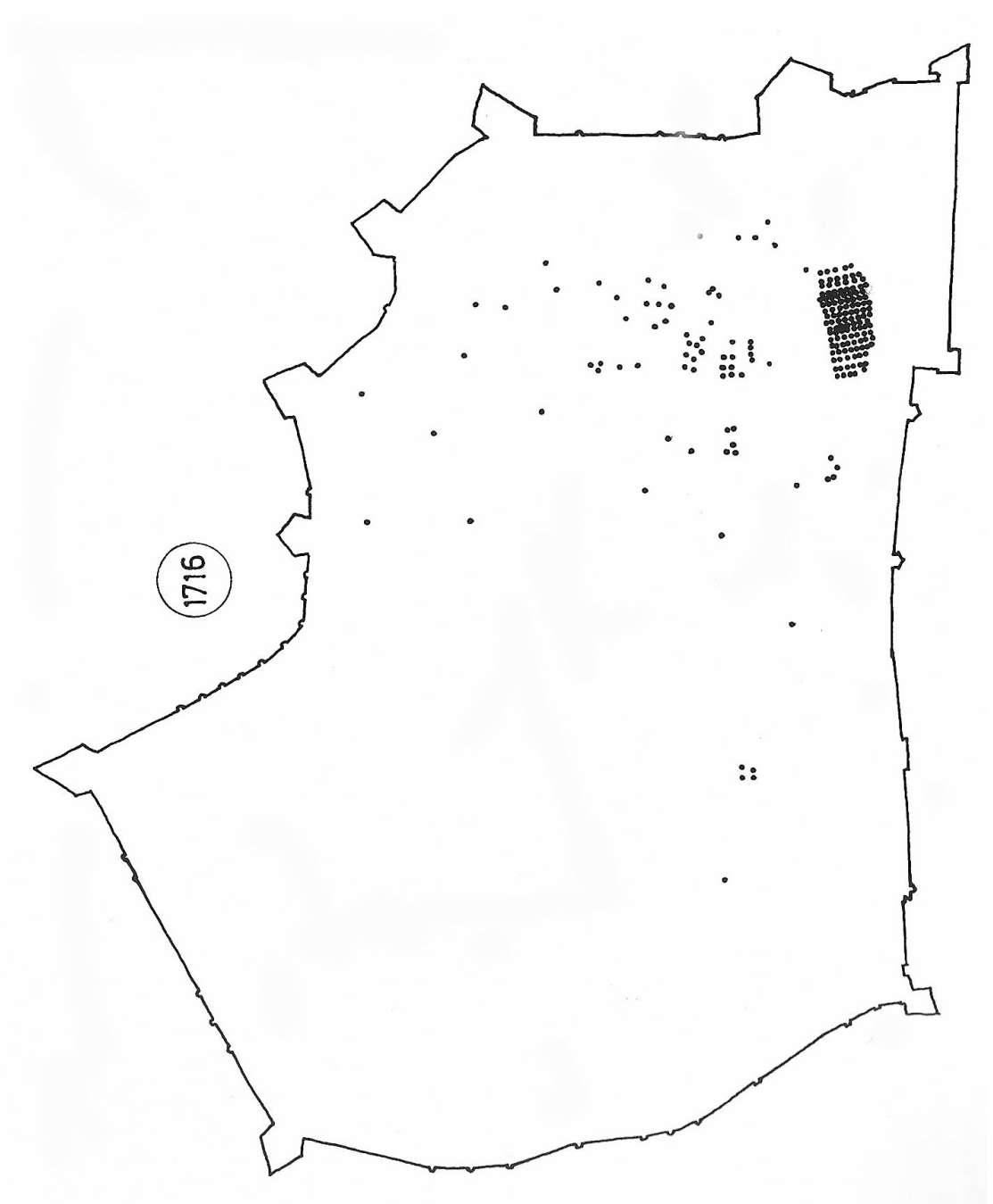
- Amb quin altre gremi fareu les comparacions?
- Dels elements que heu utilitzat per descriure el vostre gremi, quins penseu que us ajudaran més per fer comparacions amb l’altre gremi?
- Quines són les diferències que trobeu entre el vostre gremi analitzat i el dels vostres companys? Són semblants els canvis en un i altre gremi o hi ha molta diferència?
- Quins motius poden explicar les causes d’aquestes diferències? La guerra hi ha tingut algun efecte? Hi ha altres característiques urbanístiques que puguin tenir influència en la distribució dels focs?

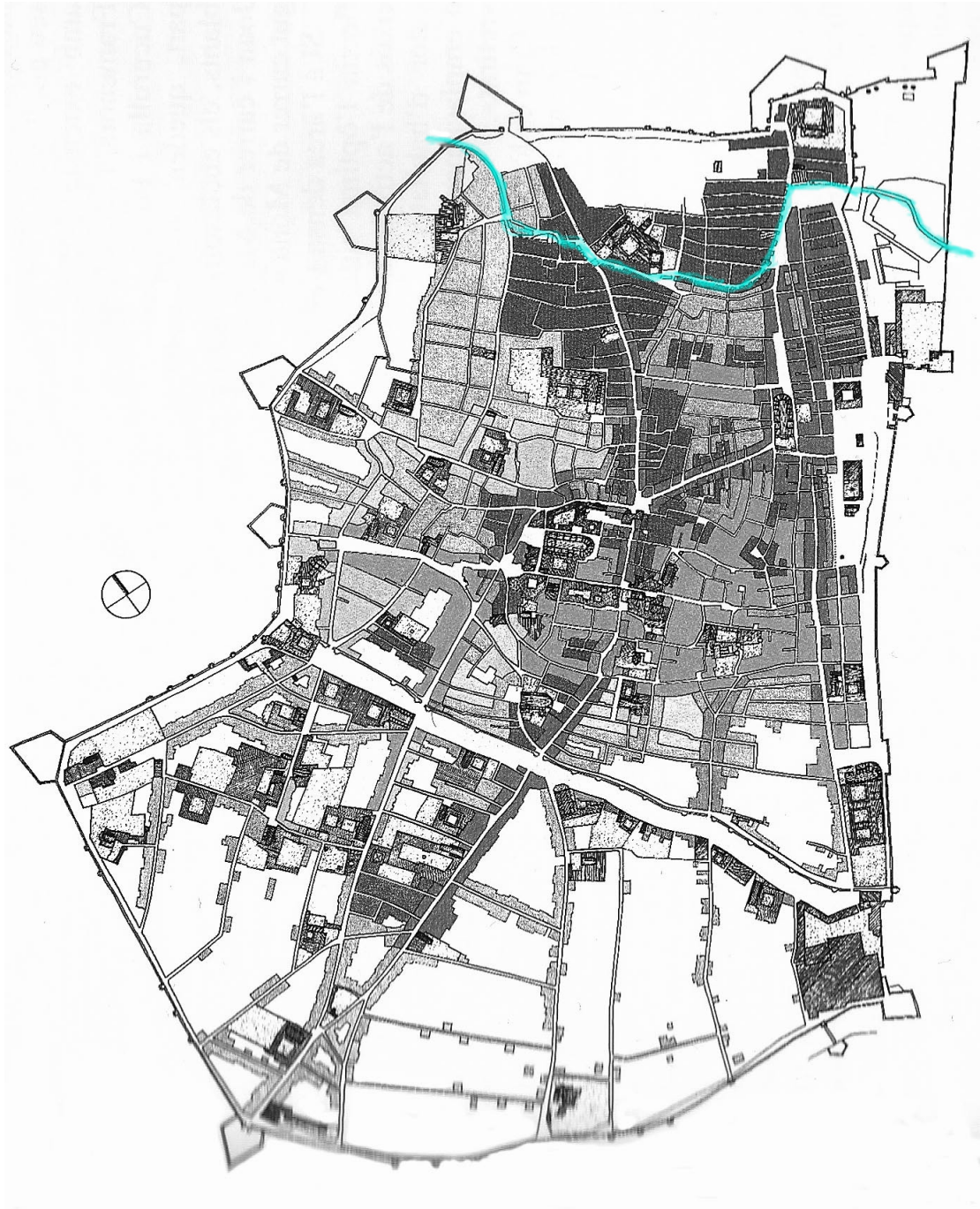
ETAPA 2: Ui! On para en Josep Toda? Ens n’havíem oblidat, on el buscaríem?

- On creieu (especifiqueu el lloc en funció de les zones descrites anteriorment) que hi ha més probabilitat que tingui la casa ara, al 1716, en Josep Toda? Recordeu que la casa familiar havia estat al lloc marcat amb un punt vermell al mapa de 1516 fins entrat el 1715.
- La **Mirèia Toda**, la filla d’en Josep, que té 15 anys, està enamoradíssima d’en **Pep**, l’aprenent d’en Joan Ponsich (el teixidor) però aquest any han hagut de canviar de casa per qüestions de la guerra. Creieu que ara estaran més a prop o més lluny que abans de què s’acabés la guerra? Raoneu la resposta.

SÍNTESI DE LA SEGONA FASE D’INVESTIGACIÓ: Feu un informe d’aquesta segona part seguint el model de l’*Informe d’Investigació* que us proposem. Després, haureu de fer un informe més complet que contingui, com a mínim, els punts que s’inclouen en el *Guió d’Informe Final*.







ANNEX 7.6: Dossier B.2 de la seqüència original

Estudi del Gremi de Teixidors abans i després del 1714.

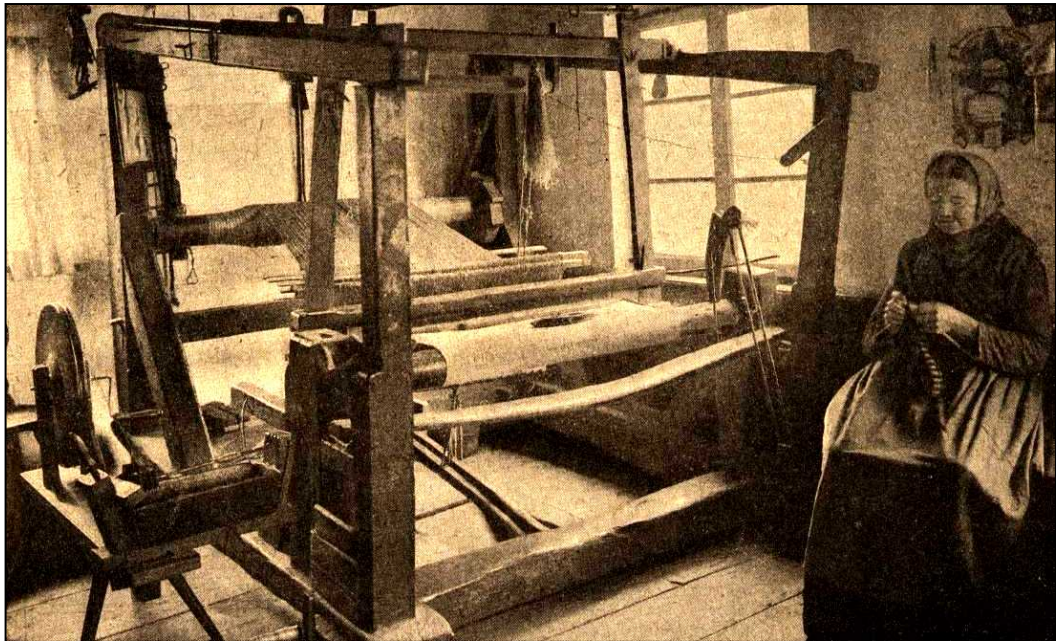
Comencem per preguntar-nos, **què és un gremi?**

A continuació teniu un resum del que podeu llegir al blog de la Revista Sàpiens, “Ciències Socials en Xarxa” sobre aquest tema. Podeu veure l'article íntegre (hi ha més informació i fotos) clicant al següent enllaç (o en el *link* que trobareu al Blogroll del nostre blog):

<http://blogs.sapiens.cat/socialsenxarxa/2010/08/30/els-gremis-a-la-barcelona-medieval/>

Un cop llegida aquesta introducció sobre els gremis heu d'imaginar-vos que som a l'any 1716 i que, per sort, el setge a la ciutat ja es va acabar l'any passat.

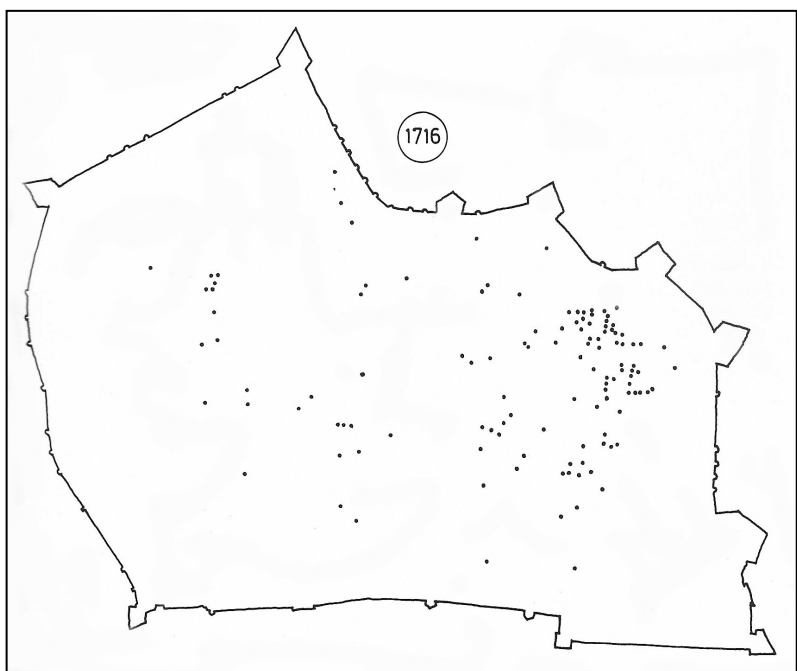
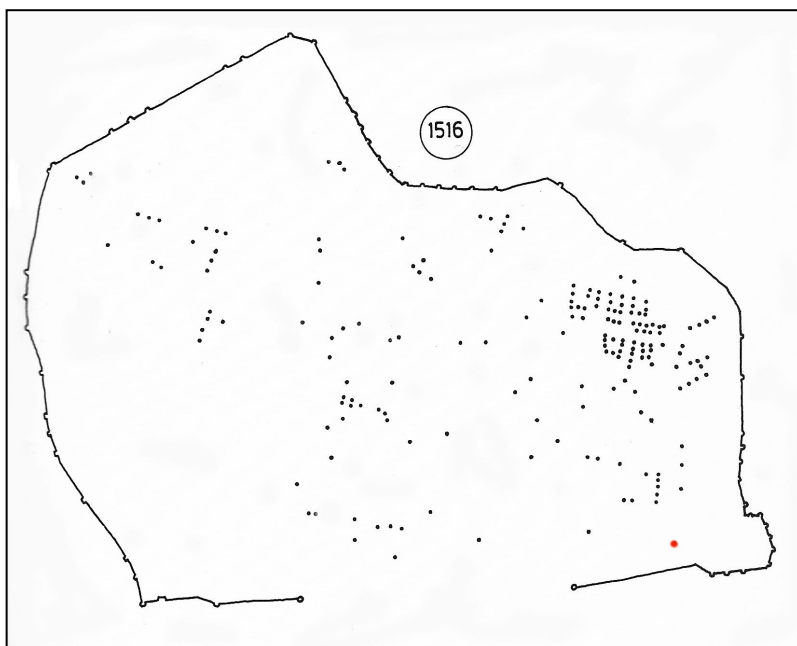
Us presento en **Joan Ponsich**: és teixidor de tota la vida. Cada dia es lleva molt d'hora i baixa a l'obrador on hi ha els telers a treballar. Allà l'espera en **Pep**, l'aprenent, que mentre no en sàpiga prou per aprovar l'examen d'oficial ha de treballar molt dur. Sort en té de la Maria, la dona d'en Joan, que el cuida com si fos la seva mare!



En Joan és molt amic d'en Francesc Busquets, que és qui li subministra la matèria primera —el lli— i qui li ve a buscar les teles quan les té teixides per posar-l'hi l'aprest i després dur-les a vendre. Es coneixen de tota la vida!

Els avantpassats d'en Joan ja eren teixidors com ell, però ara, per culpa de la guerra, ha hagut de deixar la casa familiar, que tenia més de 200 anys, i traslladar-se amb la seva família a un altre lloc. Tenien la casa molt a prop del Rec Comtal ja que per la seva feina necessiten abastiment d'aigua.

Mireu els mapes⁸ de la ciutat (us els donarem en un full apart també), **la casa familiar on va viure en Joan fins entrat el 1715 està representada amb un punt vermell:**



Cada puntet representa un foc⁹ on s'hi podien trobar teixidors. Amb un cop d'ull ja es veu que hi van haver canvis substancials en relació a aquest gremi i a la mateixa ciutat. Volem investigar aquests canvis i les seves possibles causes.

⁸ Tots Els mapes d'aquesta activitat es poden trobar a Sobrequés, J (Director) (1993). *Història de Barcelona*, Volum 4 i 5. Barcelona: Enciclopèdia Catalana i Diputació de Barcelona.

⁹ Per estudiar la població històrica s'utilitzen mètodes indirectes de recollida de dades. Antigament, es comptaven els "focs" o llars, i es calculava que cada llar (o casa) tenia entre quatre i set membres.

PRIMERA PART DE LA INVESTIGACIÓ

En aquesta primera part de la investigació ens centrarem a buscar respostes a la següent qüestió: **Com podem descriure la composició i la distribució del gremi que us ha estat assignat el 1516 i al 1716? I com podem veure com ha variat en aquest període de temps?**

Per començar a buscar respostes haureu de fixar-vos bé en les dades reals que ens ofereixen els mapes de Barcelona on teniu representats dels focs del Gremi de Teixidors als anys que voldrem comparar, el 1516 i el 1716. A fi d'ajudar-vos a respondre aquestes qüestions, us proposem un esquema de preguntes que podeu ampliar en funció de l'aprofundiment en la vostra investigació.

Per descriure i explicar les possibles causes d'aquests canvis, heu de plantejar hipòtesis que siguin coherents amb el que sabeu del tema (si no recordeu bé alguna cosa la podeu buscar a les webs recomanades, revisar els murals o les línies de temps que heu fet, etc.) Tota aquesta tasca la podeu presentar de forma gràfica o numèrica, trieu o combineu les formes que us semblin més explicatives i entenedores.

ETAPA 1: Observeu entre els dos mapes si hi ha canvis en el perímetre de la ciutat i descriuiu-los. Penseu, per exemple ...

- Què creieu que representa aquest perímetre que envolta la ciutat?
- Quan, en quin moment (no cal una data exacte, més aviat un moment històric) creieu que es van produir els canvis que s'hi observen?
- Posteriorment a 1716, van haver-hi més canvis? Per quines causes?, ...

Ara us heu de fixar en la zona on, al 1516, es concentrava el Gremi de Teixidors, on pertanyien els avantpassats d'en Joan Ponsich. Penseu, per exemple...

- Com podem descriure com estan distribuïts aquests focs per la ciutat? Hi ha zones on es concentraven?
- Com podem descriure la seva densitat? Quines eines utilitzeu per fer aquesta descripció?

Ara heu de fer el mateix que en el punt anterior per al mapa de 1716.

ETAPA 2: Només queda comparar les dues situacions descrites al 1516 i 1716. Penseu, per exemple ...

- Com podem comparar les descripcions sobre la distribució i la densitat dels focs?
- Quines conclusions podeu treure sobre els canvis o variacions que va sofrir el Gremi de Teixidors al qual pertany el nostre personatge, Joan Ponsich, respecte a:
 - els desplaçament de la situació dels focs,
 - la densitat de les zones on se situen els focs,
 - l'increment o disminució en l'ofici, etc.

SÍNTESI DE LA PRIMERA FASE D'INVESTIGACIÓ: Feu un informe d'aquesta primera part seguint el model de l'*Informe d'Investigació* que us proposem.

PRESENTACIÓ I DEBAT DE LA PRIMERA FASE D'INVESTIGACIÓ: En finalitzar aquesta etapa el vostre grup d'investigació haurà d'interactuar, com a mínim, amb el Grup B.3. Amb l'ajuda de l'informe i amb tot el treball ja fet, poseu en comú com proposeu respondre a les diferents qüestions que heu estudiat i quines respostes heu trobat. Un representant de cada grup haurà de redactar l'*Informe d'interacció* de punts de similitud i punts de divergència del treball realitzat per ambdós grups.

Feu un informe d'aquesta primera part seguint el model d'*Informe d'Investigació* que haureu d'entregar escrit abans de finalitzar la classe i enviar.

SEGONA PART DE LA INVESTIGACIÓ

En aquesta segona part de la investigació ens centrarem a buscar respostes a la següent qüestió: **Tenen relació els canvis que han sofert els diferents gremis amb la guerra de Successió de 1714?**

Tornem a reprendre els mapes de Barcelona amb la representació dels focs del Gremi de Teixidors al 1516 i al 1716. A més a més, disposeu del primer informe que heu fet corresponent a la primera part de la investigació que conté tota la informació sobre els canvis que hi ha hagut (del 1516 al 1716) en la composició i distribució del gremi.

Per abordar les qüestions plantejades en aquesta segona part del treball serà necessari que compartiu informació amb la resta de grups que tracten la mateixa temàtica. Abans de preguntar al grup indicat, haureu de tenir ben definida quina informació quines preguntes els voleu fer. Per tant, haureu d'utilitzar el "Full de treball d'interacció" tant per consensuar quina informació voleu preguntar com per apuntar quina informació obtindreu i quina us pregunten.

