

**Màster en Arxivística i Gestió Documental**

**Treball Final de Màster**

**Dades obertes per a la documentació històrica**  
**El cas del registre de correspondència dels jurats de**  
**Girona (1410-1411)**

---

**Lluís Vila Frigola**

Dirigit per Miquel Pérez Latre i Remo Suppi

Data: 30 d'agost de 2023

Com citar aquest article: Vila Frigola, Lluís (2023). *Dades obertes per a la documentació històrica. El cas del registre de correspondència dels jurats de Girona (1410-1411)*. Treball Final de Màster del Màster d'Arxivística i Gestió de Documents. Escola Superior d'Arxivística i Gestió de Documents.



Es permet la reproducció total o parcial i la comunicació pública de l'obra, sempre que no sigui amb finalitats comercials, i sempre que es reconegui l'autoria de l'obra original. No es permet la creació d'obres derivades.

## Resum

En aquest treball s'explora una manera diferent de difondre la informació conservada als arxius històrics: aplicar-li els conceptes, eines i mètodes propis de les dades obertes.

Per fer-ho s'utilitzarà el registre de correspondència del govern municipal de Girona dels anys 1410-1411, que servirà per dur a terme una prova de concepte. A aquesta unitat documental s'aplicarà, doncs, el tractament necessari per obrir les dades que conté. Es recopilarà la informació i es crearà un *dataset*, que més tard es publicarà en un portal. També s'exploraran algunes de les possibilitats que ofereixen les dades obertes en matèria de visualitzacions.

**Paraules clau:** dades obertes, conjunt de dades, formats, portal de dades obertes, reutilització, visualització, documentació històrica, registre de correspondència, govern municipal de Girona.

**Títol:** Datos abiertos para la documentación histórica. El caso del registro de correspondencia de los *jurats* de Gerona (1410-1411).

## Resumen

En este trabajo se explora una manera distinta de difundir la información conservada en los archivos históricos: aplicarle los conceptos, herramientas y métodos propios de los datos abiertos.

Para hacerlo se utilizará el registro de correspondencia del gobierno municipal de Gerona de los años 1410-1411, que servirá para llevar a cabo una prueba de concepto. A esta unidad documental se aplicará, pues, el tratamiento necesario para abrir los datos que contiene. Se recopilará la información y se creará un *dataset*, que más tarde se publicará en un portal. También se exploran algunas de las posibilidades que ofrecen los datos abiertos en materia de visualizaciones.

**Palabras clave:** datos abiertos, conjunto de datos, formatos, portal de datos abiertos, reutilización, visualización, documentación histórica, registro de correspondencia, gobierno municipal de Gerona.

**Title:** Open data for historic documentation. The case of the correspondence register of the *jurats* of Girona.

**Abstract**

This project explores a different way of disseminating the information kept in historical archives: applying to it the concepts, tools and methods of open data.

To do so, we will use the correspondence register of the municipal government of Girona from the years 1410-1411, which will be used to carry out a proof of concept. The necessary treatment will be applied to this documentary unit in order to open the data it contains. The information will be compiled and a dataset will be created, which will later be published in a portal. Some of the possibilities offered by open data in terms of visualizations are also explored.

**Keywords:** open data, dataset, formats, open data portal, re-use, visualization, historic documentation, correspondence register, municipal government of Girona.

**SUMARI**

1. Introducció.....	6
2. Marc teòric .....	10
2.1 El concepte de dades obertes.....	10
2.2 El potencial de les dades obertes .....	10
2.3 Els principis de les dades obertes.....	13
2.4 Els formats de les dades obertes .....	16
2.5 Exemple d'experiència de dades obertes al món arxivístic .....	20
2.6 Marc legislatiu .....	21
3. Estudi de cas: dades obertes de la correspondència dels jurats de Girona (1410-1411) ..	28
3.1 Contextualització de la documentació .....	28
3.1.1 El productor: el govern municipal de Girona .....	28
3.1.2 L'Arxiu Municipal de Girona .....	34
3.1.3 La unitat documental composta: el registre de correspondència.....	39
3.2 La proposta d'obertura de dades .....	40
3.2.1 Recopilació i tractament de les dades .....	40
3.2.2 Creació del <i>dataset</i> .....	42
3.3 Prova de concepte .....	53
4. Conclusions.....	62
5. Bibliografia .....	65
6. Annexos .....	71
Annex 1. Fotografies del volum de registre de correspondència RCO-25 .....	71
Annex 2. Captures del portal de dades obertes .....	74
Annex 3. Fitxer principal de la correspondència dels jurats de Girona .....	75
Annex 4. Diccionari de dades .....	77
7. Índex de figures.....	81

## 1. Introducció

La revolució tecnològica que ha experimentat la societat occidental durant les darreres dècades ha canviat totalment la forma amb què es comuniquen les persones. I sobretot ha canviat la manera amb la qual es relacionen amb les administracions públiques. A aquí no només hi ha conduït la tecnologia i els seus avenços. També des de l'àmbit legislatiu s'ha anat progressivament apostant per un model en què les persones físiques i jurídiques es comuniquen de manera electrònica amb les organitzacions governamentals. Aquest fet afecta sobretot al procediment administratiu comú, que amb la Llei 39/2015 va assolir definitivament una orientació digital.

La reutilització de la informació del sector públic és un concepte molt lligat a les dades obertes i que en les dues darreres dècades ha tingut molt ressò i presència. Novament, també des de l'esfera legislativa, la publicació de dades de les administracions que puguin aportar un valor afegit a la societat, ha estat molt impulsada des del Consell i el Parlament europeus, amb l'aprovació de directives que havien de ser transposades als diversos estats membres de la Unió Europea. Aquest fet ha permès que en el conjunt del territori que en forma part les legislacions sobre aquest aspecte siguin molt similars.