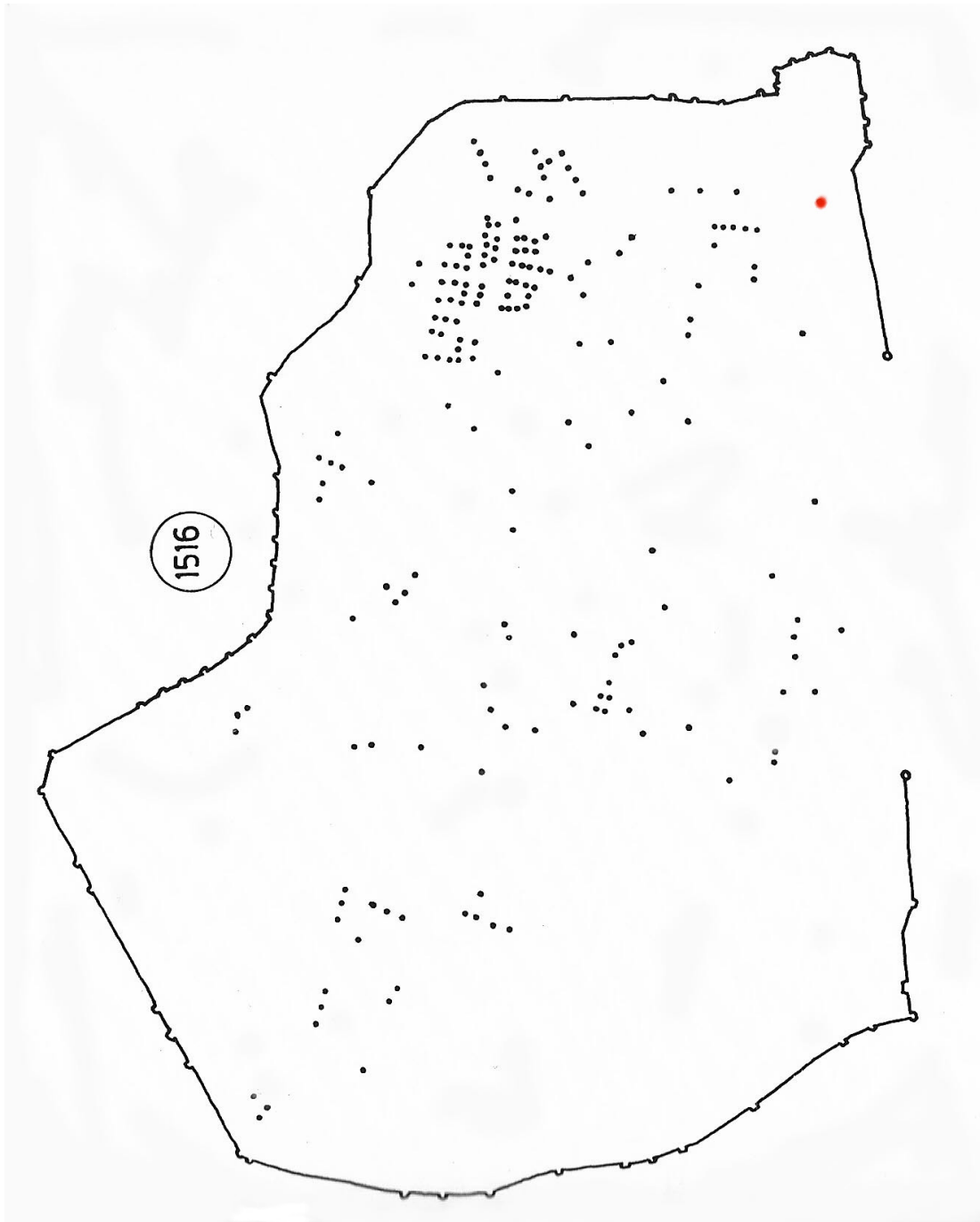
ETAPA 1: A la ciutat hi havia altres gremis que estan estudiant els vostres companys. Potser els canvis dels seus gremis no són iguals als que vosaltres heu detectat, anem a comparar-los. Penseu, per exemple ...

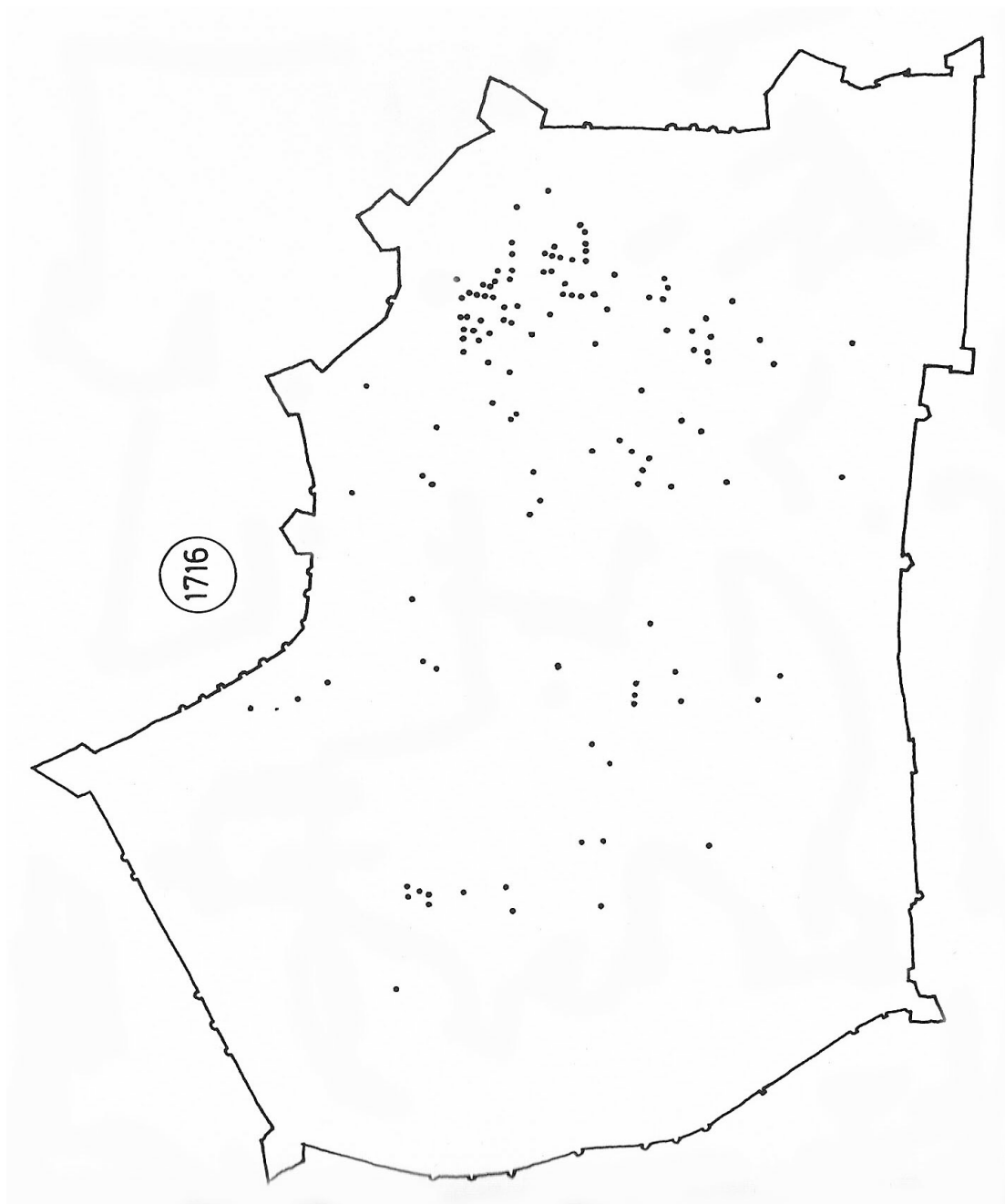
- Amb quin altre gremi fareu les comparacions?
- Dels elements que heu utilitzat per descriure el vostre gremi, quins penseu que us ajudaran més per fer comparacions amb l'altre gremi?
- Quines són les diferències que trobeu entre el vostre gremi analitzat i el dels vostres companys? Són semblants els canvis en un i altre gremi o hi ha molta diferència?
- Quins motius poden explicar les causes d'aquestes diferències? La guerra hi ha tingut algun efecte? Hi ha altres característiques urbanístiques que puguin tenir influència en la distribució dels focs?

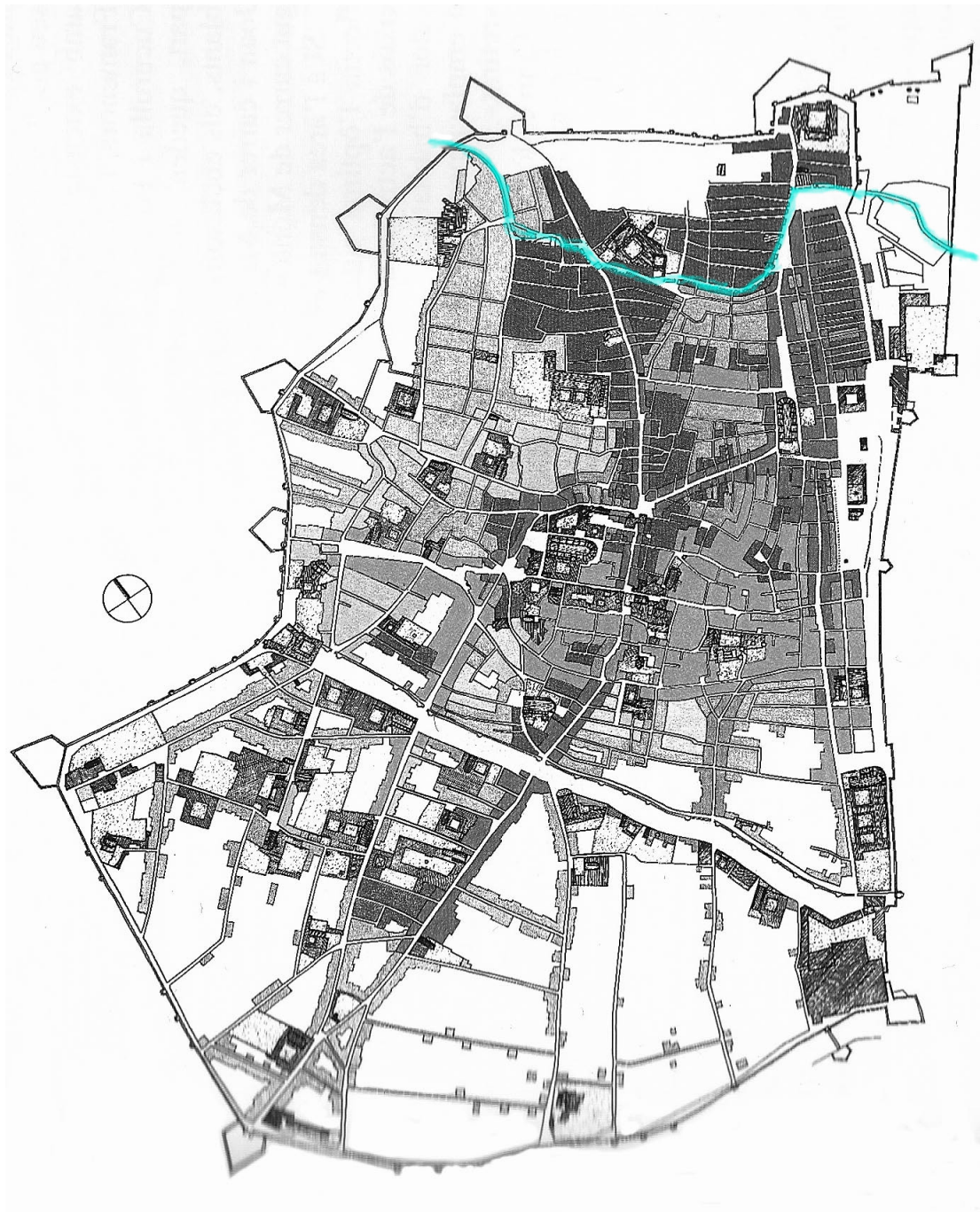
ETAPA 2: Uí! On para en **Joan Ponsich**? Ens n'havíem oblidat, on el buscaríem?

- On creieu (especifiqueu el lloc en funció de les zones descrites anteriorment) que hi ha més probabilitat que tingui la casa ara, al 1716, en Joan Ponsich? Recordeu que la casa familiar havia estat al lloc marcat amb un punt vermell al mapa de 1516 fins entrat el 1715.
- El millor amic d'en **Pep**, és en **Jeroni**, que fa d'aprenent a Can Busquets (el paraire). Per qüestions de feina es veuen molt sovint però no tenen temps de parlar fins que s'acaba la jornada... Creieu que ara, amb els canvis de casa, podran continuar petant la xerrada a l'acabar la feina o estaran molt lluny l'un de l'altre per fer-ho cada dia? Raoneu la resposta.

SÍNTESI DE LA SEGONA FASE D'INVESTIGACIÓ: Feu un informe d'aquesta segona part seguint el model de l'*Informe d'Investigació* que us proposem. Després, haureu de fer un informe més complet que contingui, com a mínim, els punts que s'inclouen en el *Guió d'Informe Final*.







ANNEX 7.7: Dossier B.3 de la seqüència original

Estudi del Gremi de Paraires abans i després del 1714

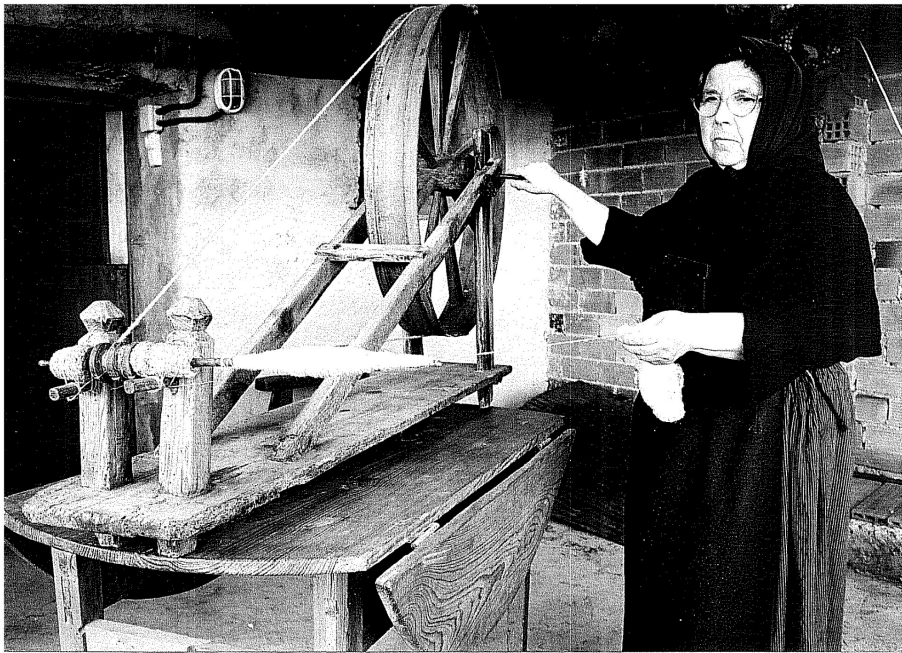
Comencem per preguntar-nos, què és un gremi?

A continuació teniu un resum del que podeu llegir al blog de la Revista Sàpiens, “Ciències Socials en Xarxa” sobre aquest tema. Podeu veure l'article íntegre (hi ha més informació i fotos) clicant al següent enllaç (o en el *link* que trobareu al Blogroll del nostre blog):

<http://blogs.sapiens.cat/socialsenxarxa/2010/08/30/els-gremis-a-la-barcelona-medieval/>

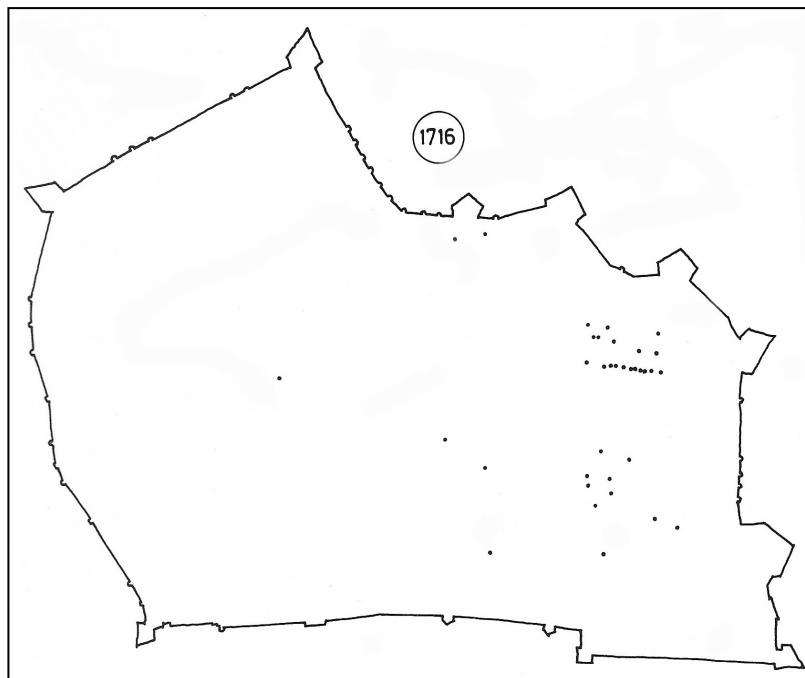
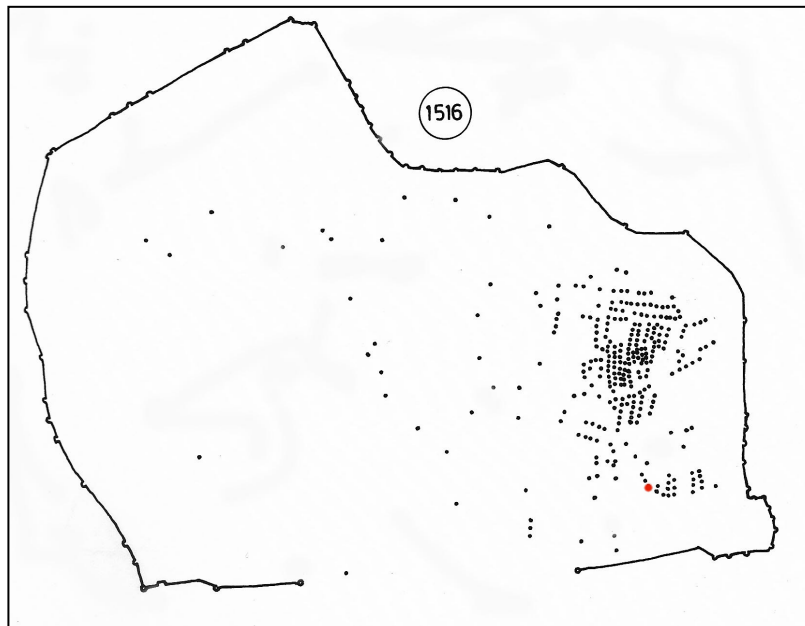
Un cop llegida aquesta introducció sobre els gremis heu d'imaginar-vos que som a l'any 1716 i que, per sort, el setge a la ciutat ja es va acabar l'any passat.

Us presento en **Francesc Busquets**: és paraire de tota la vida. Es dedica a comprar matèries primeres per a fer teles, com ara llana i lli, i portar-les als teixidors (per exemple a en Joan Ponsich, que és un gran amic seu) i tintorers perquè les treballin. Quan tenen teixides i tenyides les robes i teles, els les recull i les hi posa l'aprest per poder comercialitzar-les. Amb tota aquesta feinada l'ajuda en **Jeroni**, que treballa de valent fent d'aprenent. La Roser, la seva dona, és qui s'encarrega principalment de vendre les teles i robes a la botiga que tenen a la part de davant de la casa.



A Can Busquets sempre s'han dedicat a fer aquest ofici, però ara, per culpa de la guerra, ha hagut de deixar la casa familiar, que tenia més de 200 anys, i traslladar-se amb la seva família a un altre lloc.

Mireu els mapes¹⁰ de la ciutat (us els donarem en un full apart també), **la casa familiar on va viure en Francesc fins entrat el 1715 està representada amb un punt vermell:**



Cada puntet representa un foc¹¹ on s'hi podien trobar paraires. Amb un cop d'ull ja es veu que hi van haver canvis substancials en relació a aquest gremi i a la mateixa ciutat. Volem investigar aquests canvis i les seves possibles causes.

¹⁰ Tots Els mapes d'aquesta activitat es poden trobar a Sobrequés, J (Director) (1993). *Història de Barcelona*, Volum 4 i 5. Barcelona: Enciclopèdia Catalana i Diputació de Barcelona.

¹¹ Per estudiar la població històrica s'utilitzen mètodes indirectes de recollida de dades. Antigament, es comptaven els "focs" o llars, i es calculava que cada llar (o casa) tenia entre quatre i set membres.

PRIMERA PART DE LA INVESTIGACIÓ

En aquesta primera part de la investigació ens centrarem a buscar respostes a la següent qüestió: **Com podem descriure la composició i la distribució del gremi que us ha estat assignat el 1516 i al 1716? I com podem veure com ha variat en aquest període de temps?**

Per començar a buscar respostes haureu de fixar-vos bé en les dades reals que ens ofereixen els mapes de Barcelona on teniu representats dels focs del Gremi de Paraires als anys que voldrem comparar, el 1516 i el 1716. A fi d'ajudar-vos a respondre aquestes qüestions, us proposem un esquema de preguntes que podeu ampliar en funció de l'aprofundiment en la vostra investigació.

Per descriure i explicar les possibles causes d'aquests canvis, heu de plantejar hipòtesis que siguin coherents amb el que sabeu del tema (si no recordeu bé alguna cosa la podeu buscar a les webs recomanades, revisar els murals o les línies de temps que heu fet, etc.) Tota aquesta tasca la podeu presentar de forma gràfica o numèrica, trieu o combineu les formes que us semblin més explicatives i entenedores.

ETAPA 1: Observeu entre els dos mapes si hi ha canvis en el perímetre de la ciutat i descriuiu-los. Penseu, per exemple ...

- Què creieu que representa aquest perímetre que envolta la ciutat?
- Quan, en quin moment (no cal una data exacte, més aviat un moment històric) creieu que es van produir els canvis que s'hi observen?
- Posteriorment a 1716, van haver-hi més canvis? Per quines causes?, ...

Ara us heu de fixar en la zona on, al 1516, es concentrava el Gremi de Paraires, on pertanyien els avantpassats d'en Francesc Busquets. Penseu, per exemple...

- Com podem descriure com estan distribuïts aquests focs per la ciutat? Hi ha zones on es concentraven?
- Com podem descriure la seva densitat? Quines eines utilitzeu per fer aquesta descripció?

Ara heu de fer el mateix que en el punt anterior per al mapa de 1716.

ETAPA 2: Només queda comparar les dues situacions descrites al 1516 i 1716. Penseu, per exemple ...

- Com podem comparar les descripcions sobre la distribució i la densitat dels focs?
- Quines conclusions podeu treure sobre els canvis o variacions que va sofrir el Gremi de Paraires al qual pertany el nostre personatge, Francesc Busquets, respecte a:
 - els desplaçament de la situació dels focs,
 - la densitat de les zones on se situen els focs,
 - l'increment o disminució en l'ofici, etc.

SÍNTESI DE LA PRIMERA FASE D'INVESTIGACIÓ: Feu un informe d'aquesta primera part seguint el model de l'*Informe d'Investigació* que us proposem.

PRESENTACIÓ I DEBAT DE LA PRIMERA FASE D'INVESTIGACIÓ: En finalitzar aquesta etapa el vostre grup d'investigació haurà d'interactuar, com a mínim, amb el Grup B.4. Amb l'ajuda de l'informe i amb tot el treball ja fet, poseu en comú com proposeu respondre a les diferents qüestions que heu estudiat i quines respostes heu trobat. Un representant de cada grup haurà de redactar l'*Informe d'interacció* de punts de similitud i punts de divergència del treball realitzat per ambdós grups.

Feu un informe d'aquesta primera part seguint el model *d'Informe d'Investigació* que haureu d'entregar escrit abans de finalitzar la classe i enviar.

SEGONA PART DE LA INVESTIGACIÓ

En aquesta segona part de la investigació ens centrarem a buscar respostes a la següent qüestió: **Tenen relació els canvis que han sofert els diferents gremis amb la guerra de Successió de 1714?**

Tornem a reprendre els mapes de Barcelona amb la representació dels focs del Gremi de Paraires al 1516 i al 1716. A més a més, disposeu del primer informe que heu fet corresponent a la primera part de la investigació que conté tota la informació sobre els canvis que hi ha hagut (del 1516 al 1716) en la composició i distribució del gremi.