Tot i això, els resultats obtinguts pels diversos països encara divergeixen força. El darrer informe anual publicat pel portal de dades obertes de la UE, que correspon a l'any 2022, així ho mostra en establir quatre grups de països segons el nivell de maduresa de les dades obertes. El primer grup, oscil·la entre el 91 i el 97% i el segon entre el 88 i el 91%. El següent grup ja comprèn un interval més ampli, entre el 65 i el 88%. L'últim, molt endarrerit, va des del 18 fins al 65%. De tota manera, s'observa molta millora des que es va començar a analitzar aquest paràmetre el 2015. A més, afortunadament Espanya es troba entre les nacions amb un índex més alt de maduresa, amb un 92%. I no es troba sola en els graons més alts, donat que un total de 14 estats obtenen una puntuació superior al 88%<sup>1</sup>.

D'aquesta manera, la creació de portals de dades obertes a nivell europeu i nacional, ha permès la proliferació d'una gran quantitat de conjunts de dades reutilitzables que des de tota mena d'administracions públiques es posen a l'abast de la ciutadania. En el cas espanyol, el portal de dades obertes del govern, [datos.gob.es](https://datos.gob.es), n'és un bon exemple. En l'actualitat aglutina gairebé setanta mil conjunts de dades de moltes categories: sector públic, demografia,

---

<sup>1</sup> Carsaniga, Giuliana; Lincklaen, Eline N.; Dogger, Jochem; van Assen, Mariska; Cecconi, Gianfranco (2022), *Open data maturity report 2022*, [data.europa.eu](https://data.europa.eu), Luxemburg, Publications Office of the European Commission, pàg. 108-110.

Vegeu un resum de l'informe a: [data.europa.eu](https://data.europa.eu) (2022), *Open data in Europe 2022*, Comissió Europea, disponible a: <https://data.europa.eu/es/publications/open-data-maturity/2022>

societat, ocupació medi ambient, seguretat, economia, educació, salut, etc. I estan posats a disposició amb diversos formats que permeten la seva reutilització.

Però en tot aquest procés entusiasmat per l'obertura de dades i la reutilització hi ha hagut un col·lectiu d'informacions que ha estat oblidat: el de la documentació històrica dels arxius. Mentre gran part de la informació que està en mans de les administracions s'ha anat carregant en els portals de dades obertes, la documentació més antiga que posseeixen es continua consultant de manera tradicional o, com a molt, ha estat digitalitzada i penjada a la web de l'arxiu. Molts cops, és cert, va acompanyada de valuoses metadades descriptives que faciliten molt la cerca dins els repositoris en què es troben. De vegades, fins i tot, el buscador permet descarregar els resultats de la cerca. No obstant, la veritat és que aquests documents digitalitzats son escassament reutilitzables. Es troben carregats en portals en formats com JPEG o PDF, amb les corresponents metadades. I a vegades tan sols hi trobem una descripció d'una unitat documental on només hi consta el títol, la cronologia, el suport i poca cosa més. S'ha volgut acostar les administracions a la ciutadania i aportar un valor afegit a la societat. I realment s'està fent. Però sembla que aquesta obertura no es pugui produir amb la documentació anterior a l'era digital. O almenys no s'està fent.

En aquest treball es proposa un canvi en la manera de fer difusió de la informació que contenen els documents històrics, per tal d'acostar-los molt més a la societat. En l'actualitat qualsevol persona que vulgui conèixer el contingut de documentació d'una certa antiguitat ha d'accedir a un arxiu, i estar-hi el temps que calgui passant pàgines fins trobar el que busca. Això suposant que sàpiga què és un arxiu i què hi pot trobar. Encara si la documentació comença a tenir una antiguitat notable és fàcil que no sigui capaç de llegir-la i comprendre-la, simplement perquè no tingui formació avançada en paleografia o llatí. I donat el cas que ho pogués entendre, encara hauria de tenir prou temps per dedicar-lo a aquesta recerca i recopilació de dades. Per accedir, doncs, a aquestes informacions cal complir una sèrie de requisits implícits, sobretot formatius. Això esdevé un filtre dels possibles usuaris.

El canvi que es proposa no és cap novetat, sinó la simple aplicació dels conceptes, processos i eines propis de les dades obertes a la documentació històrica dels arxius, especialment els de l'Edat Mitjana, molt més difícils de llegir i interpretar que els d'èpoques més recents. Es tracta d'extreure les dades dels documents i presentar-les en formats reutilitzables perquè la ciutadania les pugui utilitzar sense restriccions, amb les finalitats que es vulgui, fins i tot lucratives. Amb la seva publicació en portals de dades obertes el contingut dels documents que avui es troba en dipòsits es podria descarregar, conèixer, visualitzar i explotar amb pocs clics, des de qualsevol dispositiu electrònic. I si utilitzessin formats que permetin l'enllaçament de dades es podrien establir vincles entre les dades i crear informacions de provenença

diversa. Això impulsaria enormement el coneixement, afavoriria l'aparició de nous serveis, fomentaria la investigació i aportaria a la societat un valor afegit diferencial.

Per tal d'explorar les possibilitats que poden oferir les dades obertes en l'àmbit de la documentació històrica que custodien els arxius i perquè aquesta hipòtesi no quedi en un simple plantejament teòric, en aquest treball s'elabora una prova de concepte. Per fer-la es treballarà amb una documentació concreta: el registre de correspondència dels jurats de Girona entre el maig de 1410 i l'abril de 1411. Això ha de permetre, amb un petit tast, veure fins a quin punt és necessari fer un pas endavant des dels arxius per publicar informacions històriques en formats oberts i reutilitzables.

Amb aquesta finalitat, doncs, es plantegen els següents objectius generals:

1. Donar visibilitat i difusió a la documentació històrica. Fer verdaderament accessible la informació que conté a la ciutadania.
2. Aplicar els conceptes i eines vinculats a les dades obertes als documents històrics que estan custodiats als arxius.

Aquests es concreten en els següents objectius específics:

1. Proposar un model alternatiu al tradicional per accedir a la informació històrica que contenen els arxius.
2. Fer una anàlisi en profunditat dels registres de correspondència dels jurats de Girona (1410-1411).
3. Elaborar descripcions de la documentació en formats de dades obertes i explotables, que permetin treballar-la i dur a terme la seva visualització de maneres molt diverses.
4. Elaborar una prova de concepte que permeti mostrar una de les múltiples possibilitats en què es pot materialitzar la proposta.

Aquest treball s'inicia amb un apartat en què es donarà un marc teòric per entendre la proposta de difusió a través de *l'open data*. Es parlarà del concepte de dades obertes, del potencial que ofereixen tant a les administracions com a la ciutadania i les empreses, de les característiques o principis que les dades han de complir per ser realment obertes. S'esmentarà també els diversos formats que poden tenir els fitxers a publicar, quins són més idonis i quins graus d'obertura permeten assolir. A més, s'exposarà un cas d'èxit en la publicació de dades obertes des del món dels arxius. Finalment es farà un repàs a la legislació sobre la reutilització de la informació del sector públic i com les lleis han anat adaptant-se a les millores tecnològiques i evolucionant cap a una major obertura de dades.

El següent apartat aborda ja l'estudi del cas que es proposa en el treball. Es comença aportant el doble context en què cal situar la documentació treballada. Es parlarà, d'una banda, sobre el productor, el govern municipal de la Girona medieval, i la seva història. S'explicarà com va



aparèixer la incorporació dins el món feudal i com es va obrir pas, gràcies als privilegis reials, fins assolir una identitat pròpia i una autonomia d'acció, en detriment del poder de la corona i dels seus oficials. Més endavant, es farà notar quin era el funcionament i competències dels principals òrgans i càrrecs d'aquest govern municipal i com s'articulaven les relacions entre ells. D'altra banda, l'altre context farà referència a la institució dins la qual es troba conservada actualment aquesta documentació: l'Arxiu Municipal de Girona. S'exposaran breument algunes de les principals eines i recursos de difusió que estan disponibles en la seva web. A més, es reflexionarà sobre la tasca feta des d'aquest organisme en matèria de dades obertes i es proposaran algunes millores. Finalment, es fa una somera descripció del volum treballat.

Un cop s'hagi dotat la documentació del context necessari, es passarà a la proposta de difusió. Es començarà amb la recopilació de les dades, que comportarà un laboriós procés d'extracció de la informació, i el seu tractament. Més tard, sobre les dades recol·lectades es construirà el conjunt de dades o *dataset*, que serà base de la difusió per dades obertes. S'explicarà el procés de bastiment dels fitxers, la funció que hauran de complir, les relacions que s'establiran entre ells i els formats que s'utilitzaran.

Arribats a aquest punt, s'abordarà la part final del procés, amb la publicació de les dades, ja en formats reutilitzables i oberts i la seva posada a disposició de la ciutadania. Per a fer-ho s'utilitzarà Ckan, una plataforma que permet crear portals de dades obertes, publicar els conjunts de dades en una gran multiplicitat de formats, fer una primera visualització com a taules o com a gràfiques i descarregar-los. També permet accedir als recursos publicats mitjançant una API.

## 2. Marc teòric<sup>2</sup>

### 2.1 El concepte de dades obertes

Segons la darrera normativa europea sobre dades obertes, quan es parla d'aquest concepte cal entendre «*en general los datos en formatos abiertos que puede utilizar, reutilizar y compartir libremente cualquier persona con cualquier fin*»<sup>3</sup>. En una altra definició, la donada en la darrera llei sobre aquesta matèria en l'àmbit espanyol, s'hi afegeix un matís referent a l'autoria. Així, segons aquesta norma, «*son aquellos [datos] que cualquiera es libre de utilizar, reutilizar y redistribuir, con el único límite, en su caso, del requisito de atribución de su fuente o reconocimiento de su autoría*»<sup>4</sup>.

La definició donada per l'*Open Knowledge Foundation*, que es distingeix en el seu impuls a les dades obertes a nivell internacional, és molt similar a les dues anteriors: «*datos que pueden ser utilizados, reutilizados y redistribuidos libremente por cualquier persona, y que se encuentran sujetos, cuando más, al requerimiento de atribución y de compartirse de la misma manera en que aparecen*»<sup>5</sup>.

### 2.2 El potencial de les dades obertes

Les administracions públiques recopilen i emmagatzemen grans quantitats de dades. Aquestes, en ser posades a disposició de la ciutadania, poden ser reutilitzades per a moltes finalitats, ja siguin personals o comercials. La reutilització de la informació pública queda definida a la Llei 18/2015 com «*el uso de documentos que obran en poder de las Administraciones y organismos del sector público, por personas físicas o jurídicas, con fines comerciales o no comerciales, siempre que dicho uso no constituya una actividad administrativa pública. Queda excluido de este concepto el intercambio de documentos entre*

---

<sup>2</sup> En la construcció d'aquest punt he utilitzat com a referent la secció homònima del treball de Paula Gomila: Gomila Moll, Paula (2020), *Geolocalització i dades obertes. Un projecte per a la visibilització de la dona com a productora de fons documentals d'arxiu*, Cerdanyola del Vallès, Escola Superior d'Arxivística i Gestió de Documents, Associació d'Arxivers i Gestors de Documents de Catalunya.

<sup>3</sup> Directiva (UE) 2019/1024 del Parlament Europeu i del Consejo de 20 de junio de 2019 relativa a los datos abiertos y la reutilización de la información del sector público, *Diario Oficial de la Unión Europea*, L 172, de 26 de juny de 2019, disponible a: <http://data.europa.eu/eli/dir/2019/1024/oj> (d'ara endavant, Directiva (UE) 2019/1024).