Per abordar les qüestions plantejades en aquesta segona part del treball serà necessari que compartiu informació amb la resta de grups que tracten la mateixa temàtica. Abans de preguntar al grup indicat, haureu de tenir ben definida quina informació quines preguntes els voleu fer. Per tant, haureu d'utilitzar el "Full de treball d'interacció" tant per consensuar quina informació voleu preguntar com per apuntar quina informació obtindreu i quina us preguntem.

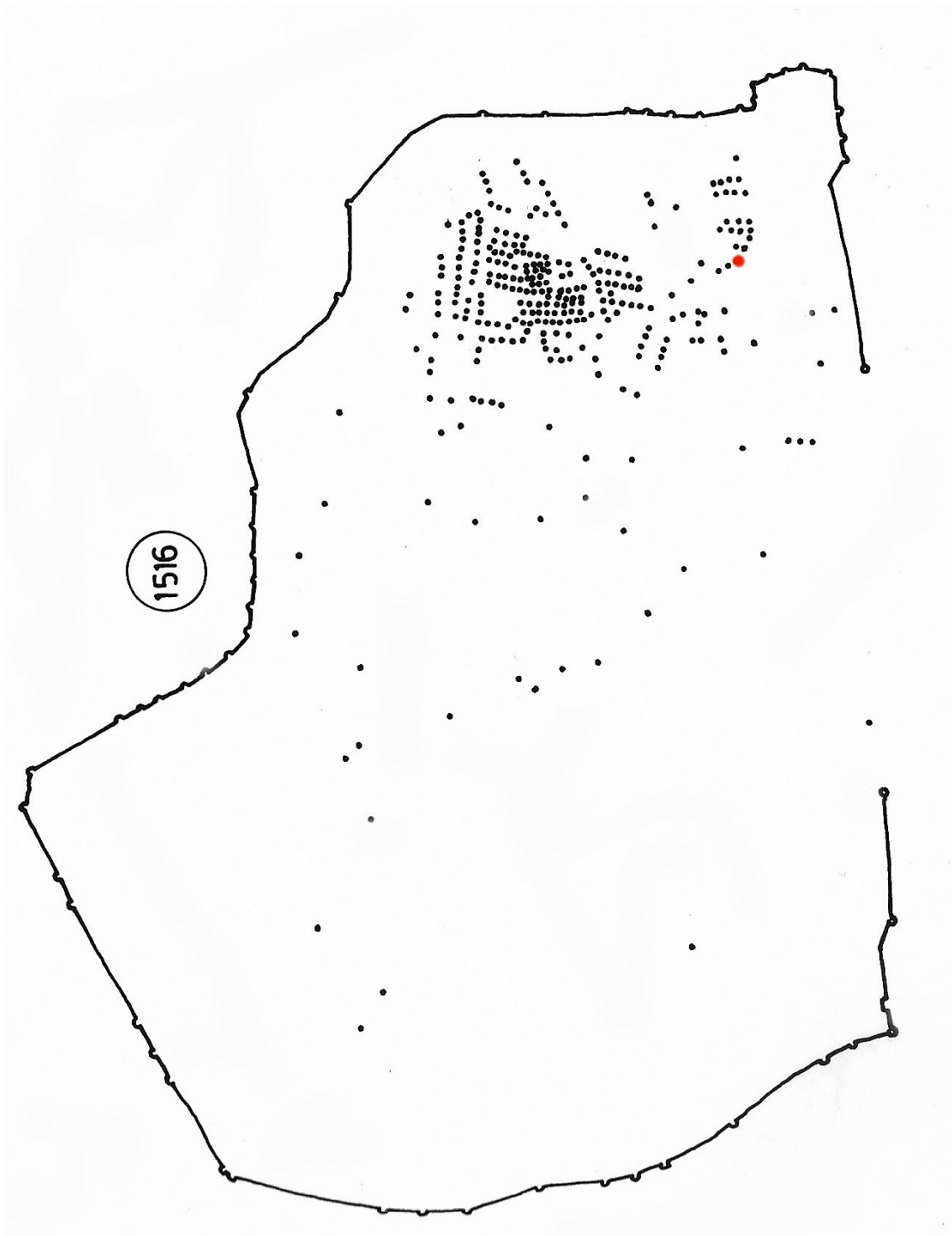
ETAPA 1: A la ciutat hi havia altres gremis que estan estudiant els vostres companys. Potser els canvis dels seus gremis no són iguals als que vosaltres heu detectat, anem a comparar-los. Penseu, per exemple ...

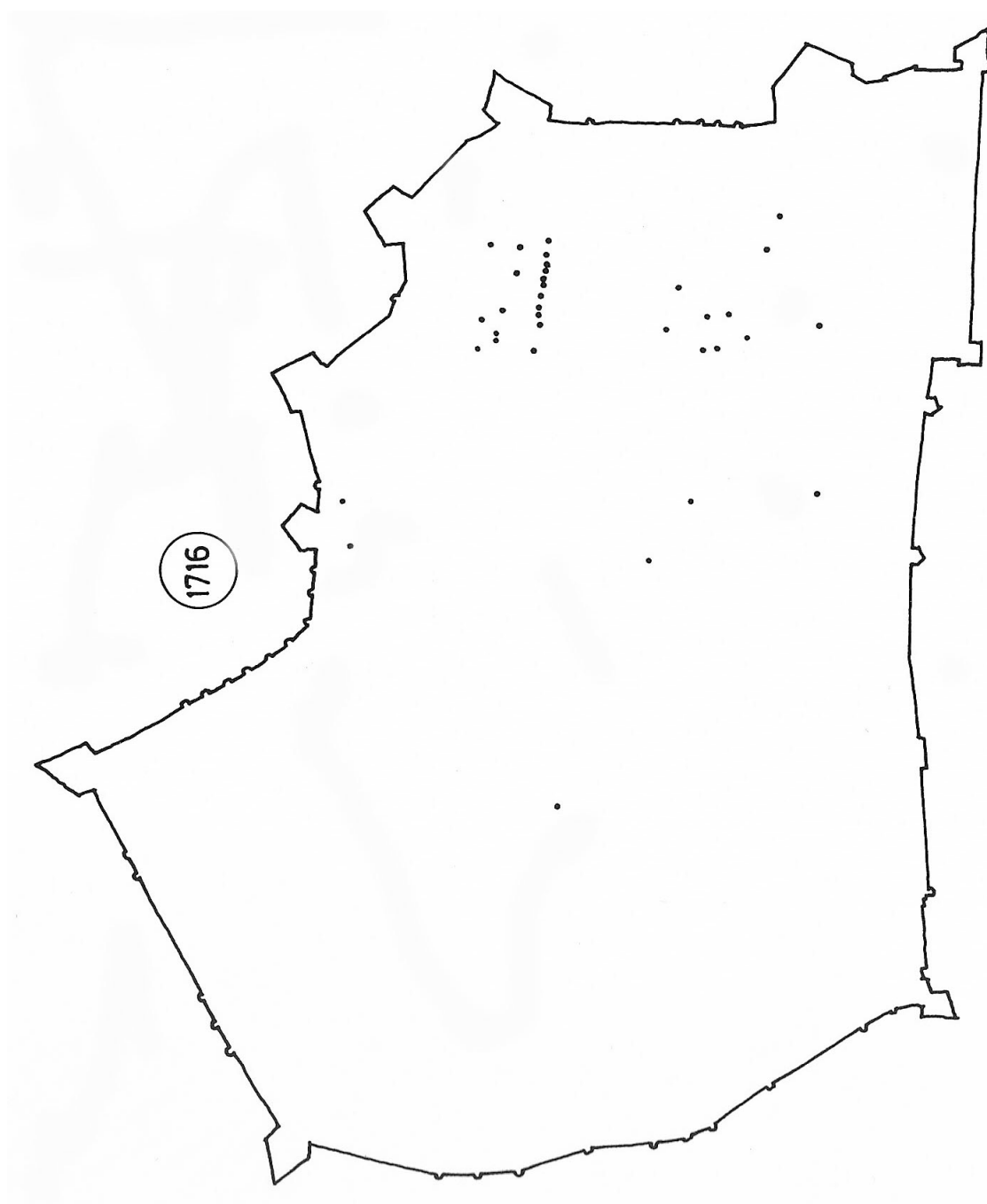
- Amb quin altre gremi fareu les comparacions?
- Dels elements que heu utilitzat per descriure el vostre gremi, quins penseu que us ajudaran més per fer comparacions amb l'altre gremi?
- Quines són les diferències que trobeu entre el vostre gremi analitzat i el dels vostres companys? Són semblants els canvis en un i altre gremi o hi ha molta diferència?
- Quins motius poden explicar les causes d'aquestes diferències? La guerra hi ha tingut algun efecte? Hi ha altres característiques urbanístiques que puguin tenir influència en la distribució dels focs?

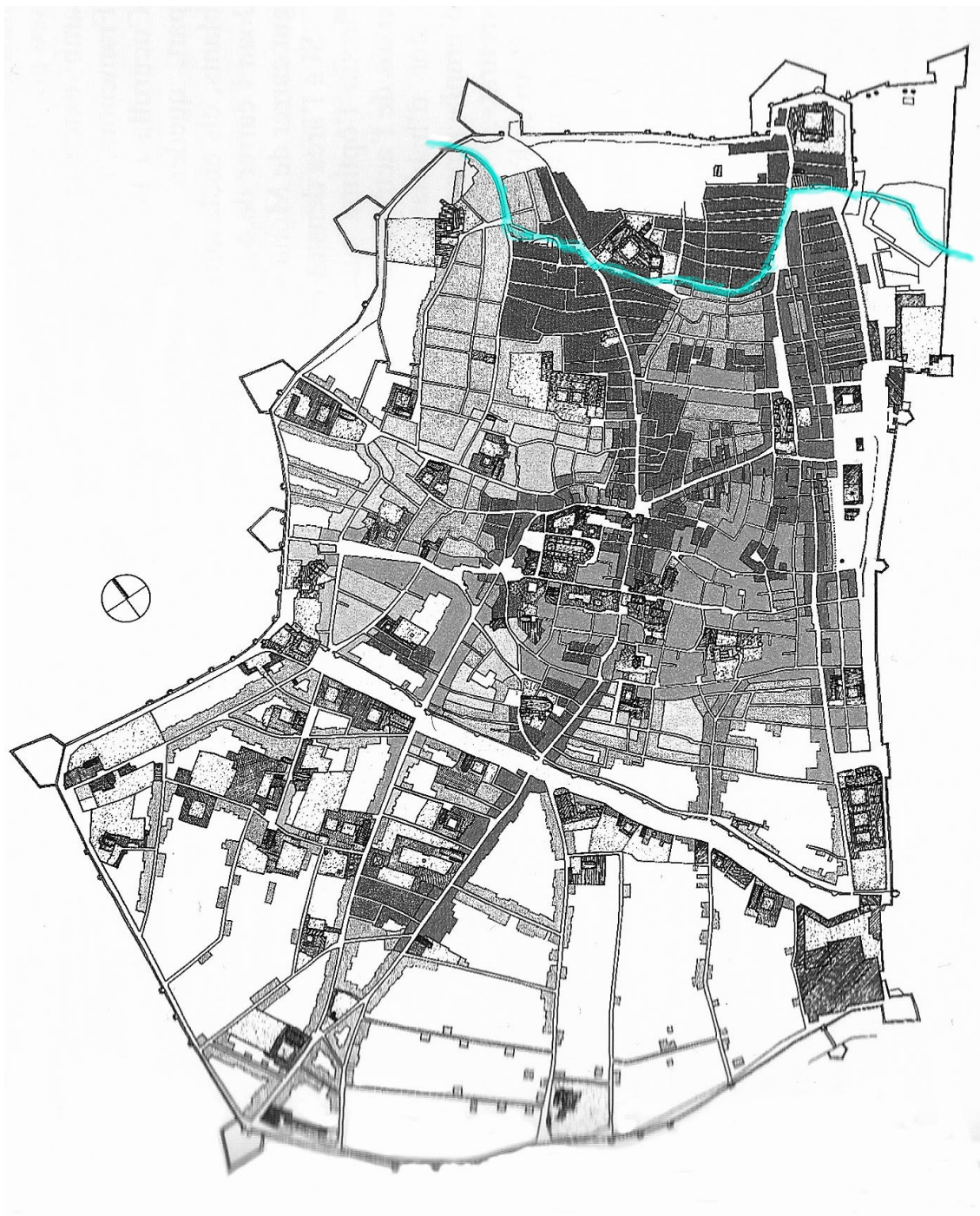
ETAPA 2: Ui! On para en Francesc Busquets? Ens n'havíem oblidat, on el buscaríem?

- On creieu (especifiqueu el lloc en funció de les zones descrites anteriorment) que hi ha més probabilitat que tingui la casa ara, al 1716, en Francesc Busquets? Recordeu que la casa familiar havia estat al lloc marcat amb un punt vermell al mapa de 1516 fins entrat el 1715.
- El germà gran d'en **Jeroni** és en Gabriel. És oficial sabater perquè fa uns anys, just abans de què comencés aquesta guerra va aprovar els exàmens. Va fer d'aprenent a Can Bòira (el sabater) i hi continua treballant però ara ja no caldrà que visqui a casa seva. En Gabriel busca casa perquè vol casar-se amb la Lali, la filla d'en Magí (el sastre). A quina zona pot trobar-ne una de barata? Haurà de caminar molt per anar a treballar? I per visitar els sogres? Raoneu les respostes.

SÍNTESI DE LA SEGONA FASE D'INVESTIGACIÓ: Feu un informe d'aquesta segona part seguint el model de l'*Informe d'Investigació* que us proposem. Després, haureu de fer un informe més complet que contingui, com a mínim, els punts que s'inclouen en el *Guió d'Informe Final*.







ANNEX 7.8: Dossier B.4 de la seqüència original

Estudi del Gremi de Sabaters abans i després del 1714

Comencem per preguntar-nos, què és un gremi?

A continuació teniu un resum del que podeu llegir al blog de la Revista Sàpiens, “Ciències Socials en Xarxa” sobre aquest tema. Podeu veure l'article íntegre (hi ha més informació i fotos) clicant al següent enllaç (o en el *link* que trobareu al Blogroll del nostre blog):

<http://blogs.sapiens.cat/socialsenxarxa/2010/08/30/els-gremis-a-la-barcelona-medieval/>

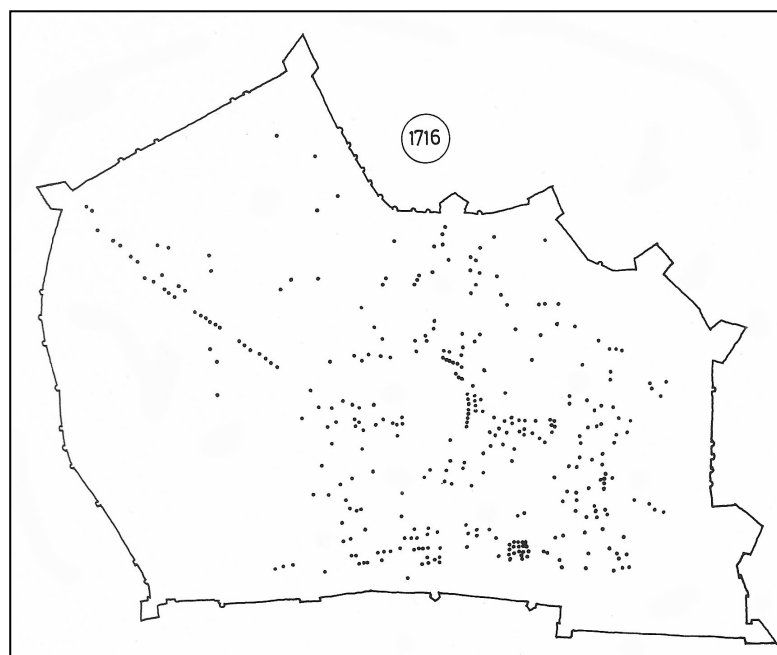
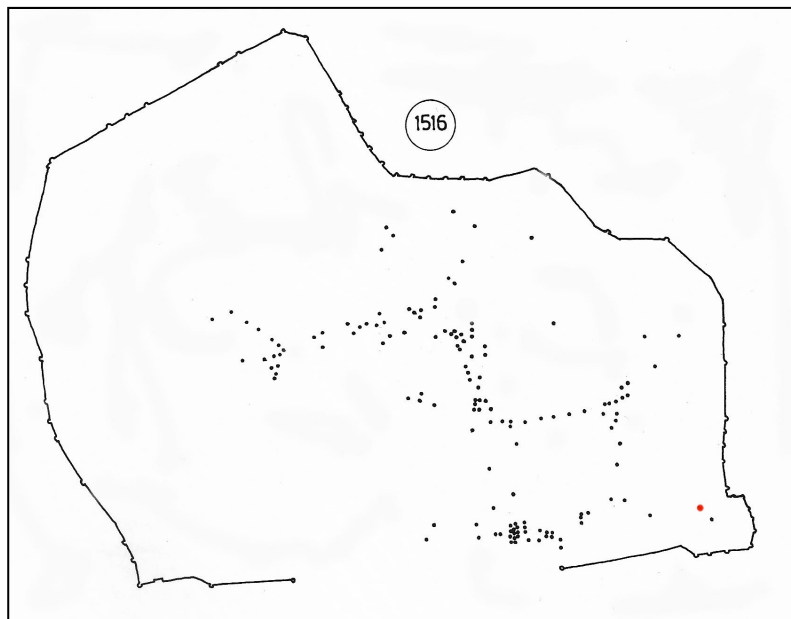
Un cop llegida aquesta introducció sobre els gremis heu d'imaginar-vos que som a l'any 1716 i que, per sort, el setge a la ciutat ja es va acabar l'any passat.

Us presento una persona important de la ciutat, en **Joan Bòira i Gualba**: és sabater de tota la vida. Hi ha sabaters que es dediquen a arreglar sabates velles però ell en fabrica de noves de trinca i els seus clients són d'allò més selecte. A casa seva hi ha uns quants aprenents i un oficial, en **Gabriel**. El taller està ple de d'estrís com ara les rodetes de marcar punts, les encluses, les raspes, el peu de ferro, tota mena de tenalles, etc. i dues màquines de cosir, una que fa anar en Joan i l'altra en Gabriel. Compren el cuir als assaonadors de la ciutat i en Francesc de Bastero és el seu principal proveïdor. La Cristina, la dona d'en Joan, és qui tracta amb els clients. Abans de la guerra era molt simpàtica, sempre anava amb la filla enganxada a les faldilles i ajudava a la clientela a emprovar-se les sabates tot fent broma i xerrant pels descosits. Però des que la petita va morir quan jugava a causa d'una bomba que va caure al seu carrer ja no és la mateixa.



A Can Boira sempre s'han dedicat a fer aquest ofici, però ara, per culpa de la guerra, ha hagut de deixar la casa familiar, que tenia més de 200 anys, i traslladar-se amb la seva família a un altre lloc.

Mireu els mapes¹² de la ciutat (us els donarem en un full apart també), **la casa familiar on van viure en Joan i la Cristina fins entrat el 1715 està representada amb un punt vermell:**



Cada puntet representa un foc¹³ on s'hi podien trobar sabaters. Amb un cop d'ull ja es veu que hi van haver canvis substancials en relació a aquest gremi i a la mateixa ciutat. Volem investigar aquests canvis i les seves possibles causes.

¹² Tots Els mapes d'aquesta activitat es poden trobar a Sobrequés, J (Director) (1993). *Història de Barcelona*, Volum 4 i 5. Barcelona: Enciclopèdia Catalana i Diputació de Barcelona.

¹³ Per estudiar la població històrica s'utilitzen mètodes indirectes de recollida de dades. Antigament, es comptaven els "focs" o llars, i es calculava que cada llar (o casa) tenia entre quatre i set membres.

PRIMERA PART DE LA INVESTIGACIÓ

En aquesta primera part de la investigació ens centrarem a buscar respostes a la següent qüestió: **Com podem descriure la composició i la distribució del gremi que us ha estat assignat el 1516 i al 1716? I com podem veure com ha variat en aquest període de temps?**

Per començar a buscar respostes haureu de fixar-vos bé en les dades reals que ens ofereixen els mapes de Barcelona on teniu representats dels focs del Gremi de Sabaters als anys que voldrem comparar, el 1516 i el 1716. A fi d'ajudar-vos a respondre aquestes qüestions, us proposem un esquema de preguntes que podeu ampliar en funció de l'aprofundiment en la vostra investigació.

Per descriure i explicar les possibles causes d'aquests canvis, heu de plantejar hipòtesis que siguin coherents amb el que sabeu del tema (si no recordeu bé alguna cosa la podeu buscar a les webs recomanades, revisar els murals o les línies de temps que heu fet, etc.) Tota aquesta tasca la podeu presentar de forma gràfica o numèrica, trieu o combineu les formes que us semblin més explicatives i entenedores.

ETAPA 1: Observeu entre els dos mapes si hi ha canvis en el perímetre de la ciutat i descriuiu-los. Penseu, per exemple ...

- Què creieu que representa aquest perímetre que envolta la ciutat?
- Quan, en quin moment (no cal una data exacte, més aviat un moment històric) creieu que es van produir els canvis que s'hi observen?
- Posteriorment a 1716, van haver-hi més canvis? Per quines causes?, ...

Ara us heu de fixar en la zona on, al 1516, es concentrava el Gremi de Paraires, on pertanyien els avantpassats d'en Joan Bòira i Gualba. Penseu, per exemple...

- Com podem descriure com estan distribuïts aquests focs per la ciutat? Hi ha zones on es concentraven?
- Com podem descriure la seva densitat? Quines eines utilitzeu per fer aquesta descripció?

Ara heu de fer el mateix que en el punt anterior per al mapa de 1716.

ETAPA 2: Només queda comparar les dues situacions descrites al 1516 i 1716. Penseu, per exemple ...

- Com podem comparar les descripcions sobre la distribució i la densitat dels focs?
- Quines conclusions podeu treure sobre els canvis o variacions que va sofrir el Gremi de Paraires al qual pertany el nostre personatge, Joan Boira i Gualba, respecte a:
 - els desplaçament de la situació dels focs,
 - la densitat de les zones on se situen els focs,
 - l'increment o disminució en l'ofici, etc.

SÍNTESI DE LA PRIMERA FASE D'INVESTIGACIÓ: Feu un informe d'aquesta primera part seguint el model de l'*Informe d'Investigació* que us proposem.

PRESENTACIÓ I DEBAT DE LA PRIMERA FASE D'INVESTIGACIÓ: En finalitzar aquesta etapa el vostre grup d'investigació haurà d'interactuar, com a mínim, amb el Grup B.5. Amb l'ajuda de l'informe i amb tot el treball ja fet, poseu en comú com proposeu respondre a les diferents qüestions que heu estudiat i quines respostes heu trobat. Un representant de cada grup haurà de redactar l'*Informe d'interacció* de punts de similitud i punts de divergència del treball realitzat per ambdós grups.

Feu un informe d'aquesta primera part seguint el model *d'Informe d'Investigació* que haureu d'entregar escrit abans de finalitzar la classe i enviar.

SEGONA PART DE LA INVESTIGACIÓ

En aquesta segona part de la investigació ens centrarem a buscar respostes a la següent qüestió: **Tenen relació els canvis que han sofert els diferents gremis amb la guerra de Successió de 1714?**

Tornem a reprendre els mapes de Barcelona amb la representació dels focs del Gremi de Paraires al 1516 i al 1716. A més a més, disposeu del primer informe que heu fet corresponent a la primera part de la investigació que conté tota la informació sobre els canvis que hi ha hagut (del 1516 al 1716) en la composició i distribució del gremi.

Per abordar les qüestions plantejades en aquesta segona part del treball serà necessari que compartiu informació amb la resta de grups que tracten la mateixa temàtica. Abans de preguntar al grup indicat, haureu de tenir ben definida quina informació quines preguntes els voleu fer. Per tant, haureu d'utilitzar el “Full de treball d’interacció” tant per consensuar quina informació voleu preguntar com per apuntar quina informació obtindreu i quina us preguntem.

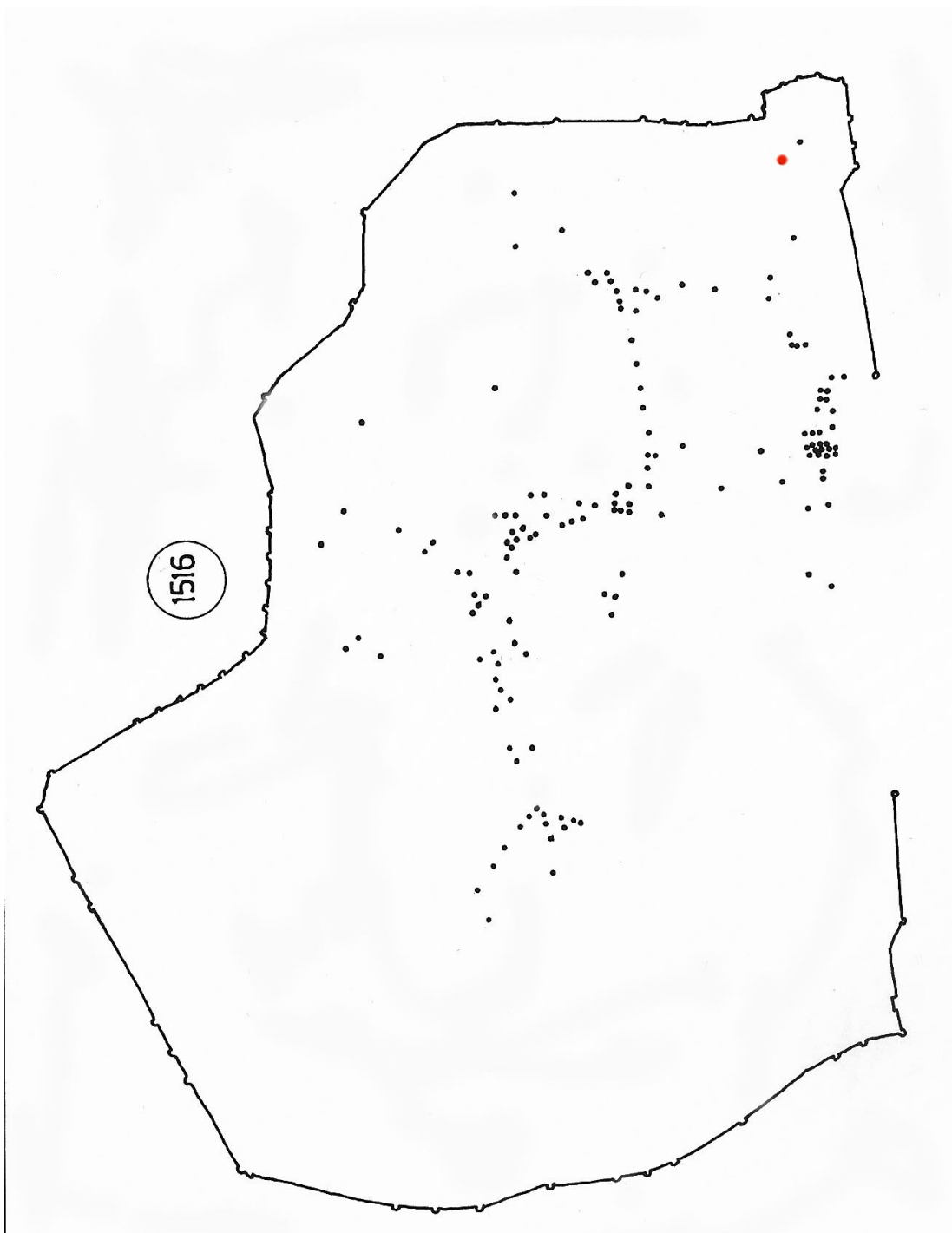
ETAPA 1: A la ciutat hi havia altres gremis que estan estudiant els vostres companys. Potser els canvis dels seus gremis no són iguals als que vosaltres heu detectat, anem a comparar-los. Penseu, per exemple:

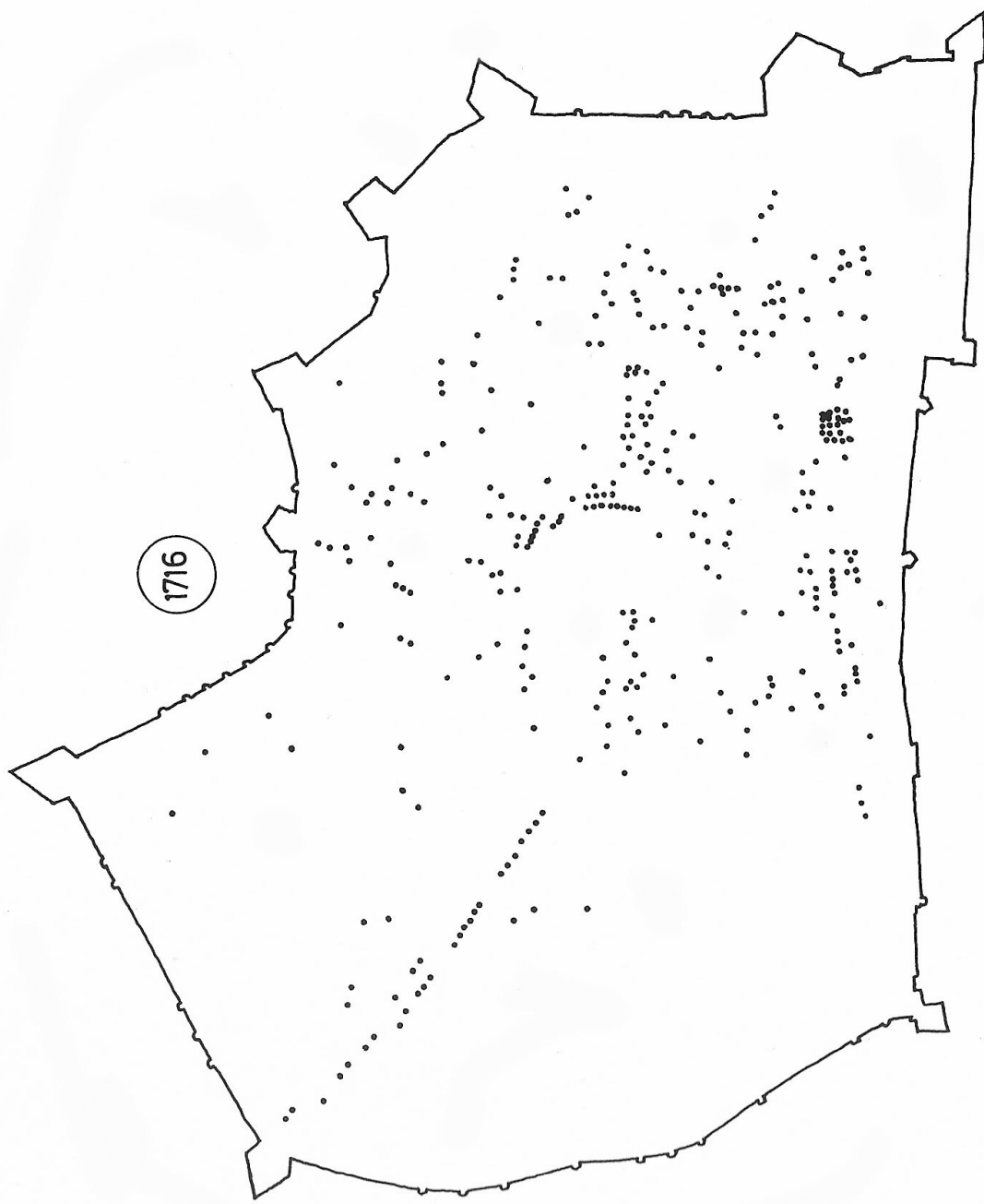
- Amb quin altre gremi fareu les comparacions?
- Dels elements que heu utilitzat per descriure el vostre gremi, quins penseu que us ajudaran més per fer comparacions amb l’altre gremi?
- Quines són les diferències que trobeu entre el vostre gremi analitzat i el dels vostres companys? Són semblants els canvis en un i altre gremi o hi ha molta diferència?
- Quins motius poden explicar les causes d’aquestes diferències? La guerra hi ha tingut algun efecte? Hi ha altres característiques urbanístiques que puguin tenir influència en la distribució dels focs?

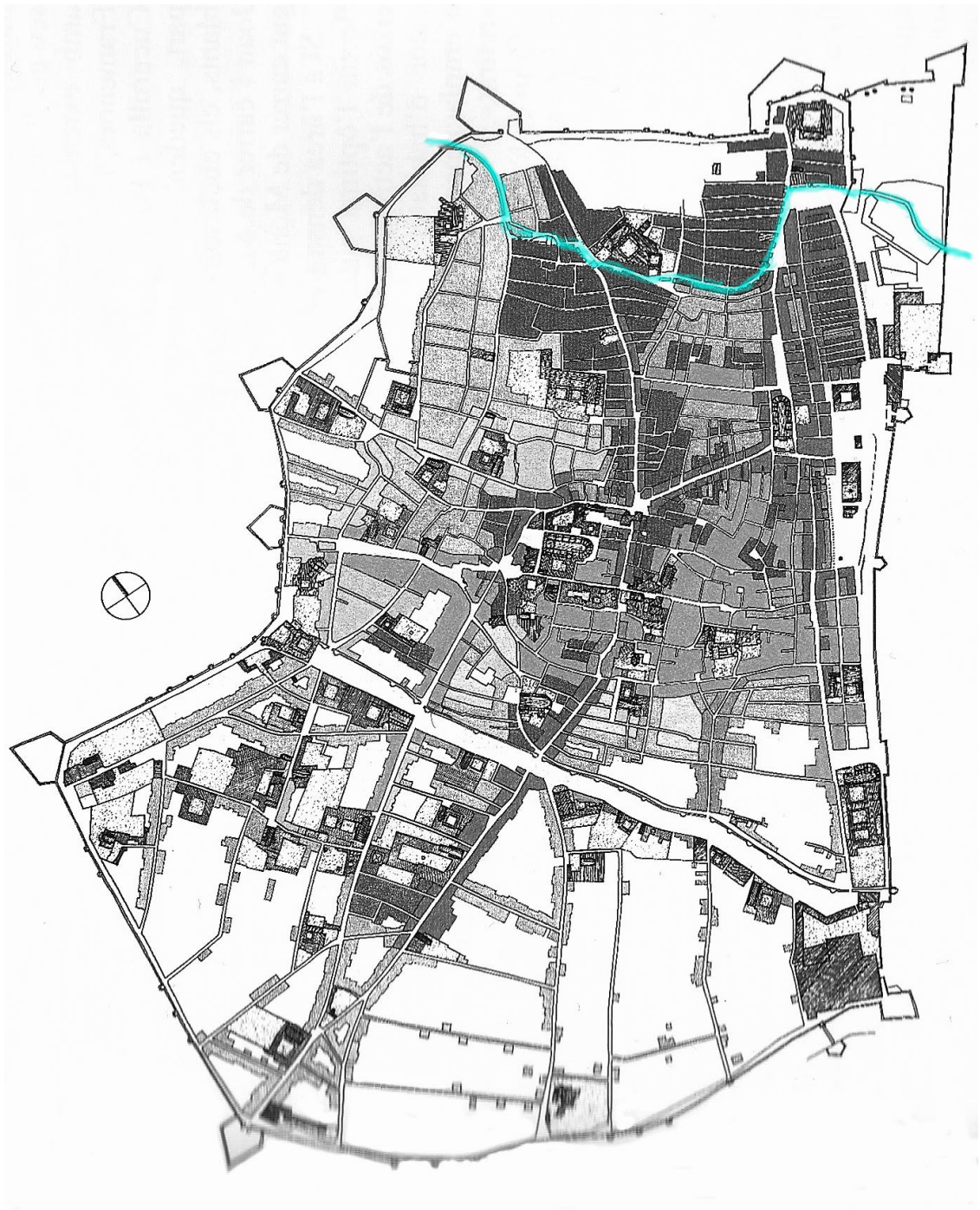
ETAPA 2: Ui! On paren Joan Boira i Gualba i la seva dona? Ens n’havíem oblidat, on el buscaríem?

- On creieu (especifiqueu el lloc en funció de les zones descrites anteriorment) que hi ha més probabilitat que tingui la casa ara, al 1716, en Joan Bòira i Gualba? Recordeu que la casa familiar havia estat al lloc marcat amb un punt vermell al mapa de 1516 fins entrat el 1715.
- En **Gabriel**, l’oficial, és amic d’en Rafa, un aprenent d’assonador que treballa amb en Francesc de Bastero (l’assonador). Abans de la guerra, un dia a la setmana es trobaven al plegar de la feina per anar a jugar a daus al triquet del carrer del Joc de la Pilota, i després fer un vi ben fresc a la taberna d’en Colomer. Creieu que ara, que la feina de tots dos ha canviat d’ubicació, ho podran continuar fent? Raoneu les respostes.

SÍNTESI DE LA SEGONA FASE D’INVESTIGACIÓ: Feu un informe d’aquesta segona part seguint el model de l’*Informe d’Investigació* que us proposem. Després, haureu de fer un informe més complet que contingui, com a mínim, els punts que s’inclouen en el *Guió d’Informe Final*.







ANNEX 7.9: Dossier B.5 de la seqüència original

Estudi del Gremi de Assaonadors abans i després del 1714

Comencem per preguntar-nos, **què és un gremi?**

A continuació teniu un resum del que podeu llegir al blog de la Revista Sàpiens, “Ciències Socials en Xarxa” sobre aquest tema. Podeu veure l'article íntegre (hi ha més informació i fotos) clicant al següent enllaç (o en el *link* que trobareu al Blogroll del nostre blog):

<http://blogs.sapiens.cat/socialsenxarxa/2010/08/30/els-gremis-a-la-barcelona-medieval/>

Un cop llegida aquesta introducció sobre els gremis heu d'imaginar-vos que som a l'any 1716 i que, per sort, el setge a la ciutat ja es va acabar l'any passat.

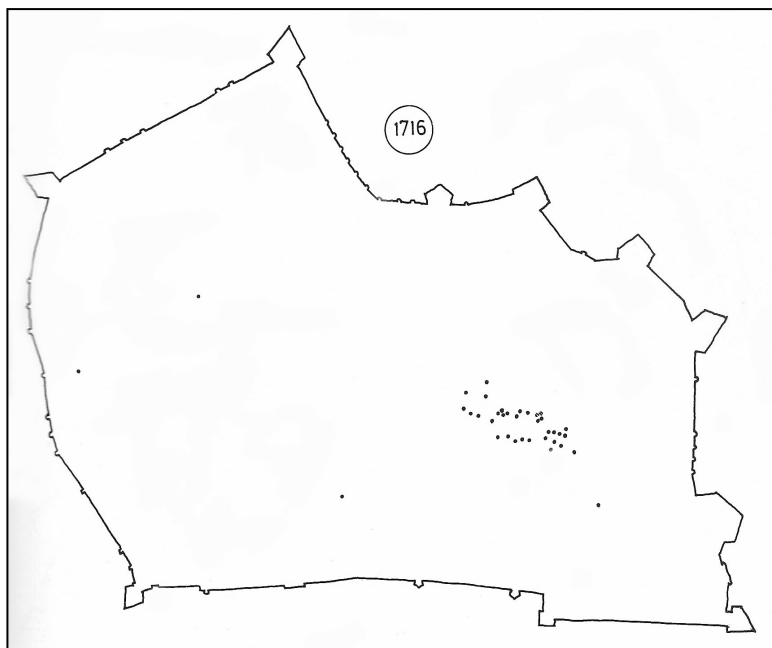
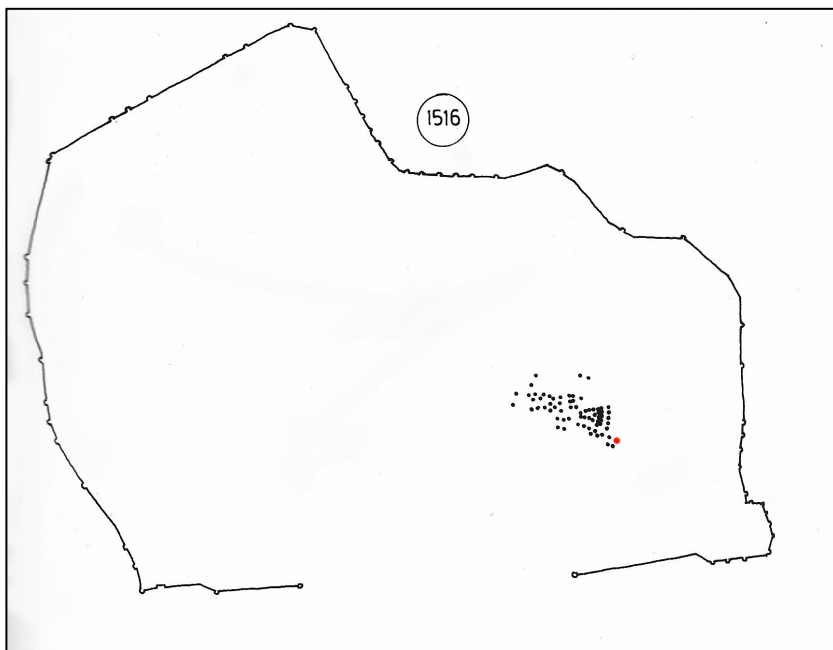
Us presento en **Francesc de Bastero**: és assaonador de tota la vida. Cada dia es lleva molt d'hora i baixa a l'obrador on hi ha muntanyes de pells “en blanc” que els seus treballadors i treballadores sota les seves indicacions hauran de tenyir, enseuar, llustrar i deixar ben acabades per poder vendre-les per fer-ne sabates, cinturons, jaquetes, barrets, selles, etc. El millor aprenent que té és en **Rafa**. Treballa molt bé si no fós que sempre hi ha algun dia que se li enganxen els llençols!

En Francesc compra la pell a diversos blanquers de la ciutat, però sobretot fa tractes amb en Josep Ramón de Magarola. Es van conèixer l'any passat quan, anant amb la Coronela, la darrera nit del setge van coincidir al mateix tram de la muralla i van lluitar colze a colze fins al final d'aquella terrible batalla de l'onze de setembre.



Els avantpassats d'en Francesc ja eren assaonadors com ell, però ara, per culpa de la guerra, ha hagut de deixar la casa familiar, que tenia més de 200 anys, i traslladar-se amb la seva família a un altre lloc. Tenien la casa molt a prop del Rec Comtal ja que per la seva feina necessiten un constant abastiment d'aigua.

Mireu els mapes¹⁴ de la ciutat (us els donarem en un full apart també), **la casa familiar on va viure en Francesc fins entrat el 1715 està representada amb un punt vermell:**



Cada puntet representa un foc¹⁵ on s'hi podien trobar assaonadors. Amb un cop d'ull ja es veu que hi van haver canvis substancials en relació a aquest gremi i a la mateixa ciutat. Volem investigar aquests canvis i les seves possibles causes.

¹⁴ Tots Els mapes d'aquesta activitat es poden trobar a Sobrequés, J (Director) (1993). *Història de Barcelona*, Volum 4 i 5. Barcelona: Enciclopèdia Catalana i Diputació de Barcelona.

¹⁵ Per estudiar la població històrica s'utilitzen mètodes indirectes de recollida de dades. Antigament, es comptaven els "focs" o llars, i es calculava que cada llar (o casa) tenia entre quatre i set membres.

PRIMERA PART DE LA INVESTIGACIÓ

En aquesta primera part de la investigació ens centrarem a buscar respostes a la següent qüestió: **Com podem descriure la composició i la distribució del gremi que us ha estat assignat el 1516 i al 1716? I com podem veure com ha variat en aquest període de temps?**

Per començar a buscar respostes haureu de fixar-vos bé en les dades reals que ens ofereixen els mapes de Barcelona on teniu representats dels focs del Gremi d'Assaonadors als anys que voldrem comparar, el 1516 i el 1716. A fi d'ajudar-vos a respondre aquestes qüestions, us proposem un esquema de preguntes que podeu ampliar en funció de l'aprofundiment en la vostra investigació.

Per descriure i explicar les possibles causes d'aquests canvis, heu de plantejar hipòtesis que siguin coherents amb el que sabeu del tema (si no recordeu bé alguna cosa la podeu buscar a les webs recomanades, revisar els murals o les línies de temps que heu fet, etc.) Tota aquesta tasca la podeu presentar de forma gràfica o numèrica, trieu o combineu les formes que us semblin més explicatives i entenedores.

ETAPA 1: Observeu entre els dos mapes si hi ha canvis en el perímetre de la ciutat i descriuiu-los. Penseu, per exemple ...

- Què creieu que representa aquest perímetre que envolta la ciutat?
- Quan, en quin moment (no cal una data exacte, més aviat un moment històric) creieu que es van produir els canvis que s'hi observen?
- Posteriorment a 1716, van haver-hi més canvis? Per quines causes?, ...

Ara us heu de fixar en la zona on, al 1516, es concentrava el Gremi d'Assaonadors, on pertanyien els avantpassats d'en Francesc de Bastero. Penseu, per exemple...

- Com podem descriure com estan distribuïts aquests focs per la ciutat? Hi ha zones on es concentraven?
- Com podem descriure la seva densitat? Quines eines utilitzeu per fer aquesta descripció?

Ara heu de fer el mateix que en el punt anterior per al mapa de 1716.

ETAPA 2: Només queda comparar les dues situacions descrites al 1516 i 1716. Penseu, per exemple ...

- Com podem comparar les descripcions sobre la distribució i la densitat dels focs?
- Quines conclusions podeu treure sobre els canvis o variacions que va sofrir el Gremi d'Assaonadors al qual pertany el nostre personatge, Francesc de Bastero, respecte a:
 - els desplaçament de la situació dels focs,
 - la densitat de les zones on se situen els focs,
 - l'increment o disminució en l'ofici, etc.

SÍNTESI DE LA PRIMERA FASE D'INVESTIGACIÓ: Feu un informe d'aquesta primera part seguint el model de l'*Informe d'Investigació* que us proposem.

PRESENTACIÓ I DEBAT DE LA PRIMERA FASE D'INVESTIGACIÓ: En finalitzar aquesta etapa el vostre grup d'investigació haurà d'interactuar, com a mínim, amb el Grup B.4. Amb l'ajuda de l'informe i amb tot el treball ja fet, poseu en comú com proposeu respondre a les diferents qüestions que heu estudiat i quines respostes heu trobat. Un representant de cada grup haurà de redactar l'*Informe d'interacció* de punts de similitud i punts de divergència del treball realitzat per ambdós grups.