<sup>4</sup> Real Decreto-ley 24/2021, de 2 de noviembre, de transposición de directivas de la Unión Europea en las materias de bonos garantizados, distribución transfronteriza de organismos de inversión colectiva, datos abiertos y reutilización de la información del sector público, ejercicio de derechos de autor y derechos afines aplicables a determinadas transmisiones en línea y a las retransmisiones de programas de radio y televisión, exenciones temporales a determinadas importaciones y suministros, de personas consumidoras y para la promoción de vehículos de transporte por carretera limpios y energéticamente eficientes, *Boletín Oficial del Estado*, 263, de 3 de noviembre de 2021, disponible a: <https://www.boe.es/eli/es/rdl/2021/11/02/24> (d'ara endavant, Real Decreto-ley 24/2021).

<sup>5</sup> Open Knowledge Foundation (sd), «¿Qué son los datos abiertos?», *Open data handbook*, disponible a: <https://opendatahandbook.org/guide/es/what-is-open-data/> [consultat el 13 de febrer de 2023].

*Administraciones y organismos del sector público en el ejercicio de las funciones públicas que tengan atribuidas»*<sup>6</sup>. Aquesta definició va ser ampliada al Reial Decret-Llei 24/2021, amb la inclusió de les dades custodiades per certes empreses públiques.

La reutilització de la informació genera diversos tipus de beneficis que aporten un gran valor. Es podria classificar aquests beneficis en tres grups segons els seus destinataris: empreses, ciutadans i administracions<sup>7</sup>.

### **Beneficis per a les empreses**

La reutilització de les dades permet a les empreses millorar els seus serveis i productes o crear-ne de nous. Aquests s'articulen mitjançant projectes innovadors que poden portar molts avantatges per a la ciutadania. Serveis que avui estan tan normalitzats com aplicacions que avisen a temps real de l'estat del transport públic, dels preus dels combustibles en les gasolineres o de la informació meteorològica estan basats en la reutilització de dades<sup>8</sup>.

Per arribar a copsar fins a quin punt el sector de les dades aporta un gran benefici econòmic a la societat cal observar les seves dades de valor econòmic. I és que en els últims anys, les empreses del sector de les dades ha crescut de manera elevada. Així ho mostren els successius informes que l'*Observatorio Nacional de Tecnología y Sociedad* (ONTSI) ha elaborat des de principis de la darrera dècada. En aquest sentit, cal esmentar que el valor econòmic generat per la reutilització de dades (activitat infomediària), per part de les empreses del sector a Espanya, oscil·lava entre els 330 i els 550 milions d'euros el 2012<sup>9</sup>, una xifra que va anar augmentant i va assolir, el 2018, els 718 milions d'euros<sup>10</sup>.

Apunten en el mateix sentit els informes publicats per l'*Asociación Multisectorial de la Información* (ASEIDE), que aglutina empreses de l'àmbit infomediari. En aquests s'analitzen

---

<sup>6</sup> Ley 18/2015, de 9 de julio, por la que se modifica la Ley 37/2007, de 16 de noviembre, sobre reutilización de la información del sector público, *Boletín Oficial del Estado*, 164, de 10 de juliol de 2015, disponible a: <https://www.boe.es/eli/es/l/2015/07/09/18>

<sup>7</sup> Ministerio de Hacienda y Administraciones Públicas; Ministerio de Industria, Energía y Turismo (2012), *Guía de Aplicación del Real Decreto 1495/2011. Por el que se desarrolla la Ley 37/2007 sobre Reutilización de la Información del Sector Público*, Subdirección General de Información, Documentación y Publicaciones, pàg. 5-6.

Vegeu també: Iniciativa Aporta (2017), *Reutilización de la información del sector público: conceptos básicos, beneficios del open data y barreras para su aplicación*, Ministerio de Industria, Energía y Turismo; Ministerio de Hacienda y Administraciones Públicas, pàg. 16-24.

<sup>8</sup> Ministerio de Hacienda y Administraciones Públicas; Ministerio de Industria, Energía y Turismo (2012), *op. cit.*, pàg. 6.

<sup>9</sup> Observatorio Nacional de Tecnología y Sociedad; Ministerio de Industria, Energía y Turismo; Ministerio de Hacienda y Administraciones Públicas (2012), *Estudio de Caracterización del Sector Infomediario. Edición 2012*, pàg. 10.

<sup>10</sup> Observatorio Nacional de Tecnología y Sociedad (2020), *Del sector infomediario a la economía del dato: caracterización del sector infomediario. Edición 2020*, Ministerio de Asuntos Económicos y Transformación Digital, pàg. 65.

L'última edició dels informes elaborats per ONTSI és del 2020. La publicació d'aquests informes es realitza cada dos o tres anys. És possible que enguany es faci però de moment no ha estat així.

---

diversos indicadors econòmics per fer un seguiment de l'evolució d'aquesta activitat. Concretament, en edició d'enguany s'assenyala que el creixement experimentat pel sector des del 2013 ha estat molt positiu pel que fa al nombre d'empreses (60%) i les vendes (107%)<sup>11</sup>.

### **Beneficis per als ciutadans**

La disponibilitat de les dades obertes i la possibilitat de qualsevol persona d'accedir-hi, permet el seu ús per als propòsits més variats. D'aquesta manera, es faciliten molts processos i tasques quotidianes, mitjançant els serveis que les empreses infomediàries i altres entitats poden oferir a la ciutadania o amb la pròpia explotació i creuament de les dades i la creació de serveis i productes que cadascú en pugui fer en funció dels seus interessos<sup>12</sup>.

Molts d'aquests serveis depenen en gran mesura de l'actualització constant de les dades. D'aquesta manera, la reutilització de dades és constant i permet als usuaris conèixer en cada moment l'estat d'un determinat assumpte, com els preus de la llum, les cotitzacions en borsa, l'estat del trànsit o els recomptes electorals. Les possibilitats són gairebé infinites i es poden aplicar a tots els àmbits de la vida, des del transport o la predicció meteorològica fins a la investigació científica o l'aplicació de polítiques públiques.

### **Beneficis per a les administracions**

Les dades obertes són una peça fonamental per garantir una correcta transparència i el dret al coneixement. La seva publicació i reutilització implica que la societat té la capacitat de controlar el govern i la seva gestió. Això redunda en una disminució de la corrupció i de les pràctiques de mal govern o, al menys, permet identificar els casos en què es produeixen.