Feu un informe d'aquesta primera part seguint el model *d'Informe d'Investigació* que haureu d'entregar escrit abans de finalitzar la classe i enviar.

SEGONA PART DE LA INVESTIGACIÓ

En aquesta segona part de la investigació ens centrarem a buscar respostes a la següent qüestió: **Tenen relació els canvis que han sofert els diferents gremis amb la guerra de Successió de 1714?**

Tornem a reprendre els mapes de Barcelona amb la representació dels focs del Gremi d'Assaonadors al 1516 i al 1716. A més a més, disposeu del primer informe que heu fet corresponent a la primera part de la investigació que conté tota la informació sobre els canvis que hi ha hagut (del 1516 al 1716) en la composició i distribució del gremi.

Per abordar les qüestions plantejades en aquesta segona part del treball serà necessari que compartiu informació amb la resta de grups que tracten la mateixa temàtica. Abans de preguntar al grup indicat, haureu de tenir ben definida quina informació, quines preguntes, els voleu fer. Per tant, haureu d'utilitzar el "Full de treball d'interacció" tant per consensuar quina informació voleu preguntar, com per apuntar quina informació obtindreu i quina us pregunten.

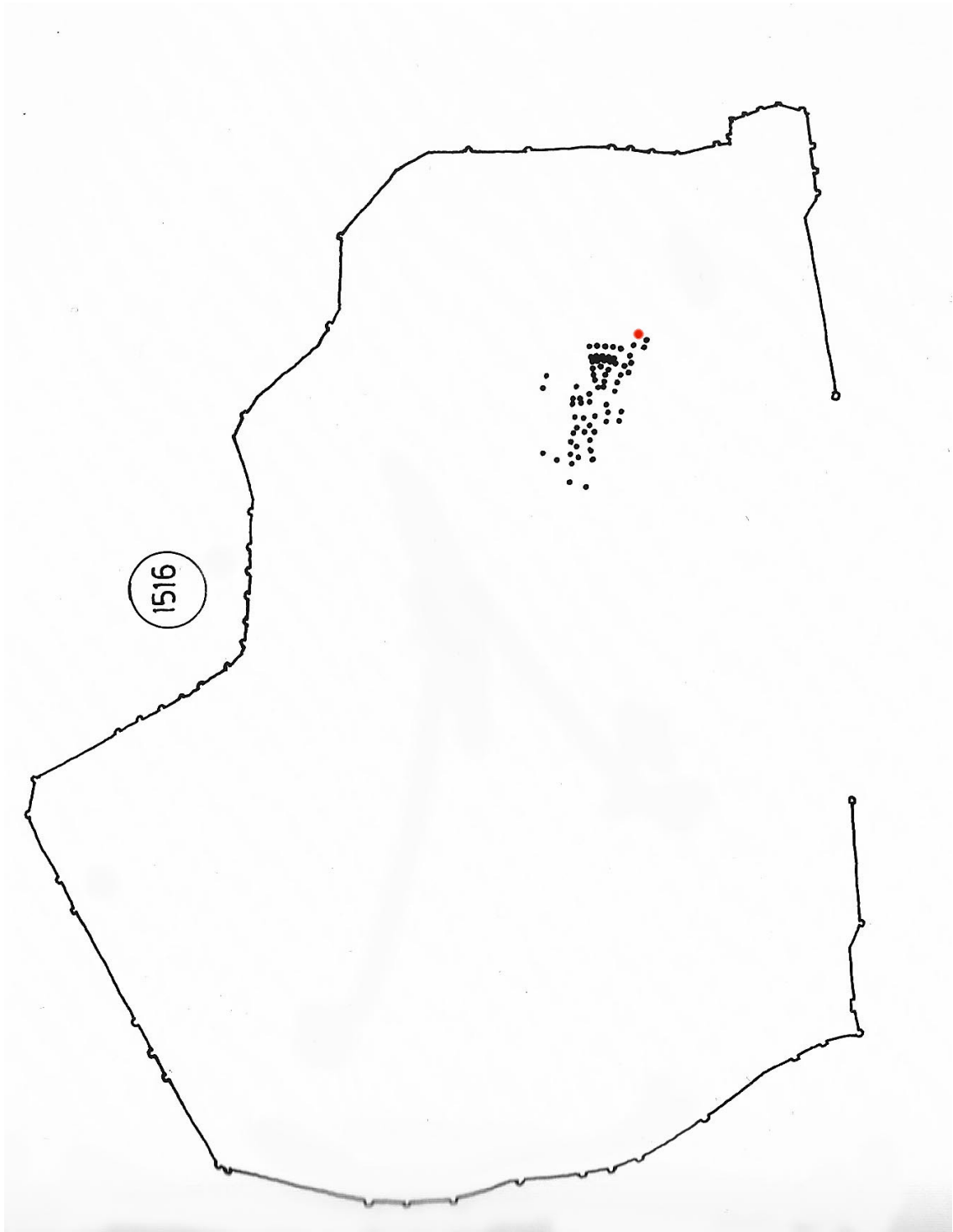
ETAPA 1: A la ciutat hi havia altres gremis que estan estudiant els vostres companys. Potser els canvis dels seus gremis no són iguals als que vosaltres heu detectat, anem a comparar-los. Penseu, per exemple

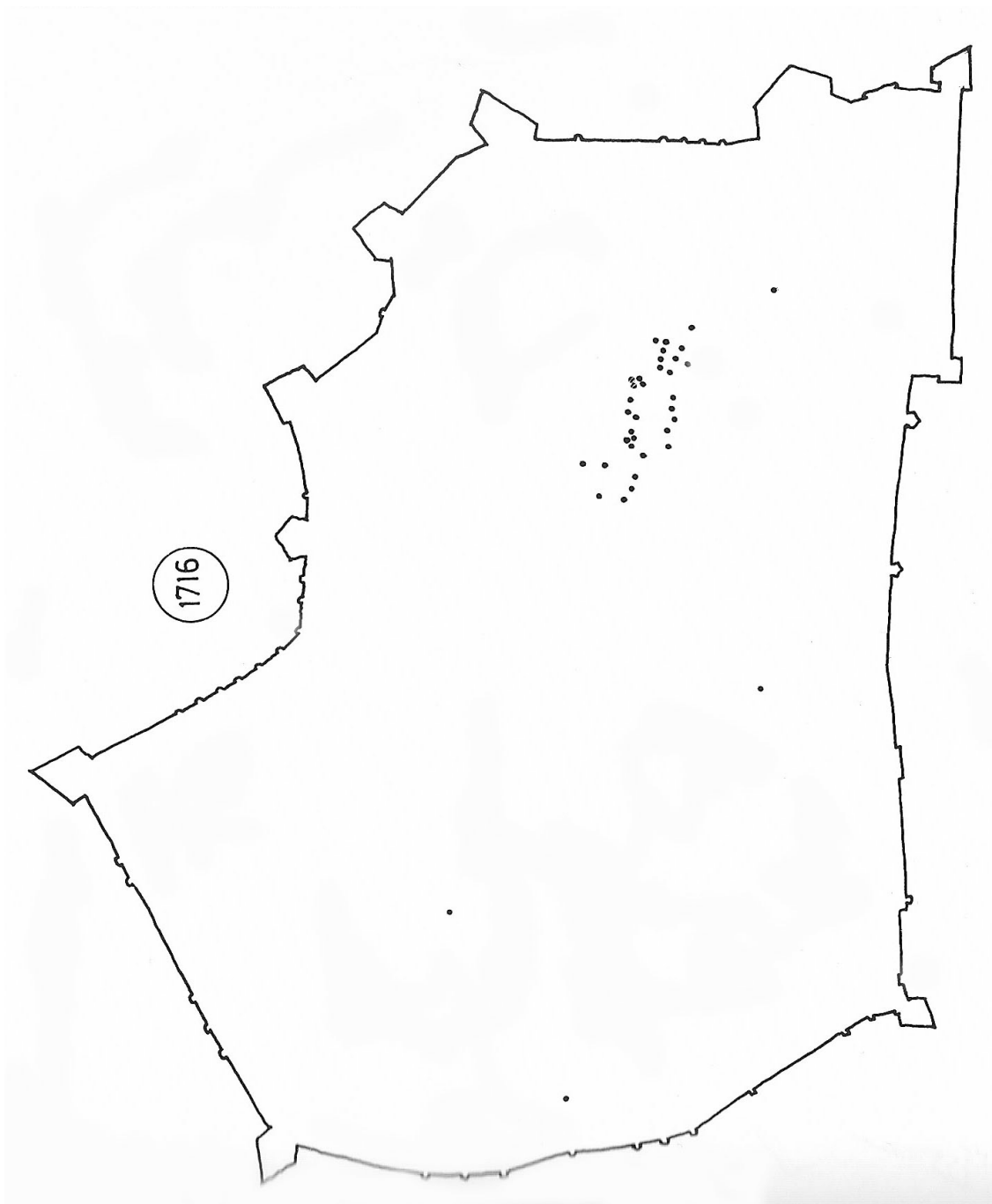
- Amb quin altre gremi fareu les comparacions?
- Dels elements que heu utilitzat per descriure el vostre gremi, quins penseu que us ajudaran més per fer comparacions amb l'altre gremi?
- Quines són les diferències que trobeu entre el vostre gremi analitzat i el dels vostres companys? Són semblants els canvis en un i altre gremi o hi ha molta diferència?
- Quins motius poden explicar les causes d'aquestes diferències? La guerra hi ha tingut algun efecte? Hi ha altres característiques urbanístiques que puguin tenir influència en la distribució dels focs?

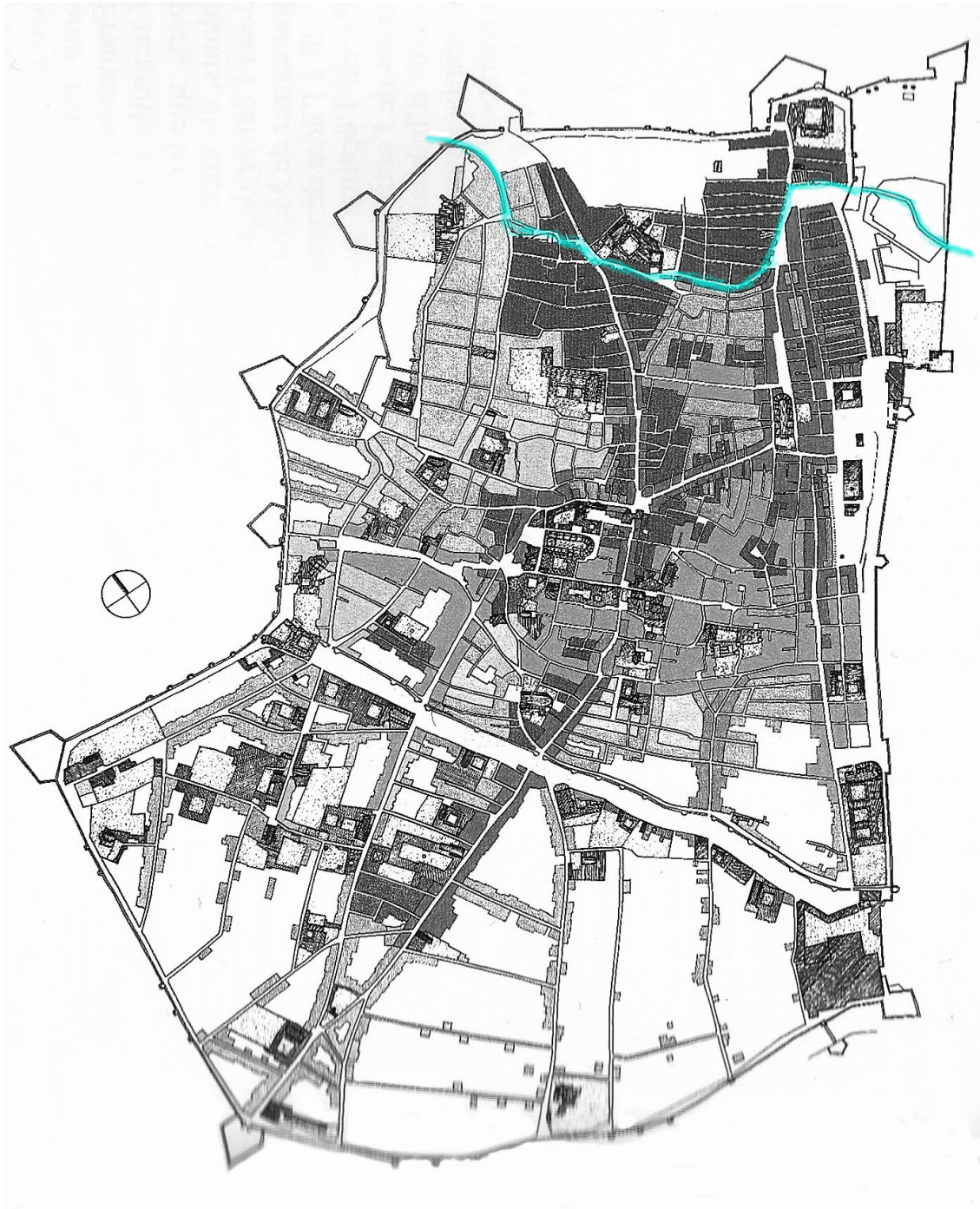
ETAPA 2: Ui! On para en **Francesc de Bastero**? Ens n'havíem oblidat, on el buscaríem?

- On creieu (especifiqueu el lloc en funció de les zones descrites anteriorment) que hi ha més probabilitat que tingui la casa ara, al 1716, en Francesc? Recordeu que la casa familiar havia estat al lloc marcat amb un punt vermell al mapa de 1516 fins entrat el 1715.
- En **Rafa**, és amic d'en Gabriel que treballa a Can Boira (el sabater) i de vegades surten junts però darrerament no queden tant perquè en Gabriel sempre festeja amb la Lali (filla d'en Magí, el sastre). En Rafa voldria fer-se nòvio de la Mercè, la filla del senyor Magarola (el blanquer) que és guapíssima! Abans de la guerra es veien cada matí perquè passava per davant de l'obrador quan anava a buscar la llet. On haurà d'anar ara per "trobar-se-la" i poder-la convidar a sortir? Raoneu la resposta.

SÍNTESI DE LA SEGONA FASE D'INVESTIGACIÓ: Feu un informe d'aquesta segona part seguint el model de l'*Informe d'Investigació* que us proposem. Després, haureu de fer un informe més complet que contingui, com a mínim, els punts que s'inclouen en el *Guió d'Informe Final*.







ANNEX 7.10: Dossier B.6 de la seqüència original

Estudi del Gremi de Sastres abans i després del 1714

Comencem per preguntar-nos, **què és un gremi?**

A continuació teniu un resum del que podeu llegir al blog de la Revista Sàpiens, “Ciències Socials en Xarxa” sobre aquest tema. Podeu veure l'article íntegre (hi ha més informació i fotos) clicant al següent enllaç (o en el *link* que trobareu al Blogroll del nostre blog):

<http://blogs.sapiens.cat/socialsenxarxa/2010/08/30/els-gremis-a-la-barcelona-medieval/>

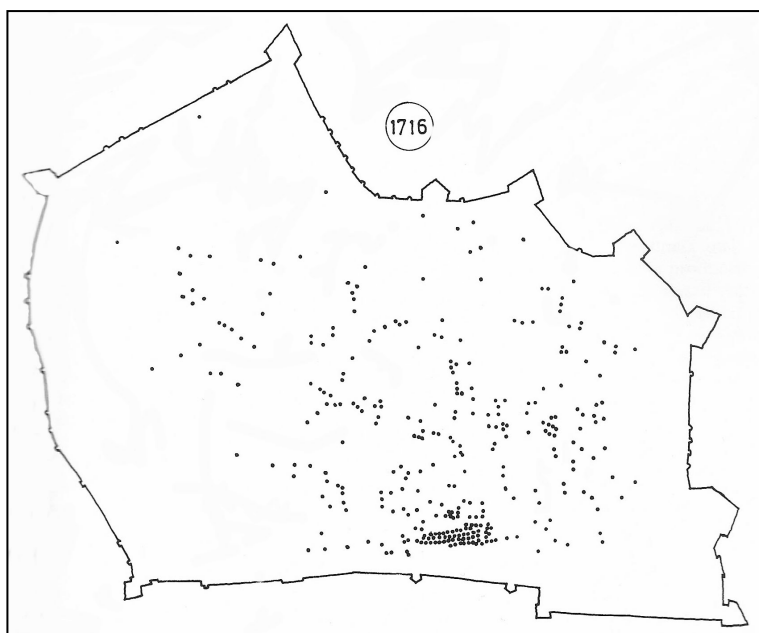
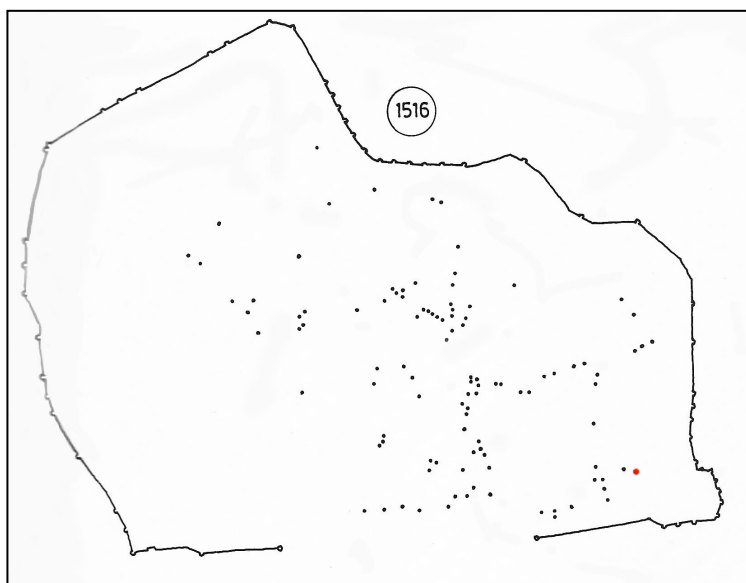
Un cop llegida aquesta introducció sobre els gremis heu d'imaginar-vos que som a l'any 1716 i que, per sort, el setge a la ciutat ja es va acabar l'any passat.

Us presento una persona important de la ciutat, en **Magí De Ninot**: és sastre de tota la vida. Dissenya, talla i confecciona vestits per als senyors de la ciutat. Les seves creacions no les pot pagar qualsevol, cal tenir força diners i, per tant, els seus clients són d'allò més selecte. A la botiga atén als clients (emprova, ajusta i entrega els vestits). Al taller hi té un aprenent i un oficial, **els Quims** (tots dos es diuen Joaquim), que estan tot el dia seguint-lo amunt i avall per ajudar-lo i aprendre, també a cosir els vestits. També hi ha un parell de dones que treballen de cosidores però bàsicament es dediquen arreglar roba i quasi mai tenen contacte amb els clients. La **Lali**, la seva filla té molta traça a cosir i també està aprenent a tallar i dissenyar pel seu compte, perquè diu que és injust que les dones no puguin tenir la seva pròpia botiga de vestits. Al seu pare no li fa gaire gràcia però l'entén i com que veu que és molt tossuda i treballa de valent, a les tardes li fa classes de tall i confecció. Aquesta noia arribarà lluny!



A Cal Ninot sempre s'han dedicat a fer aquest ofici, però ara, per culpa de la guerra, han hagut de deixar la casa familiar, que tenia més de 200 anys, i traslladar-se a un altre lloc.

Mireu els mapes¹⁶ de la ciutat (us els donarem en un full apart també), **la casa familiar on van viure en Magí i la seva família fins entrat el 1715 està representada amb un punt vermell:**



Cada puntet representa un foc¹⁷ on s'hi podien trobar sastres. Amb un cop d'ull ja es veu que hi van haver canvis substancials en relació a aquest gremi i a la mateixa ciutat. Volem investigar aquests canvis i les seves possibles causes.

¹⁶ Tots Els mapes d'aquesta activitat es poden trobar a Sobrequés, J (Director) (1993). *Història de Barcelona*, Volum 4 i 5. Barcelona: Enciclopèdia Catalana i Diputació de Barcelona.

¹⁷ Per estudiar la població històrica s'utilitzen mètodes indirectes de recollida de dades. Antigament, es comptaven els "focs" o llars, i es calculava que cada llar (o casa) tenia entre quatre i set membres.

PRIMERA PART DE LA INVESTIGACIÓ

En aquesta primera part de la investigació ens centrarem a buscar respostes a la següent qüestió: **Com podem descriure la composició i la distribució del gremi que us ha estat assignat el 1516 i al 1716? I com podem veure com ha variat en aquest període de temps?**

Per començar a buscar respostes haureu de fixar-vos bé en les dades reals que ens ofereixen els mapes de Barcelona on teniu representats dels focs del Gremi de Sastres als anys que voldrem comparar, el 1516 i el 1716. A fi d'ajudar-vos a respondre aquestes qüestions, us proposem un esquema de preguntes que podeu ampliar en funció de l'aprofundiment en la vostra investigació.

Per descriure i explicar les possibles causes d'aquests canvis, heu de plantejar hipòtesis que siguin coherents amb el que sabeu del tema (si no recordeu bé alguna cosa la podeu buscar a les webs recomanades, revisar els murals o les línies de temps que heu fet, etc.) Tota aquesta tasca la podeu presentar de forma gràfica o numèrica, trieu o combineu les formes que us semblin més explicatives i entenedores.

ETAPA 1: Observeu entre els dos mapes si hi ha canvis en el perímetre de la ciutat i descriuiu-los. Penseu, per exemple ...

- Què creieu que representa aquest perímetre que envolta la ciutat?
- Quan, en quin moment (no cal una data exacte, més aviat un moment històric) creieu que es van produir els canvis que s'hi observen?
- Posteriorment a 1716, van haver-hi més canvis? Per quines causes?, ...

Ara us heu de fixar en la zona on, al 1516, es concentrava el Gremi de Sastres, on pertanyien els avantpassats d'en Magí De Ninot. Penseu, per exemple...

- Com podem descriure com estan distribuïts aquests focs per la ciutat? Hi ha zones on es concentraven?
- Com podem descriure la seva densitat? Quines eines utilitzeu per fer aquesta descripció?

Ara heu de fer el mateix que en el punt anterior per al mapa de 1716.

ETAPA 2: Només queda comparar les dues situacions descrites al 1516 i 1716. Penseu, per exemple ...

- Com podem comparar les descripcions sobre la distribució i la densitat dels focs?
- Quines conclusions podeu treure sobre els canvis o variacions que va sofrir el Gremi de Sastres al qual pertany el nostre personatge, Magí De Ninot, respecte a:
 - els desplaçament de la situació dels focs,
 - la densitat de les zones on se situen els focs,
 - l'increment o disminució en l'ofici, etc.

SÍNTESI DE LA PRIMERA FASE D'INVESTIGACIÓ: Feu un informe d'aquesta primera part seguint el model de l'*Informe d'Investigació* que us proposem.

PRESENTACIÓ I DEBAT DE LA PRIMERA FASE D'INVESTIGACIÓ: En finalitzar aquesta etapa el vostre grup d'investigació haurà d'interactuar, com a mínim, amb el Grup B.7. Amb l'ajuda de l'informe i amb tot el treball ja fet, poseu en comú com proposeu respondre a les diferents qüestions que heu estudiat i quines respostes heu trobat. Un representant de cada grup haurà de redactar l'*Informe d'interacció* de punts de similitud i punts de divergència del treball realitzat per ambdós grups.

Feu un informe d'aquesta primera part seguint el model *d'Informe d'Investigació* que haureu d'entregar escrit abans de finalitzar la classe i enviar.

SEGONA PART DE LA INVESTIGACIÓ

En aquesta segona part de la investigació ens centrarem a buscar respostes a la següent qüestió: **Tenen relació els canvis que han sofert els diferents gremis amb la guerra de Successió de 1714?**

Tornem a reprendre els mapes de Barcelona amb la representació dels focs del Gremi de Sastres al 1516 i al 1716. A més a més, disposeu del primer informe que heu fet corresponent a la primera part de la investigació que conté tota la informació sobre els canvis que hi ha hagut (del 1516 al 1716) en la composició i distribució del gremi.

Per abordar les qüestions plantejades en aquesta segona part del treball serà necessari que compartiu informació amb la resta de grups que tracten la mateixa temàtica. Abans de preguntar al grup indicat, haureu de tenir ben definida quina informació quines preguntes els voleu fer. Per tant, haureu d'utilitzar el "Full de treball d'interacció" tant per consensuar quina informació voleu preguntar com per apuntar quina informació obtindreu i quina us preguntem.

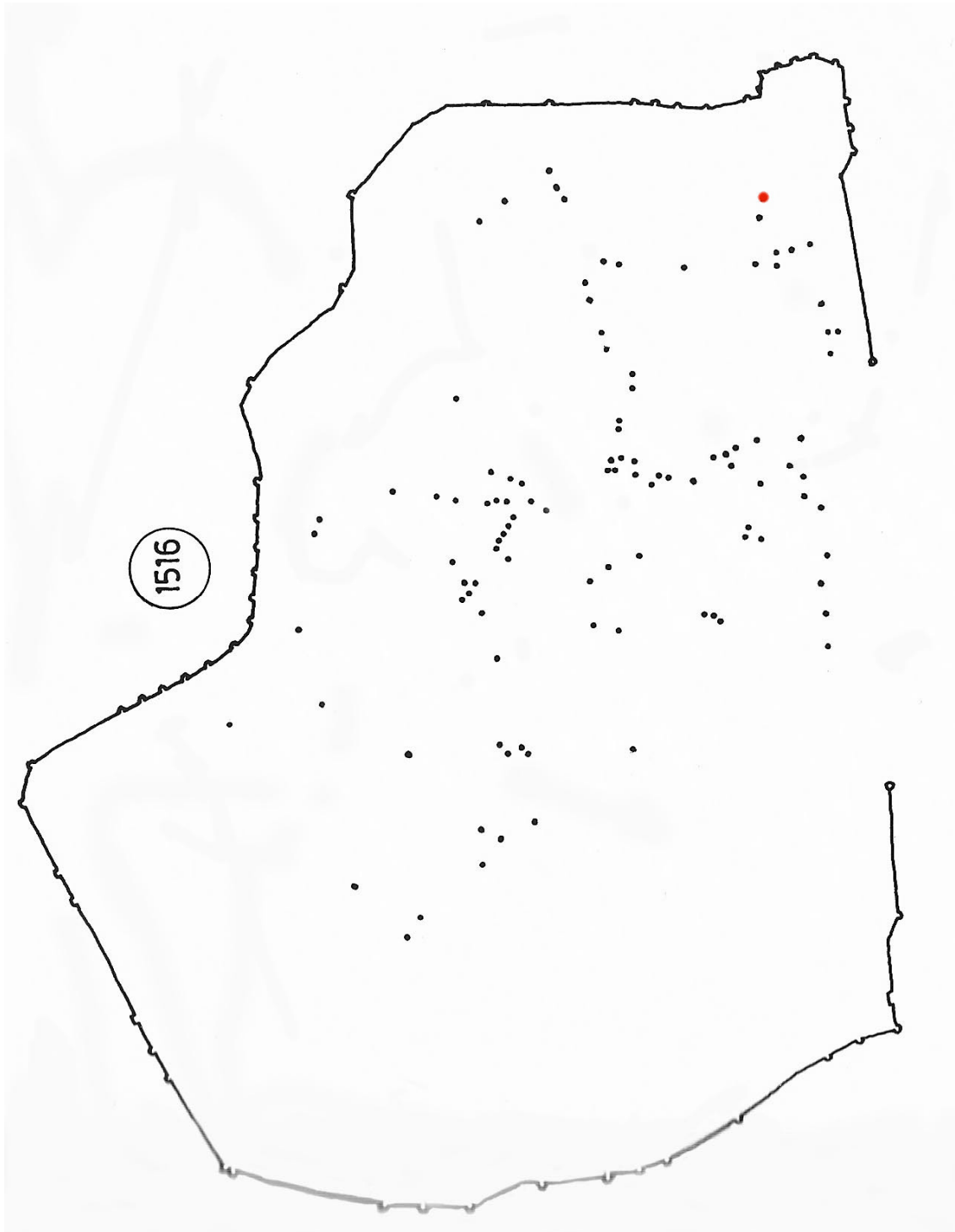
ETAPA 1: A la ciutat hi havia altres gremis que estan estudiant els vostres companys. Potser els canvis dels seus gremis no són iguals als que vosaltres heu detectat, anem a comparar-los. Penseu, per exemple:

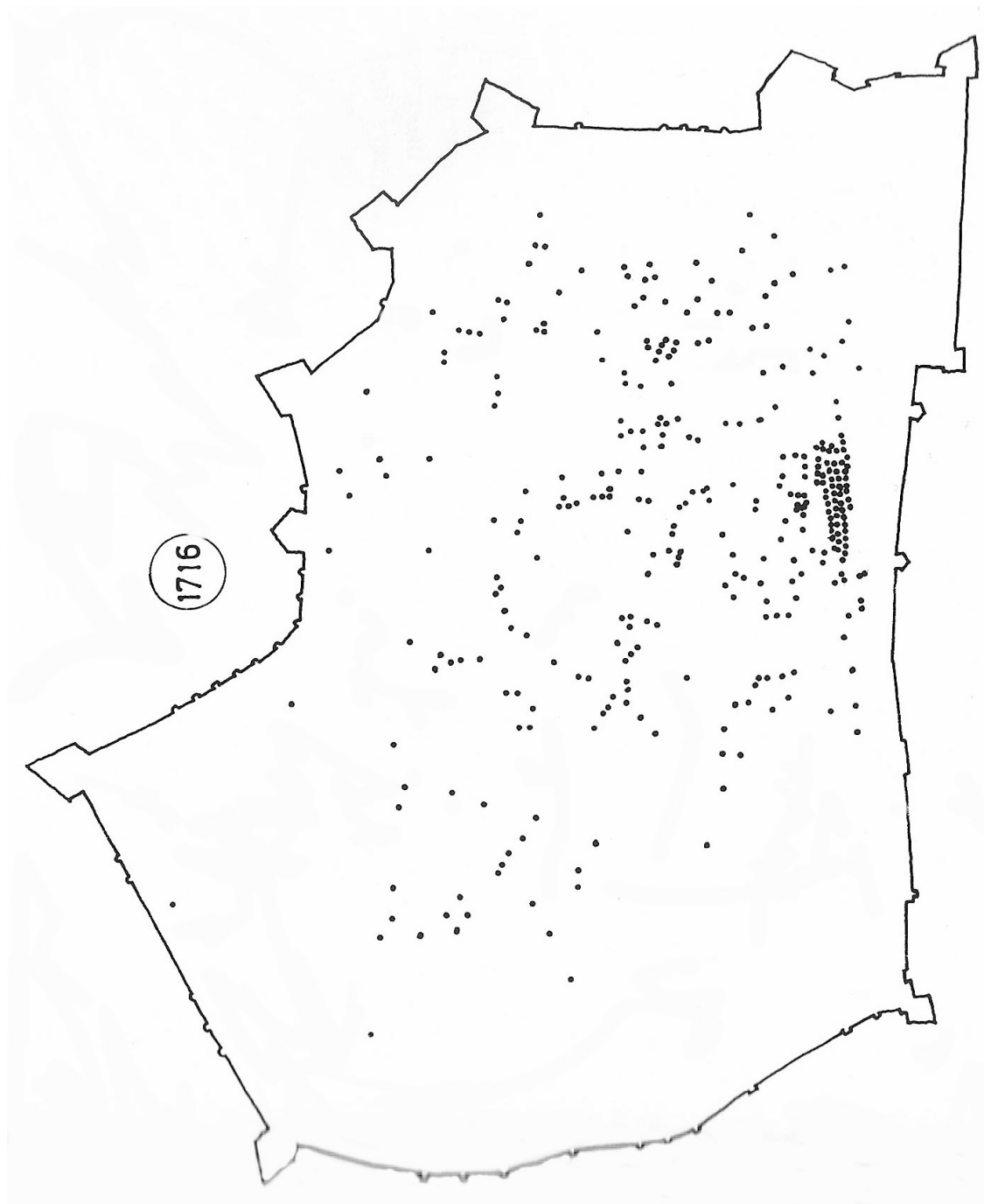
- Amb quin altre gremi fareu les comparacions?
- Dels elements que heu utilitzat per descriure el vostre gremi, quins penseu que us ajudaran més per fer comparacions amb l'altre gremi?
- Quines són les diferències que trobeu entre el vostre gremi analitzat i el dels vostres companys? Són semblants els canvis en un i altre gremi o hi ha molta diferència?
- Quins motius poden explicar les causes d'aquestes diferències? La guerra hi ha tingut algun efecte? Hi ha altres característiques urbanístiques que puguin tenir influència en la distribució dels focs?

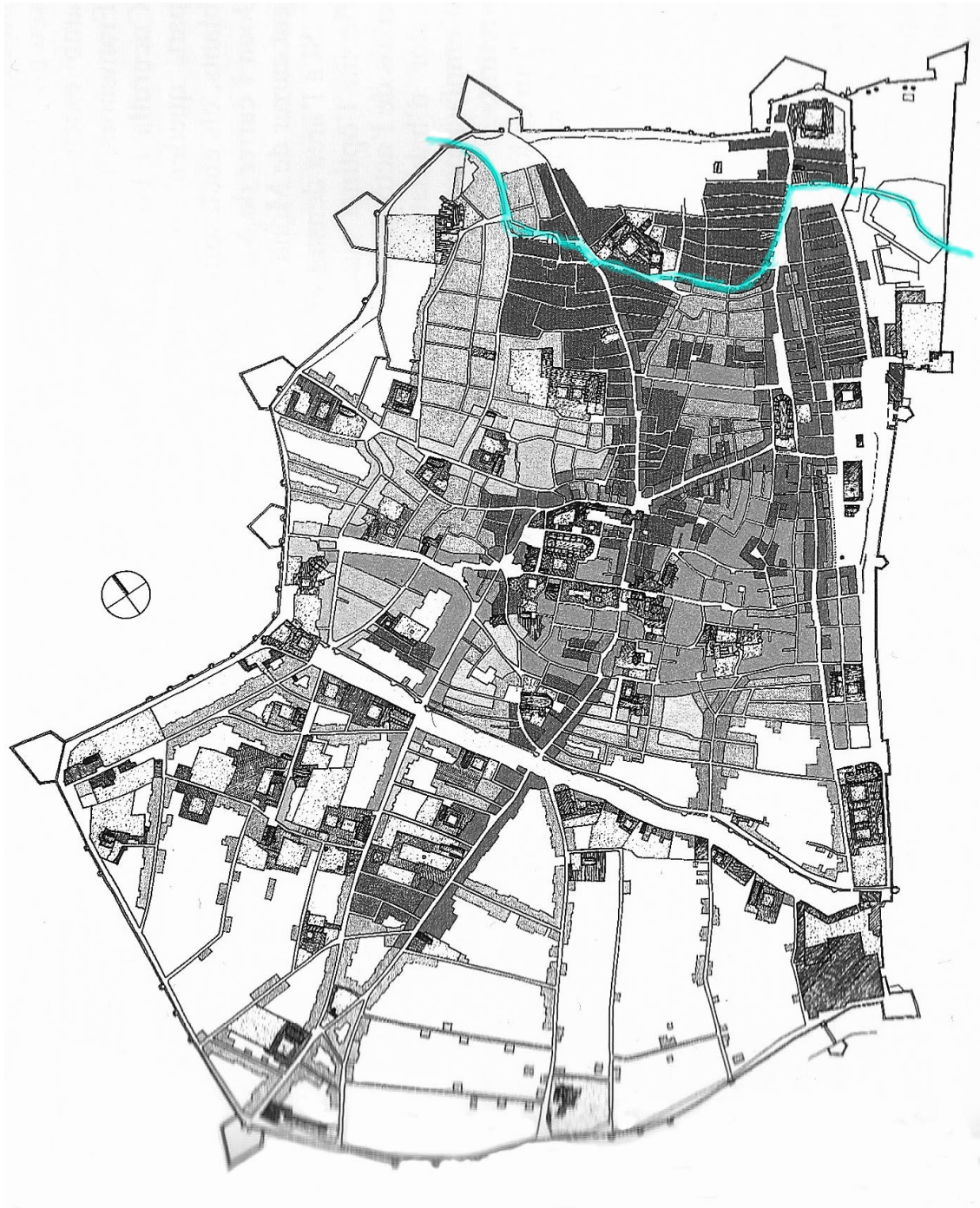
ETAPA 2: Ui! On paren en Magí De Ninot i la seva família? Ens n'havíem oblidat, on el buscaríem?

- On creieu (especifiqueu el lloc en funció de les zones descrites anteriorment) que hi ha més probabilitat que tingui la casa ara, al 1716, en Magí De Ninot? Recordeu que la casa familiar havia estat al lloc marcat amb un punt vermell al mapa de 1516 fins entrat el 1715.
- La **Lali**, va anar a escola amb la Mercè (la filla d'en Josep Ramon, el blanquer) i abans de la guerra es trobaven a casa seva perquè la Lali li ensenyava de cosir. Tenen la il·lusió de posar una botiga de vestits de dona. No pot ser que el gremi no permeti a les dones tenir la seva pròpia botiga! Elles dues canviaran el món! Creieu que ara, que la casa de totes dues ha canviat d'ubicació, es podran continuar trobar o viuran massa lluny l'una de l'altra? Raoneu les respostes.

SÍNTESI DE LA SEGONA FASE D'INVESTIGACIÓ: Feu un informe d'aquesta segona part seguint el model de l'*Informe d'Investigació* que us proposem. Després, haureu de fer un informe més complet que contingui, com a mínim, els punts que s'inclouen en el *Guió d'Informe Final*.







ANNEX 7.11: Dossier B.7 de la seqüència original

Estudi del Gremi de Blanquers abans i després del 1714

Comencem per preguntar-nos, **què és un gremi?**

A continuació teniu un resum del que podeu llegir al blog de la Revista Sàpiens, “Ciències Socials en Xarxa” sobre aquest tema. Podeu veure l'article íntegre (hi ha més informació i fotos) clicant al següent enllaç (o en el *link* que trobareu al Blogroll del nostre blog):

<http://blogs.sapiens.cat/socialsenxarxa/2010/08/30/els-gremis-a-la-barcelona-medieval/>

Un cop llegida aquesta introducció sobre els gremis heu d'imaginar-vos que som a l'any 1716 i que, per sort, el setge a la ciutat ja es va acabar l'any passat.

Us presento en **Josep Ramon De Margarola**: és blanquer de tota la vida. Ha fet molts diners amb el negoci de la pell. Compra la pell dels animals a alguns marxants de bestiar que venen per la ciutat i també a diverses carnisseries.

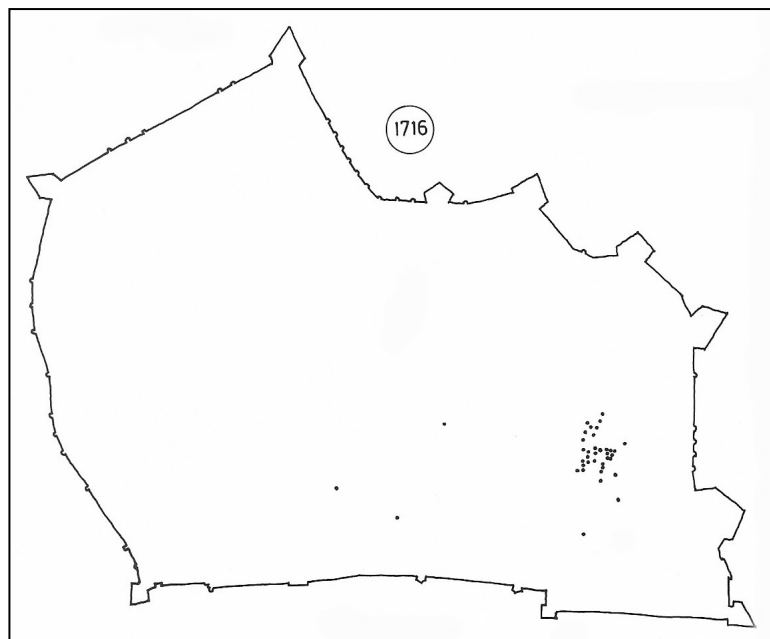
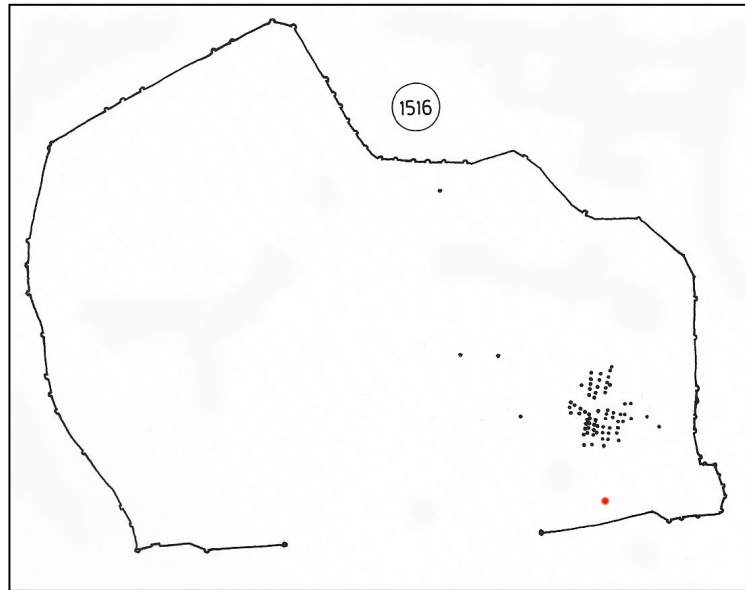


A la foto veieu les pells ja adobades i transformades en cuir. Quan estan ben seques les ven als assaonadors que són qui continuen el procés (tenyir, enseuar i llustrar) fins a poder-ne fer sabates, jaquetes, etc. En **Tomàs** és l'oficial i és qui s'encarrega d'avisar en Rafa, l'aprenent d'en Francesc de Bastero, perquè les vingui a buscar així que pugui.

En Josep Ramon té molts treballadors i treballadores i el seu local està ple de pells en remull amb diferents potingues...fa una pudor! La seva filla, la Mercè, té claríssim que es vol dedicar a una altra cosa, encara ue això signifiqüi trencar la tradició familiar. Els temps estan canviant...(o no?)

Els avantpassats d'en Josep Ramon ja eren blanquers com ell, però ara, per culpa de la guerra, ha hagut de deixar la casa familiar, que tenia més de 200 anys, i traslladar-se amb la seva família a un altre lloc. Tenien la casa molt a prop del Rec Comtal ja que per la seva feina necessiten constant abastiment d'aigua.

Mireu els mapes¹⁸ de la ciutat (us els donarem en un full apart també), **la casa familiar on va viure en Josep Ramon fins entrat el 1715 està representada amb un punt vermell:**



Cada puntet representa un foc¹⁹ on s'hi podien trobar blanquers. Amb un cop d'ull ja es veu que hi van haver canvis substancials en relació a aquest gremi i a la mateixa ciutat. Volem investigar aquests canvis i les seves possibles causes.

¹⁸ Tots Els mapes d'aquesta activitat es poden trobar a Sobrequés, J (Director) (1993). *Història de Barcelona*, Volum 4 i 5. Barcelona: Enciclopèdia Catalana i Diputació de Barcelona.

¹⁹ Per estudiar la població històrica s'utilitzen mètodes indirectes de recollida de dades. Antigament, es comptaven els "focs" o llars, i es calculava que cada llar (o casa) tenia entre quatre i set membres.

PRIMERA PART DE LA INVESTIGACIÓ

En aquesta primera part de la investigació ens centrarem a buscar respostes a la següent qüestió: **Com podem descriure la composició i la distribució del gremi que us ha estat assignat el 1516 i al 1716? I com podem veure com ha variat en aquest període de temps?**

Per començar a buscar respostes haureu de fixar-vos bé en les dades reals que ens ofereixen els mapes de Barcelona on teniu representats dels focs del Gremi de Blanquers als anys que voldrem comparar, el 1516 i el 1716. A fi d'ajudar-vos a respondre aquestes qüestions, us proposem un esquema de preguntes que podeu ampliar en funció de l'aprofundiment en la vostra investigació.

Per descriure i explicar les possibles causes d'aquests canvis, heu de plantejar hipòtesis que siguin coherents amb el que sabeu del tema (si no recordeu bé alguna cosa la podeu buscar a les webs recomanades, revisar els murals o les línies de temps que heu fet, etc.) Tota aquesta tasca la podeu presentar de forma gràfica o numèrica, trieu o combineu les formes que us semblin més explicatives i entenedores.

ETAPA 1: Observeu entre els dos mapes si hi ha canvis en el perímetre de la ciutat i descriuiu-los. Penseu, per exemple ...

- Què creieu que representa aquest perímetre que envolta la ciutat?
- Quan, en quin moment (no cal una data exacte, més aviat un moment històric) creieu que es van produir els canvis que s'hi observen?
- Posteriorment a 1716, van haver-hi més canvis? Per quines causes?, ...

Ara us heu de fixar en la zona on, al 1516, es concentrava el Gremi de Blanquers, on pertanyien els avantpassats d'en Josep Ramon De Margarola. Penseu, per exemple...

- Com podem descriure com estan distribuïts aquests focs per la ciutat? Hi ha zones on es concentraven?
- Com podem descriure la seva densitat? Quines eines utilitzeu per fer aquesta descripció?

Ara heu de fer el mateix que en el punt anterior per al mapa de 1716.

ETAPA 2: Només queda comparar les dues situacions descrites al 1516 i 1716. Penseu, per exemple ...

- Com podem comparar les descripcions sobre la distribució i la densitat dels focs?
- Quines conclusions podeu treure sobre els canvis o variacions que va sofrir el Gremi de Blanquers al qual pertany el nostre personatge, Josep Ramon De Margarola, respecte a:
 - els desplaçament de la situació dels focs,
 - la densitat de les zones on se situen els focs,
 - l'increment o disminució en l'ofici, etc.