A més, l'existència de dades obertes fomenta la participació ciutadana en les institucions públiques. La població pren consciència i s'interessa per les activitats que duu a terme l'administració, que deixa de ser-li aliena. Entra a valorar aspectes com la manera amb què es gestionen els recursos públics o la conveniència de certes polítiques.

L'administració experimenta, a més, un acostament a la ciutadania. Ara la gent pot accedir a molta informació que abans restava opaca i, per fer-ho, no cal ni que hi vagi presencialment, sinó que només necessita entrar al portal de la institució. D'aquesta manera, amb les dades obertes s'esvaeixen les barreres informatives i geogràfiques<sup>13</sup>.

---

<sup>11</sup> Vegeu: ASEIDE (2023), Informe ASEIDE 2023. *Economía del dato en el ámbito infomediario*, pàg. 9-25.

<sup>12</sup> Ministerio de Hacienda y Administraciones Públicas; Ministerio de Industria, Energía y Turismo (2012), *op. cit.*, pàg. 5.

<sup>13</sup> *Ibid.*, pàg. 6.

## Dades d'alt valor

En parlar del potencial de les dades obertes i dels seus beneficis cal esmentar com la darrera normativa europea<sup>14</sup> i espanyola<sup>15</sup> ha prestat una especial atenció al que s'ha denominat «conjunts de dades d'alt valor». Aquests queden definits a l'esmentada directiva europea com «*documentos cuya reutilización está asociada a considerables beneficios para la sociedad, el medio ambiente y la economía, en particular debido a su idoneidad para la creación de servicios de valor añadido, aplicaciones y puestos de trabajo nuevos, dignos y de calidad, y del número de beneficiarios potenciales de los servicios de valor añadido y aplicaciones basados en tales conjuntos de datos*». Aquests conjunts queden separats en sis categories temàtiques:

1. Geoespacial
2. Observació de la Terra i el medi ambient
3. Meteorologia
4. Estadística
5. Societats i propietat de societats
6. Mobilitat

## 2.3 Els principis de les dades obertes

S'ha parlat molt de quins han de ser els requisits que han de complir les dades per ser efectivament obertes. Es pot prendre com a punt de partida les jornades dutes a terme a Califòrnia a finals de 2007, en les quals trenta experts en govern obert van debatre sobre com es podia dur a terme l'obertura de dades envers la ciutadania. D'aquelles reunions van sortir-ne vuit principis que havien de complir les dades obertes per tal de ser-ho realment<sup>16</sup>. S'enumeren a continuació:

1. Completesa: cal que els conjunts de dades siguin el més complets possible. S'hauria d'incloure la informació pública que no contingui dades personals, les metadades associades, fórmules i explicacions que siguin pertinents.
2. Dades primàries: les dades que les administracions posen a disposició de la ciutadania han de ser primàries i han d'incloure detalls sobre com s'ha dut a terme la seva recollida.

---

<sup>14</sup> Directiva (UE) 2019/1024.

<sup>15</sup> Real Decreto-ley 24/2021.

<sup>16</sup> Els vuit principis es troben a: Joshua Tauberer (sd), *The Annotated 8 Principles of Open Government Data*, disponible a: <https://opengovdata.org/> [consultat el 14 de febrer de 2023].

En aquest treball, algunes de les explicacions dels vuit principis han estat completades amb les elaborades per la *Sunlight Foundation*, en la llista que va elaborar el 2010, tal com es veurà tot seguit. Vegeu: Sunlight Foundation (2017), *Ten principles for opening up government information*, disponible a: <https://sunlightfoundation.com/policy/documents/ten-open-data-principles/> [consultat el 14 de febrer de 2023].

3. Oportunes: les dades han de ser posades a disposició de la ciutadania d'una manera oportuna i en el moment corresponent. És important que els temps de publicació i actualització també siguin els oportuns. Els conjunts de dades han de ser publicats el més aviat possible i actualitzats amb freqüència un cop són reunits, donat que el seu valor depèn de la seva vigència, que en molts casos pot ser efímera.
4. Accessibilitat: els conjunts de dades que es publiquin han de ser accessibles per al nombre de persones més gran possible. Cal minimitzar les barreres que hi pugui haver per obtenir les dades, per exemple, publicant-les amb protocols i formats estandarditzats i desenvolupant portals que permetin la seva recuperació automàtica.
5. Dades llegibles per màquines: cal que els conjunts de dades que es publiquin utilitzin formats que siguin fàcils de processar pels *softwares* disponibles en l'actualitat.
6. No discriminació: els conjunts de dades han d'estar disponibles per a tothom, sense que sigui necessari cap inici de sessió, ni identificació personal, ni cap mena de justificació de l'accés a les dades.
7. Formats lliures o àmpliament utilitzats: cal que els conjunts de dades estiguin disponibles en formats lliures. D'altra manera es pot donar el cas que es pengin dades en formats propietaris i que només es puguin obrir i processar amb el programa que ofereix, a compra o subscripció, la mateixa empresa que també posseeix el format. És necessari, doncs, que s'eliminin aquestes barreres per fer més accessibles les dades obertes.
8. Sense llicències: No pot haver-hi cap limitació en l'ús o difusió de les dades obertes (drets d'autor, patents, etc.). Cal que estiguin ben identificades com a informació pública que pot ser treballada sense cap restricció.

Aquesta llista va ser ampliada el 2010 fins als deu principis per la *Sunlight Foundation*, una entitat nord-americana compromesa amb el govern obert, la transparència i el retiment de comptes a la política i el govern dins l'àmbit dels Estats Units<sup>17</sup>. Als vuit principis inicials se'n van afegir dos més:

9. Permanència: les informacions penjades com a dades obertes han de ser consultables sense cap data límit, per sempre. Cal que les dades estiguin arxivades, amb una política de conservació permanent, i disponibles en línia, amb la corresponent traçabilitat de les versions.

---

<sup>17</sup> *Ibid.*

El 24 de setembre de 2020 el president de la junta de Sunlight Foundation va anunciar la dissolució de l'entitat, per decisió de la junta directiva. Es va decidir mantenir el lloc web, que actualment encara es pot consultar (Wonderlich, John (24 de setembre 2020), «A Note from the Sunlight Foundation's Board Chair», *Sunlight Foundation*, disponible a: <https://sunlightfoundation.com/2020/09/24/a-note-from-the-sunlight-foundations-board-chair/> [consultat el 14 de febrer de 2023]).

10. Costos d'ús: les institucions governamentals poden imposar preus per a l'accés a la informació sota diversos conceptes (per exemple, costos de recopilació o de recuperació de la informació, preu per pàgina, per reproducció o per consulta). Però l'accés de la ciutadania a la informació d'aquestes institucions és sempre posterior a la seva recopilació. Aquesta s'hauria de realitzar igualment amb finalitats administratives i governamentals i, d'altra banda, no es deixaria de fer si la ciutadania deixés d'accedir-hi. El fet de cobrar per poder accedir a les dades, doncs, és una altra barrera per a que les dades siguin realment obertes.

Hi ha hagut altres iniciatives similars de dotar de principis bàsics les dades obertes i la transparència. El juliol del 2011, el cap d'informació federal dels EUA, Vivek Kundra, va elaborar un llistat de 10 principis que calia complir per millorar la transparència al país, a nivell federal<sup>18</sup>. Onze mesos més tard, el juny del 2012, un consell governamental del Regne Unit, la *Public Sector Transparency Board*, va publicar un document que enumerava catorze principis de les dades públiques i que havien de servir com a guia per a la seva publicació per part de les entitats públiques britàniques<sup>19</sup>.

L'estiu del 2013 els membres del G8 van signar la Carta de Dades Obertes. Mitjançant aquest document, els firmants es comprometien a dur a terme accions en l'àmbit de cadascun dels cinc principis que en formaven part. Aquests principis són els següents:<sup>20</sup>

1. Dades obertes per defecte
2. Quantitat i qualitat de la informació
3. Dades usables per tothom
4. Publicació de dades per a una governança millorada
5. Publicació de dades per a la innovació

Aquests principis, però no acabaven de convèncer a molts, que creien que es podia millorar la llista. Aquest fet va portar a que es comencessin a produir contactes entre organitzacions defensores de les dades obertes per a la redacció d'una nova llista més consensuada. Aquesta va ser finalment publicada el 2015, amb la col·laboració de diverses organitzacions i governs. És la *International Open Data Charter (ODC)*. Els principis són:<sup>21</sup>

1. Dades obertes per defecte
2. Oportunes i completes
3. Accessibles i usables

---

<sup>18</sup> Kundra, Vivek (2011), *Transparency and Federal Management IT Systems*, Committee on oversight and governmental reform.

<sup>19</sup> Public Sector Transparency Board (2012), *Public Data Principles*, Cabinet Office.

<sup>20</sup> G8 (2013), *G8 Open Data Charter*.

<sup>21</sup> Open Data Charter (2015), *International Open Data Charter*.

4. Comparables i interoperables
5. Per a la governança millorada i el compromís ciutadà
6. Per a la innovació i el desenvolupament inclusius

A aquesta carta ja s'hi han unit 26 països i 72 governs regionals o municipals. A Espanya destaquen diverses ciutats com Madrid, Alcobendas, Salamanca, València o Saragossa i dues comunitats autònomes: el Principat d'Astúries i Catalunya. En el cas català, l'adhesió va anar associada a la publicació de l'ACORD GOV/154/2018, de 20 de desembre, pel qual s'aprova l'estratègia de dades obertes de la Generalitat de Catalunya i l'adhesió a la Carta Internacional de Dades<sup>22</sup>.

## 2.4 Els formats de les dades obertes

Per format d'un conjunt de dades s'entén la manera amb la qual les dades han estat estructurades i posades a disposició de persones i màquines per a la seva comprensió, processament i reutilització<sup>23</sup>.

Com ja s'ha esmentat, perquè les dades siguin realment obertes, els formats han de ser també oberts i reutilitzables. Això significa que l'estructura d'aquests formats ha de ser públicament coneguda, estar disponible per a la seva utilització per part de qualsevol persona o organisme i ha de ser processable per màquines i explotable<sup>24</sup>.

La Norma Tècnica d'Interoperabilitat de reutilització de recursos d'informació del sector públic (NTI-RISP)<sup>25</sup> marca que cal utilitzar estàndards oberts i que, complementàriament, siguin àmpliament difosos i usats. Pel que fa a la precisió de quins són els estàndards admesos i quins no, la NTI-RISP remet a la Norma Tècnica d'Interoperabilitat de catàleg d'estàndards<sup>26</sup>. Aquesta contempla 26 formats de diferents categories: informació geogràfica, compressió de fitxers, contenidors multimèdia, imatge, text, so i vídeo. Si atenem als que són més utilitzats

---

<sup>22</sup> Vidal Juanola, Àngels (22 de juny de 2020), «La Carta Internacional de les Dades Obertes, els principis adoptats per la Generalitat de Catalunya», *Escola d'Administració pública de Catalunya*, disponible a: <https://formaciooberta.eapc.gencat.cat/espaiemantics/gestio-dades/la-carta-internacional-de-les-dades-obertes-els-principis-adoptats-per-la-generalitat-de-catalunya.html> [consultat el 16 de febrer de 2023].

<sup>23</sup> European Data Portal (sd), *Why file formats matter for Open Data*.

<sup>24</sup> Federación Española de Municipios y Provincias (2017), *Datos abiertos. Guía estratégica para su puesta en marcha Conjuntos de datos mínimos a publicar*, pàg. 38.