SÍNTESI DE LA PRIMERA FASE D'INVESTIGACIÓ: Feu un informe d'aquesta primera part seguint el model de l'*Informe d'Investigació* que us proposem.

PRESENTACIÓ I DEBAT DE LA PRIMERA FASE D'INVESTIGACIÓ: En finalitzar aquesta etapa el vostre grup d'investigació haurà d'interactuar, com a mínim, amb el Grup B.1. Amb l'ajuda de l'informe i amb tot el treball ja fet, poseu en comú com proposeu respondre a les diferents qüestions que heu estudiat i quines respostes heu trobat. Un representant de cada grup haurà de redactar l'*Informe d'interacció* de punts de similitud i punts de divergència del treball realitzat per ambdós grups.

Feu un informe d'aquesta primera part seguint el model *d'Informe d'Investigació* que haureu d'entregar escrit abans de finalitzar la classe i enviar.

SEGONA PART DE LA INVESTIGACIÓ

En aquesta segona part de la investigació ens centrarem a buscar respostes a la següent qüestió: **Tenen relació els canvis que han sofert els diferents gremis amb la guerra de Successió de 1714?**

Tornem a reprendre els mapes de Barcelona amb la representació dels focs del Gremi de Teixidors al 1516 i al 1716. A més a més, disposeu del primer informe que heu fet corresponent a la primera part de la investigació que conté tota la informació sobre els canvis que hi ha hagut (del 1516 al 1716) en la composició i distribució del gremi.

Per abordar les qüestions plantejades en aquesta segona part del treball serà necessari que compartiu informació amb la resta de grups que tracten la mateixa temàtica. Abans de preguntar al grup indicat, haureu de tenir ben definida quina informació quines preguntes els voleu fer. Per tant, haureu d'utilitzar el “Full de treball d’interacció” tant per consensuar quina informació voleu preguntar com per apuntar quina informació obtindreu i quina us pregunten.

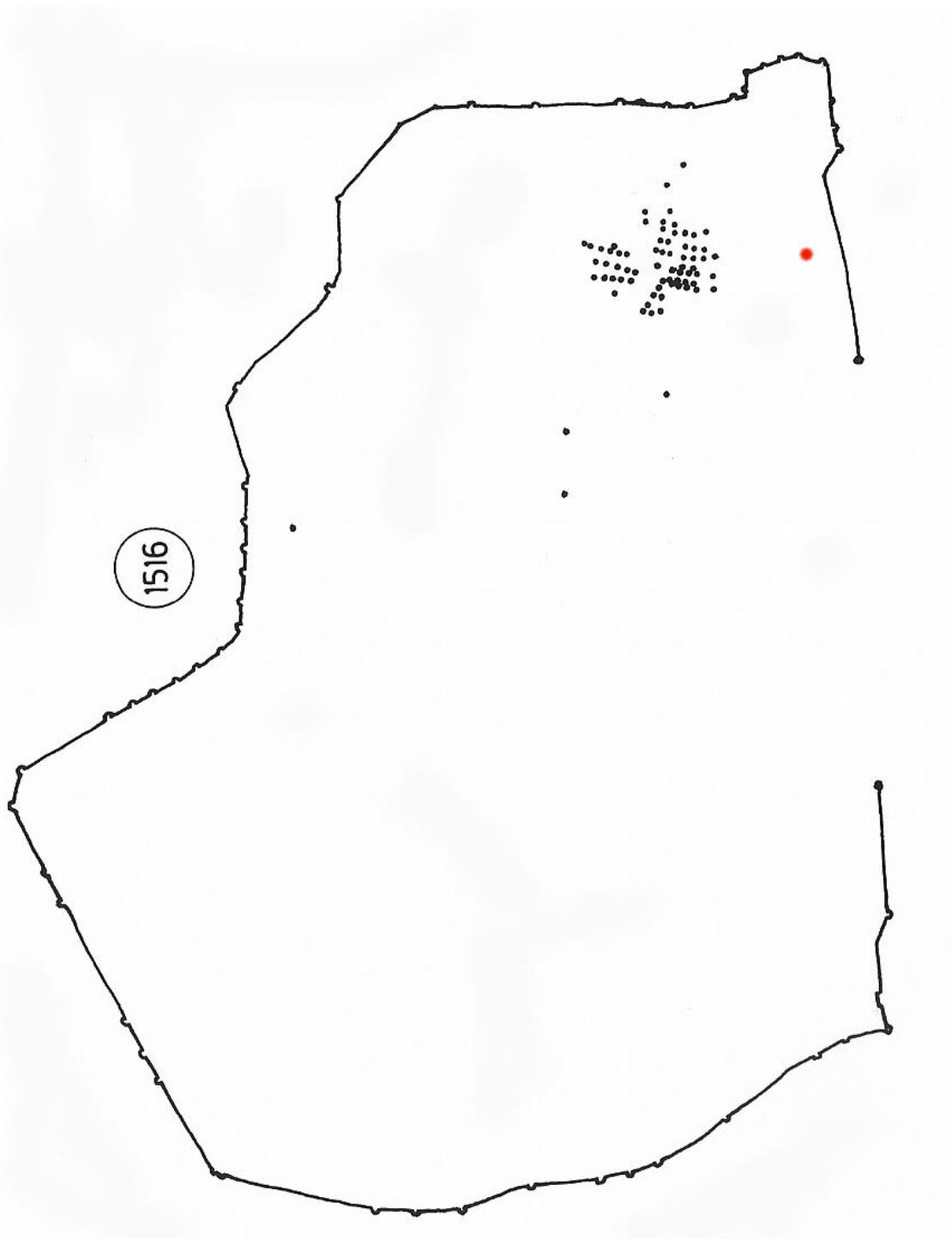
ETAPA 1: A la ciutat hi havia altres gremis que estan estudiant els vostres companys. Potser els canvis dels seus gremis no són iguals als que vosaltres heu detectat, anem a comparar-los. Penseu, per exemple ...

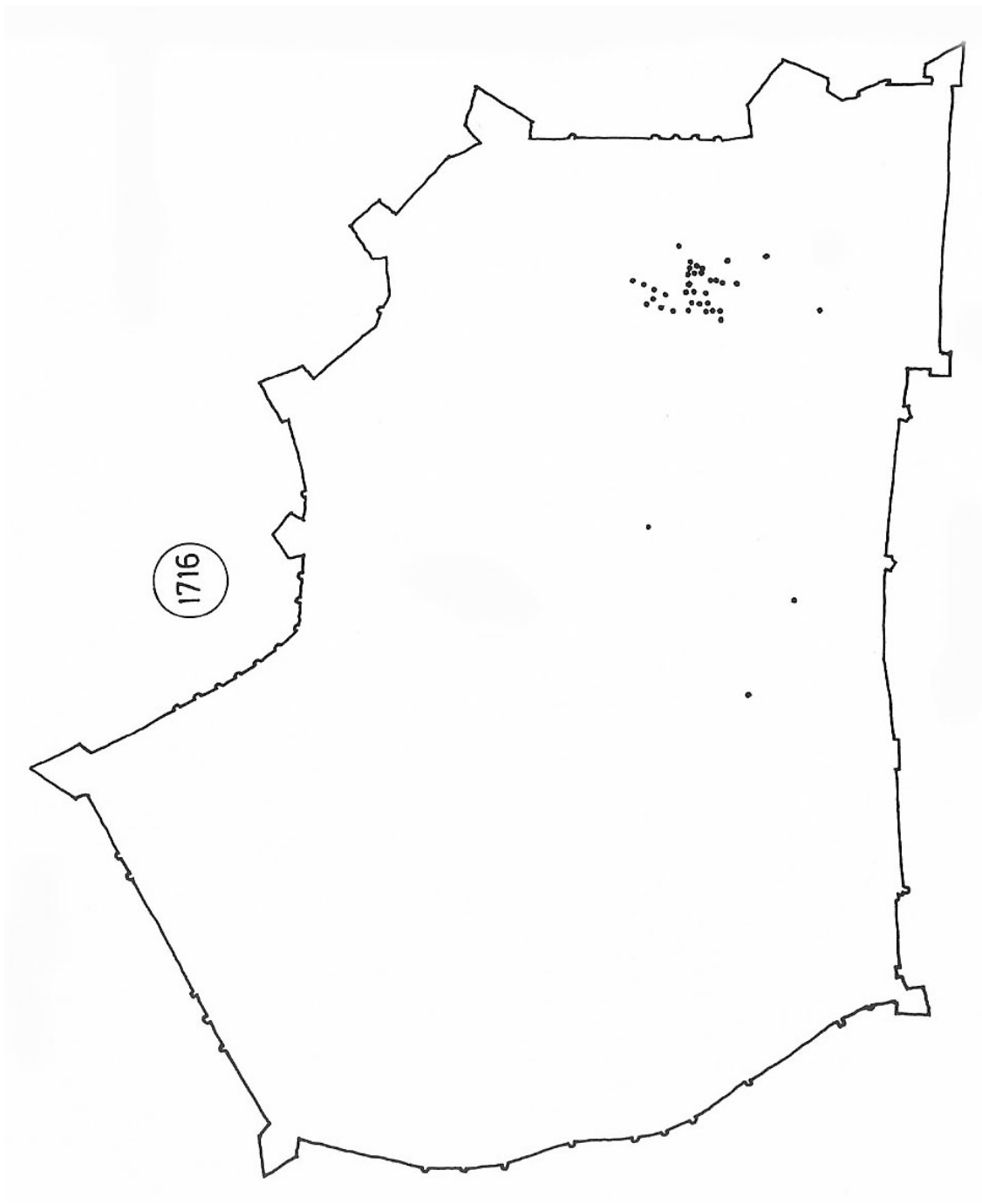
- Amb quin altre gremi fareu les comparacions?
- Dels elements que heu utilitzat per descriure el vostre gremi, quins penseu que us ajudaran més per fer comparacions amb l’altre gremi?
- Quines són les diferències que trobeu entre el vostre gremi analitzat i el dels vostres companys? Són semblants els canvis en un i altre gremi o hi ha molta diferència?
- Quins motius poden explicar les causes d’aquestes diferències? La guerra hi ha tingut algun efecte? Hi ha altres característiques urbanístiques que puguin tenir influència en la distribució dels focs?

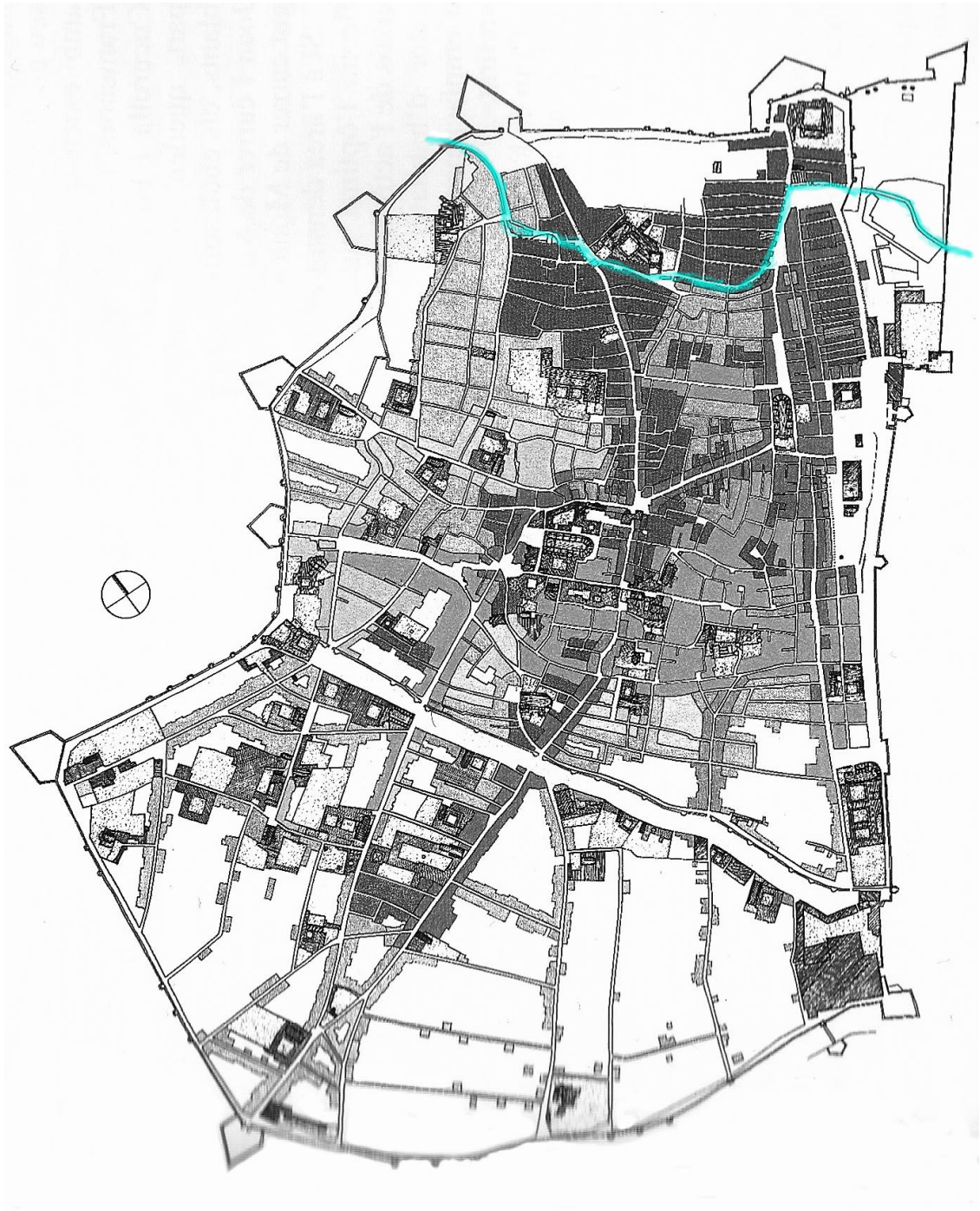
ETAPA 2: Uii! On para en **Josep Ramon De Margarola**? Ens n’havíem oblidat, on el buscaríem?

- On creieu (especifiqueu el lloc en funció de les zones descrites anteriorment) que hi ha més probabilitat que tingui la casa ara, al 1716, en Josep Ramon? Recordeu que la casa familiar havia estat al lloc marcat amb un punt vermell al mapa de 1516 fins entrat el 1715.
- En Tomàs, els Quims (aprenents de sastre) i en Pere (pescador) són amics, es coneixen d’anar a escola quan eren petits. Abans de la guerra anaven junts de gresca, a jugar a l’argolla i a fer uns vins al carrer de la Pilota. Creieu que ara ho podran continuar fent, tenint en compte els canvis que ha sofert la ciutat i els canvis de casa? Raoneu la resposta.

SÍNTESI DE LA SEGONA FASE D’INVESTIGACIÓ: Feu un informe d’aquesta segona part seguint el model de l’*Informe d’Investigació* que us proposem. Després, haureu de fer un informe més complet que contingui, com a mínim, els punts que s’inclouen en el *Guió d’Informe Final*.







ANNEX 7.12: Dossier C.1 de la seqüència original

Estudi de la configuració de la ciutat de Barcelona abans i després del 1714: el mapa de la ciutat

Com era Barcelona abans del setge? Com que una imatge val més que mil paraules aquí podeu veure la representació del port de Barcelona abans de la Guerra de Successió. Sembla força animat, oi?



Imatge extreta de <http://www.11setembre1714.org/>

Aquí teniu un altre quadre que representa l'interior de la ciutat, uns carrers per on passava el Rec Comtal.



Imatge extreta de <http://el-rec-comtal.blogspot.com.es/>

Amb aquestes imatges us podeu fer una petita idea de l'ambient que es respirava a la ciutat abans de la Guerra de Successió. Semblava una ciutat força agradable, oi?

Bé, ara ens concentrarem en el mapa de la ciutat i rodalies **al 1711**. Fixeu-vos hi bé perquè hi ha molts detalls. El podeu mirar ben ampliat a l'adreça electrònica que s'indica.



Imatge extreta de <http://cartografic.wordpress.com/2012/10/25/1700-ciutats-2/>

Ara mireu aquest mapa de 1717 aproximadament. Han passat pocs anys, però una guerra ha canviat la ciutat.



Imatge extreta de <http://llibressenyordolent.blogspot.com.es/2013/02/victus-albert-sanchez-pinol.html>

Ens proposem estudiar aquests canvis, que han afectat a diversos aspectes de la configuració de la ciutat.

En aquesta web: http://www.guerradesuccessio.cat/bat_barcelona_08.html podeu veure mapes de la ciutat de Barcelona originals (i podeu ampliar-los per veure'ls amb detall).

PRIMERA PART DE LA INVESTIGACIÓ

En aquesta primera part de la investigació ens centrarem a buscar respostes a la següent qüestió: **Com podem descriure el mapa de la ciutat tal i com era abans del 1714 ? I com podem veure en què ha canviat en aquest període de temps?**

Per començar a buscar respostes haureu de fixar-vos bé en les dades reals que ens ofereixen els mapes de Barcelona de l'època (aquesta guia aporta diversos mapes d'abans i després de la Guerra de Successió i els links a les webs on podeu veure'ls amb més detall). A fi d'ajudar-vos a respondre aquestes qüestions, us proposem un esquema de preguntes que podeu ampliar en funció de l'aprofundiment en la vostra investigació.

Per descriure i explicar les possibles causes d'aquests canvis, heu de plantejar hipòtesis que siguin coherents amb el que sabeu del tema (si no recordeu bé alguna cosa la podeu buscar a les webs recomanades, revisar els murals o les línies de temps que heu fet, etc.) Tota aquesta tasca la podeu presentar de forma gràfica o numèrica, trieu o combineu les formes que us semblin més explicatives i entenedores.

ETAPA 1: Volem analitzar i estudiar el mapa d'abans de 1714 per **descriure'l**. Penseu, per exemple:

- Què és i quina funció creieu que tenia la construcció que hi ha dalt d'una muntanya propera a la ciutat (observeu que s'hi distingeix un camí entre la ciutat i aquesta construcció)?
- Què creieu que representa aquest perímetre que envolta la ciutat? Feu una descripció de la seva forma, el més acurada possible (mireu d'utilitzar les eines matemàtiques coneixeu per estudiar formes).
- Com és un baluard? Descriu-lo. Podeu consultar a : <http://www.mcu.es/ccbae/es/consulta/registro.cmd?id=178938> Per què té aquesta forma?

ETAPA 2: Ara volem observar les diferències i els canvis que es poden observar en el mapa de 1717 respecte l'anterior mapa per descriure'ls. Penseu, per exemple ...

- Quines diferències hi ha en el perímetre de la ciutat? Quin és el canvi més important que s'hi observa?...
- Quan, en quin moment (no cal una data exacte, més aviat un moment històric) creieu que es van produir els canvis que s'hi observen? Per quines causes?, ...
- Qui deuria ordenar i dur a terme els canvis?
- Com es deurien pagar les despeses originades per aquestes obres? Creieu que van ser molt elevades?

ETAPA 3: Si fóssiu barcelonins nascuts sobre el 1700, quan us imagineu que viuríeu millor i més confortablement, en la Barcelona d'abans de 1714 o en la de després? Raoneu en funció del que heu estudiat en els punts anteriors. Penseu en diferents aspectes que hi poden influir com, per exemple, de la zona on vius, de qui ets fill (d'un botifler o d'un vilatà), etc...

SÍNTESI DE LA PRIMERA FASE D'INVESTIGACIÓ: Feu un informe d'aquesta primera part seguint el model de l'*Informe d'Investigació* que us proposem.

PRESENTACIÓ I DEBAT DE LA PRIMERA FASE D'INVESTIGACIÓ: En finalitzar aquesta etapa el vostre grup d'investigació haurà d'interactuar amb el Grup C.2. Amb l'ajuda de l'informe i amb tot el treball ja fet, poseu en comú com proposeu respondre a les diferents qüestions que heu estudiat i quines respostes heu trobat. Un representant de cada grup haurà de redactar l'*Informe d'interacció* de punts de similitud i punts de divergència del treball realitzat per ambdós grups.

Feu un informe d'aquesta primera part seguint el model *d'Informe d'Investigació* que haureu d'entregar escrit abans de finalitzar la classe i enviar.

SEGONA PART DE LA INVESTIGACIÓ

Un dels elements diferencials dels dos mapes és la Ciutadella. En aquesta segona part de la investigació ens centrarem a buscar respostes a la següent qüestió: **Per què es va realitzar la construcció de la Ciutadella i quina relació té amb els fets de 1714? Quines eren les seves funcions? Quin va ser l'impacte de la construcció per a la ciutat de Barcelona i els seus habitants?**

Tornem a reprendre els mapes i el primer informe que heu fet, sobre la primera part de la investigació i la primera interacció amb l'altre grup d'investigació, fruit de la qual, segur, que us han sorgit moltes noves idees! Per abordar les qüestions plantejades en aquesta segona part del treball, us tornem a proposar un esquema de preguntes que podreu ampliar en funció de l'aprofundiment en la vostra investigació.

Ara hi afegim un element nou, el plànol de la ciutadella perquè la pugueu estudiar amb més detall.

ETAPA 1: Volem analitzar i estudiar l'estructura de la Ciutadella i descriure-la. Penseu, per exemple ...

- Quina forma té l'estructura de la Ciutadella? Feu una descripció de la seva forma, el més acurada possible (mireu d'utilitzar les eines matemàtiques coneixeu per estudiar formes).
- Quin espai ocupava? Aquest espai quina proporció representava sobre l'espai total de la ciutat? (Ho podeu calcular respecte el mapa d'abans de 1714)
- Per què tenia aquesta forma justament?
- Quina relació té aquesta forma amb la forma de les muralles que heu estudiat a la primera part de la investigació?
- A quin lloc de la ciutat es va col·locar? Per què?
- Quina funció tenia? Raoneu-ho (podeu utilitzar exemples gràfics)...

ETAPA 2: Volem analitzar i estudiar l'impacte de la construcció de la Ciutadella i valorar-la. Penseu, per exemple ...

- Quins canvis interns (carrers, cases, etc.) va suposar col·locar la Ciutadella en la situació que s'observa al plànol? Expliqueu-los i quantifiqueu-los o feu-ne una estimació. Podeu retallar la ciutadella i sobreposar-la al mapa de la Barcelona d'abans del 1714.
- Què hi havia dins de la Ciutadella?
- On la col·locaries si l'interior de la Ciutadella allotgés un servei per la ciutat? Fes una proposta especificant els criteris d'emplaçament i descriu els impactes que tindria.
- L'emplaçament de la Ciutadella, doncs, a quins criteris creus que podia respondre?
- Creus que els ciutadans van poder opinar sobre l'emplaçament i la construcció de la Ciutadella?