<sup>25</sup> Resolución de 19 de febrero de 2013, de la Secretaría de Estado de Administraciones Públicas, por la que se aprueba la Norma Técnica de Interoperabilidad de reutilización de recursos de la información, *Boletín Oficial del Estado*, 54, de 4 de març de 2013, disponible a: <https://www.boe.es/eli/es/res/2013/02/19/4>

<sup>26</sup> Resolución de 3 de octubre de 2012, de la Secretaría de Estado de Administraciones Públicas, por la que se aprueba la Norma Técnica de Interoperabilidad de Catálogo de estándares, *Boletín Oficial del Estado*, 262, de 31 d'octubre de 2012, disponible a: <https://www.boe.es/eli/es/res/2012/10/03/3>



en dades obertes i reutilització, la llista pot quedar molt més reduïda. D'aquesta manera, els principals formats que cal tenir presents són<sup>27</sup>:

1. PDF (*Portable Document Format*): és un format obert utilitzat per a la presentació i intercanvi de documents de manera estandarditzada i compatible amb qualsevol sistema operatiu. Pot contenir elements diversos com text, imatges, taules, enllaços, formularis, multimèdia. A més, pot ser protegit i signat electrònicament<sup>28</sup>. També cal esmentar el format PDF/A, una variant de PDF dissenyada per a la conservació a llarg termini.
2. ODF (*Open Document Format*): és un conjunt de formats oberts utilitzats per a aplicacions d'ofimàtica. Els principals formats d'aquesta família són ODT (*OpenDocument Text*, per al processament de text), ODP (*OpenDocument Presentation*, per a presentacions), ODS (*OpenDocument Spreadsheet*, per a les fulles de càlcul), ODB (*OpenDocument Database*, per a bases de dades) i ODG (*OpenDocument Graphics*, per a gràfics vectorials)<sup>29</sup>.
3. HTML (*HyperText Markup Language*): és un llenguatge molt utilitzat per a la construcció de pàgines web. Funciona mitjançant l'assignació d'etiquetes a les diverses parts d'un text, per tal de definir-ne l'estructura i determinar la funció de cada element. A més, permet integrar diversos objectes digitals.
4. CSV (*Coma-Separated Values*): és un format utilitzat per a la representació de dades disposades en una taula, amb una estructura simple i llegible, tant per humans com per màquines. La informació de les files està separada per comes i la de les columnes, per salts de línia, de forma que els programes poden interpretar-la de manera estructurada. Cada fila és un registre diferent i cada columna defineix un atribut o aporta informació específica d'aquest registre. Tanmateix, cal pensar que les taules no són l'única visualització possible dels fitxers en aquest format. També es poden obrir, per exemple, amb un editor de text, en el qual es visualitzaran paraules separades per comes i salts de línia<sup>30</sup>.

---

<sup>27</sup> Vegeu altres propostes llistes de formats a: Federación Española de Municipios y Provincias (2017), *op. cit.*, pàg. 38-39 i a Gomila Moll, Paula (2020), *op. cit.*, pàg. 17.

<sup>28</sup> Adobe (sd), *Everything you need to know about the PDF*, disponible a: <https://www.adobe.com/acrobat/about-adobe-pdf.html> [consultat el dia 08/03/2023].

<sup>29</sup> OpenDocument Format (sd), *About OpenDocument Format*, disponible a: <https://opendocumentformat.org/aboutODF/> [consultat el dia 07/03/2023]; Apache Open Office (sd), *Leyendo documentos ODF (\*.odt, \*.ods, \*.odp) con Apache OpenOffice*, disponible a: [https://www.openoffice.org/es/por-que/why\\_odf.html](https://www.openoffice.org/es/por-que/why_odf.html) [consultat el dia 07/03/2023].

<sup>30</sup> CSV loader (sd), *What is CSV?*, disponible a: <https://csv-loader.com/csv-guide/what-is-csv> [consultat el dia 05 de març de 2023].

5. XML (*eXtensible Markup Language*): llenguatge de marcat obert molt utilitzat actualment per intercanviar dades molt diverses a través de diversos canals<sup>31</sup>. Diversos formats es basen en aquest llenguatge.
6. RSS (*Really Simple Syndication*): és un format de fitxer elaborat en XML, que s'utilitza per distribuir i mostrar informació de manera actualitzada i senzilla. Les dades s'envien d'un lloc a un altre i es poden visualitzar en aplicacions i serveis<sup>32</sup>.
7. KML (*Keyhole Markup Language*): format també fonamentat en XML que serveix per mostrar dades geogràfiques. L'estructura del KML es basa en l'assignació d'etiquetes amb atributs<sup>33</sup>. Hi ha altres formats per treballar amb dades geogràfiques com GeoJSON, geoRSS, WFS, SHP o WMS.
8. XBRL (*eXtensible Business Reporting Language*): es tracta d'un llenguatge obert basat en XML per a l'intercanvi i publicació d'informacions i informes financers i comercials. Permet publicar aquesta informació de manera estandarditzada i explotable, millorant la interoperabilitat al món empresarial<sup>34</sup>.
9. JSON (*JavaScript Object Notation*): es tracta d'un format d'intercanvi de dades que és fàcilment comprensible per a humans i simple d'interpretar i processar per a màquines. Utilitza estructures que, d'una manera o una altra, són utilitzades en la immensa majoria de llenguatges de programació. D'aquesta manera, permet un fàcil intercanvi de dades, entre estructures construïdes en diferents llenguatges<sup>35</sup>.
10. RDF (*Resource Description Framework*): és un llenguatge que permet l'intercanvi de dades per la web. Fa possible que grups de dades estructurats i semiestructurats puguin ser combinats i compartits<sup>36</sup>.

Cal tenir en compte, però, que no tots els formats són oberts en la mateixa mesura. Es pot establir una escala de menor a major obertura. En aquest sentit, és cèlebre l'esquema de les cinc estrelles proposat per Tim Berners-Lee<sup>37</sup> i que han adaptat moltes organitzacions divulgadores de dades obertes arreu del món<sup>38</sup>. Aquest esquema busca establir el grau

---

<sup>31</sup> World Wide Web Consortium (11 de novembre del 2016), *Extensible Markup Language (XML)*, disponible a: <https://www.w3.org/XML/> [consultat el dia 03/03/2023].