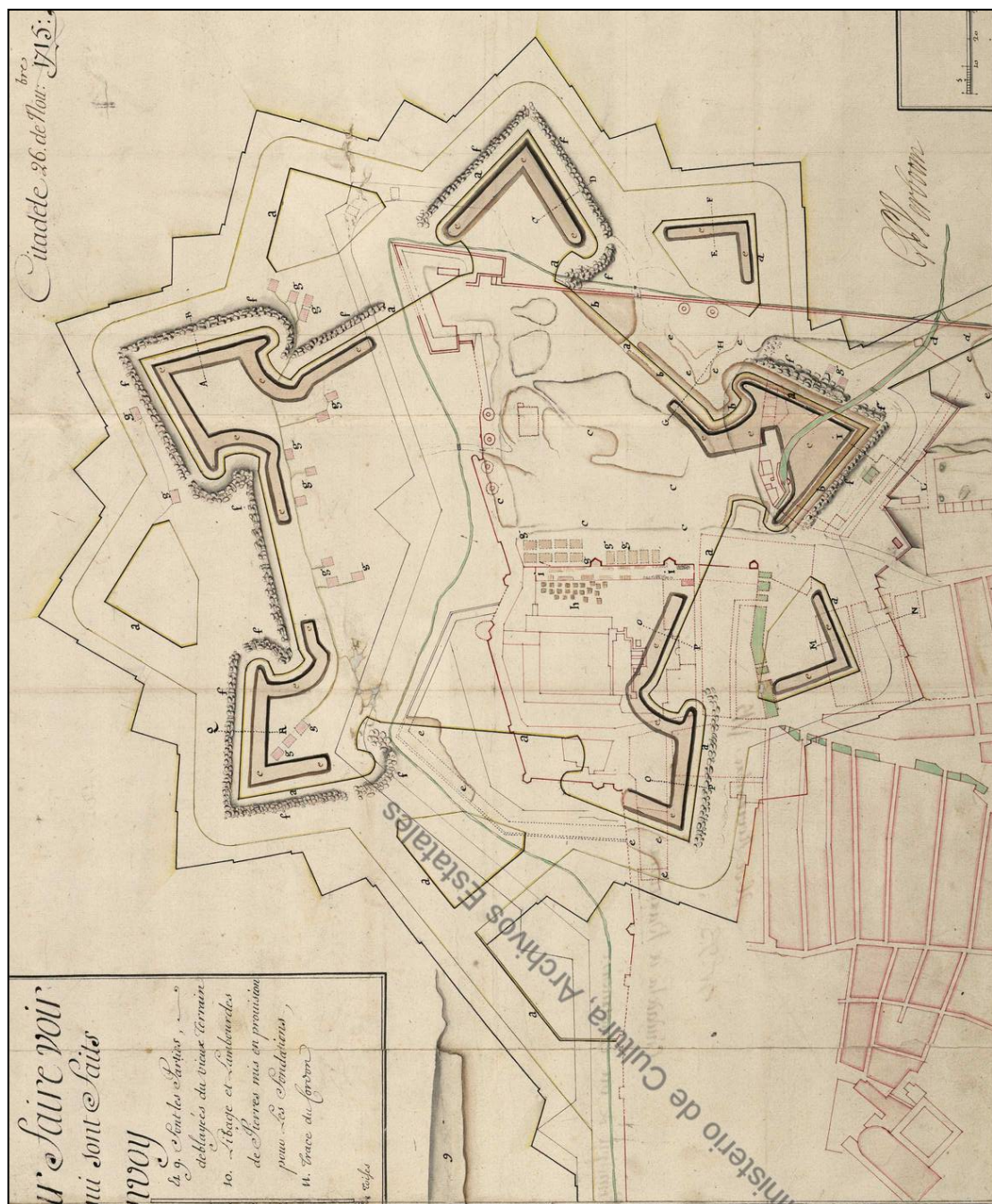
SÍNTESE DE LA SEGONA FASE D'INVESTIGACIÓ: Feu un informe d'aquesta segona part seguint el model de l'*Informe d'Investigació* que us proposem. Després, haureu de fer un informe més complet que contingui, com a mínim, els punts que s'inclouen en el *Guió d'Informe Final*.



Aquest mapa el podeu consultar sencer i amb la possibilitat d'ampliar-lo a http://www.mcu.es/ccbae/es/catalogo_imagenes/grupo.cmd?interno=S&posicion=1&path=6637&presentacion=pagina



Aquest mapa el podeu consultar sencer i amb la possibilitat d'ampliar-lo a http://guerradesuccessio.cat/cartografia/fortaleses/barcelona_1807.jpg



Aquest mapa el podeu consultar sencer i amb la possibilitat d'ampliar-lo a http://www.mcu.es/ccbae/es/catalogo_imagenes/grupo.cmd?interno=S&posicion=1&path=1592&presentacion=pagina

ANNEX 7.13: Dossier C.2 de la seqüència original

Estudi de la configuració de la ciutat de Barcelona abans i després del 1714: l'atac a la ciutat

Com era Barcelona abans del setge? Com que una imatge val més que mil paraules aquí podeu veure la representació del port de Barcelona abans de la Guerra de Successió. Sembla força animat, oi?



Imatge extreta de <http://www.11setembre1714.org/>

Aquí teniu un altre quadre que representa l'interior de la ciutat, uns carrers per on passava el Rec Comtal.



Imatge extreta de <http://el-rec-comtal.blogspot.com.es/>

Amb aquestes imatges us podeu fer una petita idea de l'ambient que es respirava a la ciutat abans de la Guerra de Successió. Semblava una ciutat força agradable, oi?

Bé, ara ens concentrarem en el mapa de la ciutat i rodalies al 1711. Fixeu-vos hi bé perquè hi ha molts detalls. El podeu mirar ben ampliat a l'adreça electrònica que s'indica.



Imatge extreta de <http://cartografic.wordpress.com/2012/10/25/1700-ciutats-2/>

Ara mireu aquest mapa. Hi podeu observar una línia als afores de la ciutat que correspondria al cordó de bloqueig borbònic dels militars comandats pel duc de Populi per forçar la capitulació de Barcelona.



Imatge extreta de <http://www.11setembre1714.org/imatges/1713-setge-barcelona/setge-borbo-versio7.jpg>

Ens proposem estudiar com va ser atacada i assetjada la ciutat de Barcelona i l'impacte que van tenir les diverses ofensives militars sobre la ciutat de Barcelona..

PRIMERA PART DE LA INVESTIGACIÓ

En aquesta primera part de la investigació ens centrarem a buscar respostes a la següent qüestió: **Com s'ho van fer els catalans, i els barcelonins concretament, per resistir tant de temps l'ofensiva militar dels borbònics?**

ETAPA 1: Volem analitzar i estudiar “la forma” del setge i descriure-la. Després del fracàs de l'ofensiva terrorista comandada pel duc de Pòpuli, Berwick va reorganitzar el cordó de setge i va decidir que l'atac a la ciutat es faria a zona més feble. Penseu, per exemple ...

- Amb quins criteris va decidir quina zona de la muralla era més feble? (Podeu cercar la informació de quina va ser la zona atacada i comparar-la amb altres zones)
- Com ho va fer per aproximar-se a la ciutat? Observa i descriu la primera, segona i tercera paral·lela i la separació que mantenen. Per què tenien aquesta forma?
- Entre les paral·leles, per avançar, els sapadors excavaven trinxeres, quina forma tenien? Per què?
- Trigaven molt per avançar d'aquesta manera? Podeu fer una estimació? Quines dades necessitariu per poder fer-la?

ETAPA 2: Ara volem estudiar com es realitzava la destrucció de la muralla i com eren les defenses de la ciutat. Penseu per exemple...

- A les paral·leles es col·locaven els canons i morters per bombardejar la muralla i fer-hi esvorancs. Quants esvorancs van aconseguir fer? En quins punts de la segona i tercera paral·leles deuriem estar col·locades les bateries de canons? On les col·locaríeu vosaltres? Raoneu-ho gràficament.
- Els barcelonins tenien canons? On estaven situats? Per què? Quin abast creieu que tenien? On els situaríeu vosaltres? Feu-ne una proposta gràfica.
- Els barcelonins, per continuar resistint i poder batre els atacants començaven a coronar la muralla per les bretxes ocasionades pel foc dels borbònics, van construir a diversos llocs de la ciutat una travessera. Com era? Descriu-ne la forma. Per què tenia aquesta forma?...

SÍNTESI DE LA PRIMERA FASE D'INVESTIGACIÓ: Feu un informe d'aquesta primera part seguint el model de *l'Informe d'Investigació* que us proposem.

PRESENTACIÓ I DEBAT DE LA PRIMERA FASE D'INVESTIGACIÓ: En finalitzar aquesta etapa el vostre grup d'investigació haurà d'interactuar amb el Grup C.1. i també amb el A.1. Amb l'ajuda de l'informe i amb tot el treball ja fet, poseu en comú com proposeu respondre a les diferents qüestions que heu estudiat i quines respostes heu trobat. Un representant de cada grup haurà de redactar *l'Informe d'interacció* de punts de similitud i punts de divergència del treball realitzat per ambdós grups.

Feu un informe d'aquesta primera part seguint el model *d'Informe d'Investigació* que haureu d'entregar escrit abans de finalitzar la classe i enviar.

SEGONA PART DE LA INVESTIGACIÓ



En aquesta segona part de la investigació ens centrarem a buscar respostes a la següent qüestió: **Quin va ser l'impacte de les ofensives militars i del setge en la ciutat de Barcelona?**

Tornem a reprendre els mapes i el primer informe que heu fet, sobre la primera part de la investigació i la primera interacció amb l'altre grup d'investigació, fruit de la qual, segur, que us han sorgit moltes noves idees! Per abordar les qüestions plantejades en aquesta segona part del treball, us tornem a proposar un esquema de preguntes que podreu ampliar en funció de l'aprofundiment en la vostra investigació.

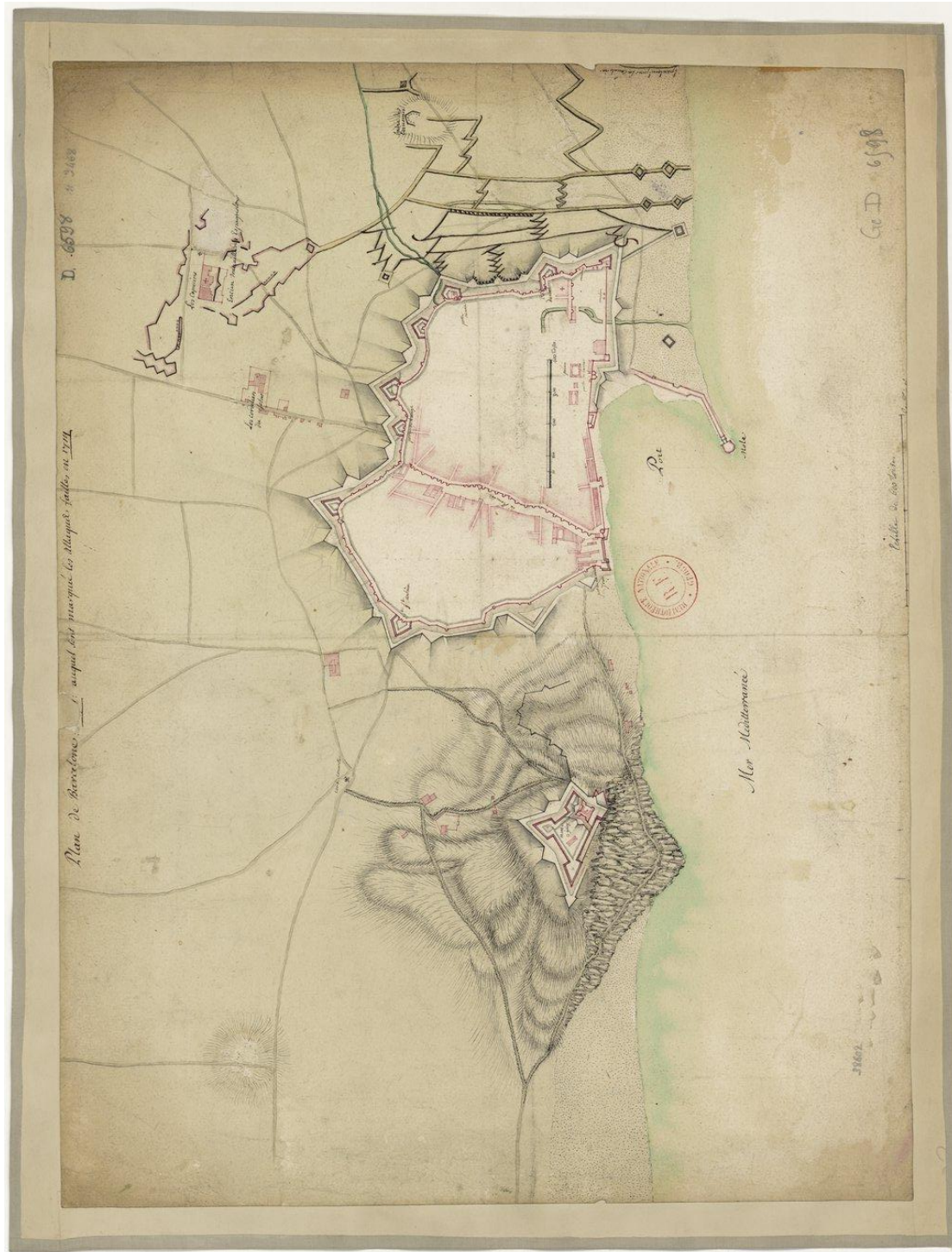
ETAPA 1: Volem estudiar quin impacte en la població va suposar la guerra. Penseu, per exemple...

- Quina era la proporció entre soldats de la Coronela de Barcelona i soldats atacants?
- Quantes bombes van caure sobre Barcelona?
- Quina població hi havia al 1714 a la ciutat?
- Quantes bombes van caure per persona? Pensa en el significat del resultat, té sentit?

ETAPA 2: Volem estudiar quin impacte en els edificis i habitatges de la ciutat va suposar la guerra. Penseu, per exemple...

- Quines zones de la ciutat van resultar probablement més afectades? Descriviu-les i justifica per què. Podeu pensar-ho mirant el mapa de la ciutat i sabent des d'on es va bombardejar més la ciutat.
- Què hi havia en aquestes zones? I què podia representar que aquestes zones quedessin malmeses?

SÍNTESI DE LA SEGONA FASE D'INVESTIGACIÓ: Feu un informe d'aquesta segona part seguint el model de l'*Informe d'Investigació* que us proposem. Després, haureu de fer un informe més complet que contingui, com a mínim, els punts que s'inclouen en el *Guió d'Informe Final*.

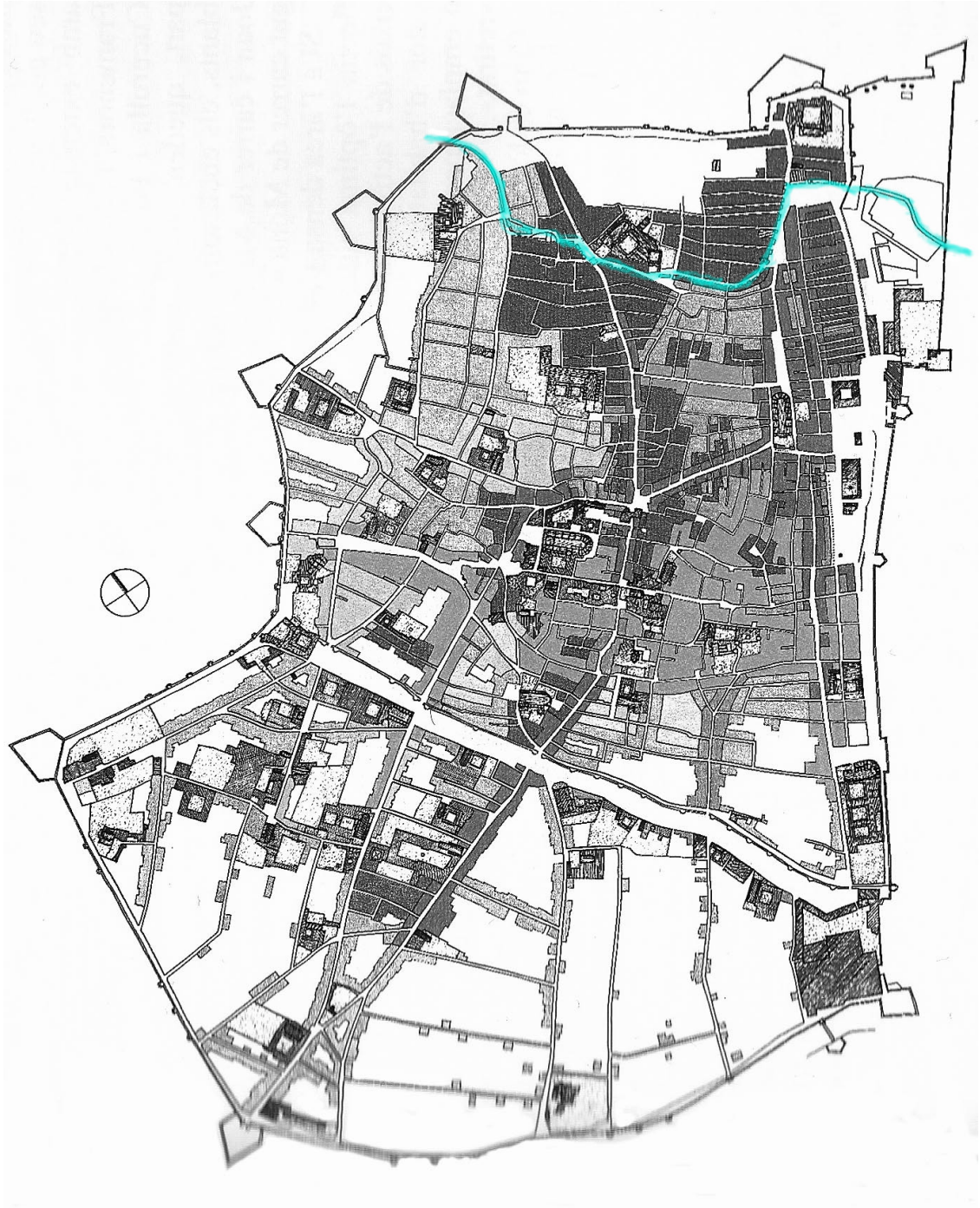


Source gallica.bnf.fr / Bibliothèque nationale de France

Aquest mapa el podeu consultar sencer i amb la possibilitat d'ampliar-lo a <http://gallica.bnf.fr/ark:/12148/btv1b8445508r>



Aquest mapa el podeu consultar sencer i amb la possibilitat d'ampliar-lo a <http://gallica.bnf.fr/ark:/12148/btv1b7100421p/f1.zoom>



ANNEX 7.14: Model de l'Informe d'indagació de la seqüència redissenyada

QUÈ HA DE DIR L'INFORME D'INVESTIGACIÓ?

L'informe ha de recollir **tota la feina d'investigació** que feu per anar trobant respostes a les preguntes plantejades al dossier i a les que us plantegeu vosaltres. Tanmateix, ha de ser un document que, al llegir-lo, s'entengui sense necessitat de tenir el dossier, ni tan sols saber que existeix. A continuació, teniu un llistat **d'aspectes mínims** (o sigui, que podeu ampliar-lo amb altres aspectes que considereu importants) sobre els quals cal que aporteu informació:

- **En els apartats de cada etapa, de la primera i de la segona part de la investigació heu de fer una bona descripció de la seqüència** completa de les principals preguntes que heu anat investigant. Cal que hi especifiqueu:
 - **Qüestions o preguntes investigades.**
 - **Hipòtesis** (idees o afirmacions sobre les possibles respostes que heu hagut de comprovar) que aneu formulant per abordar les preguntes.
 - **Procés de comprovació de les hipòtesis** (tipus de cerques, treball amb les dades, proves, etc.) que ha d'incloure la **descripció de les eines** (matemàtiques, tecnològiques, històriques, etc.) utilitzades. Podeu afegir annexos.
 - **Respostes obtingudes, concretant si esteu segurs de la seva validesa o no.** Si no n'esteu segurs, cal explicar les raons dels vostres dubtes i quines comprovacions caldria fer encara.
- **En la síntesi de cada part, a més d'un breu resum** del que s'hagi explicat a cada etapa, cal que feu referència als següents aspectes:
 - **Aportacions importants pel vostre treball** dels grups amb qui heu interactuat, explicant el perquè de la seva importància.
 - **Aportacions del vostre grup que considereu importants pel treball** dels grups amb qui heu interactuat, explicant perquè creieu que ho han estat.
 - **Semblances i diferències de la vostra investigació amb la dels grups** amb qui heu interactuat, presentant-les classificades segons criteris propis consensuats.
 - **Conclusions i altres comentaris rellevants.**
- **En el guió de la posada en comú** heu de redactar, de comú acord, una sèrie de punts molt concrets sobre el que vulgueu explicar dels resultats de la vostra investigació. Cal que sigui suficient perquè els companys entenguin el vostre treball i cal que ressalti els aspectes i les aportacions més interessants i importants per a la finalitat de la investigació general.
- **Els fulls d'interacció** han d'ajudar-vos a **planificar** les preguntes que heu de fer als vostres companys i companyes per obtenir la informació que us manca, així com, les respostes que obtingueu i que considereu que són útils per a la vostra investigació.

INFORME DE LA D'INVESTIGACIÓ

FITXA D'INFORMACIÓ DEL GRUP

DATA D'INICI DE LA INVESTIGACIÓ:

COMPONENTS DEL GRUP (Nom complet):

| | |
|--------------------------|---------------------------|
| TÍTOL DOSSIER: | Lletra i núm. de dossier: |
| Número total de pàgines: | |

ÍNDEX:

Pàg.

- Primera part de la investigació
 - Etapa 1
 - Etapa 2
 - Etapa 3
 - Full de la primera interacció
 - Síntesi de la primera part

- Segona part de la investigació
 - Etapa 1
 - Etapa 2
 - Full de la segona interacció
 - Síntesi de la segona part

- Guió de la posada en comú

- Relació d'Annexos (si n'hi ha)

➤ ***Primera part de la investigació***
Etapa 1

➤ **Primera part de la investigació**
Etapa 2

➤ **Primera part de la investigació**
Etapa 3

➤ **Primera part de la investigació**

Interacció 1

Amb quin grup interaccionarem? Indicar el nom del seu dossier :

EN QUÈ ENS PODEN AJUDAR ELS COMPANYS?

Què volem saber ?

Com ho preguntarem? (Relació de preguntes concretes que fareu).
Apunteu al dors del full les respostes que us donin els companys



COM HEM AJUDAT ELS COMPANYS?

Quines preguntes ens han fet? (Escriuiu la llista de preguntes numerada)

Les hem sabut respondre totes amb seguretat? (Escriuiu quin número de pregunta heu sabut respondre i quin no, explicant perquè)

- **Primera part de la investigació**
Síntesi

➤ ***Segona part de la investigació***
Etapa 1

➤ ***Segona part de la investigació***
Etapa 2

➤ **Segona part de la investigació**
Interacció 2

Amb quin grup interaccionarem? Indicar el nom del seu dossier :

EN QUÈ ENS PODEN AJUDAR ELS COMPANYS?

Què volem saber ?

Com ho preguntarem? (Apunteu la relació de preguntes concretes que fareu).
Apunteu al dors del full les respostes que us donin els companys



COM HEM AJUDAT ELS COMPANYS?

Quines preguntes ens han fet? (Escriuiu la llista de preguntes numerada)

Les hem sabut respondre totes amb seguretat? (Escriuiu quin número de pregunta heu sabut respondre i quin no, explicant perquè)

- **Segona part de la investigació**
Síntesi

GUIÓ DE LA POSADA EN COMÚ