<sup>32</sup> Lasso, Iván (4 de setembre de 2013), «Qué es el RSS y cómo sacarle partido», *Genbeta*, disponible a: <https://www.genbeta.com/a-fondo/que-es-el-rss-y-como-sacarle-partido> [consultat el dia 07/03/2023].

<sup>33</sup> Google Developers (02 de gener de 2014), *Tutorial de KML*, disponible a: [https://developers.google.com/kml/documentation/kml\\_tut?hl=es](https://developers.google.com/kml/documentation/kml_tut?hl=es) [consultat el dia 08/03/2023].

<sup>34</sup> Asociación XBRL España (sd), *¿Qué es XBRL?*, disponible a: <https://xbrl.es/wp/inicio/que-es-xbrl/> [consultat el dia 08/03/2023].

<sup>35</sup> Json.org (sd), *Introducción a JSON*, disponible a: <https://www.json.org/json-es.html> [consultat el dia 03/03/2023].

<sup>36</sup> RDF Working Group (25 de febrer de 2014), *Resource Description Framework (RDF)*, W3C Semantic Web, disponible a: <https://www.w3.org/2001/sw/wiki/RDF> [consultat el dia 03/03/2023].

<sup>37</sup> Vegeu: Berners-Lee, Tim (27 de maig de 2010), *Gov. 2.0 Expo 2010: Tim Berners-Lee, "Open Linked Data for a Global Community"* [Vídeo], YouTube, disponible a: <https://youtu.be/ga1aSJXCFe0>

<sup>38</sup> European Data Portal (sd), *¿Cómo de útiles son mis datos?*, disponible a: <https://data.europa.eu/elearning/es/module10/#/id/co-01> [consultat el dia 08/03/2023].

d'obertura de les dades i la seva facilitat de reutilització. D'aquesta manera, com més estrelles s'obtinguin, més reutilitzables són les dades publicades.

S'assigna una estrella a la publicació de dades en qualsevol format, sempre que tingui una llicència oberta, fins i tot una imatge, que és difícilment reutilitzable (per exemple, una captura de les dades d'una taula, o un fitxer PDF). S'atorga dues estrelles a les dades estructurades que són processables per màquines, com arxius Excel (XLSX). Es dona tres estrelles a la divulgació de dades en formats no propietaris, com CSV, XML o JSON. Per a l'obtenció de quatre estrelles es demana la utilització d'URI (identificadors únics de recursos) per tal d'identificar elements i recursos i poder-hi accedir. Les cinc estrelles estan reservades per a la publicació de dades enllaçades a les d'altres persones i organismes, de manera que es dota de context a les pròpies informacions publicades<sup>39</sup>. Això es fa mitjançant les *Linked Open Data* (LOD), un sistema que ha de permetre l'intercanvi i comunicació de dades, a partir de l'ús dels estàndards RDF i de l'establiment de vincles entre les diverses dades.

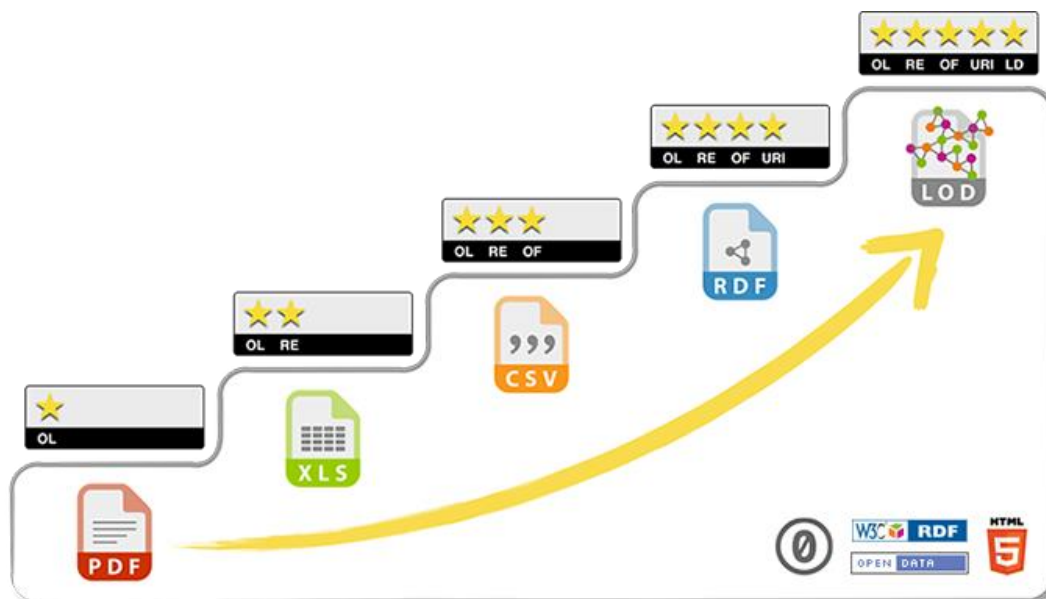


Fig. 1. Representació de l'esquema de les cinc estrelles. Font: Hausenblas, Michael (22 de gener de 2012), *5 stars open data*, disponible a: <https://5stardata.info/en/> [consultat el dia 09/03/2023].

<sup>39</sup> Hausenblas, Michael (22 de gener de 2012), *5 stars open data*, disponible a: <https://5stardata.info/en/> [consultat el dia 09/03/2023]; Open Data Unit (sd), *Formats*, disponible a: <https://data.gov.ie/formats> [consultat el 09/03/2023].

## 2.5 Exemple d'experiència de dades obertes al món arxivístic

A dia d'avui molts arxius encara no ofereixen dades obertes de cap classe. Altres ho fan de manera molt tímida i es limiten a la publicació dels instruments de descripció i quadres de classificació en format PDF o, en el millor dels casos, CSV. I no només sembla que sigui una cosa que es fa difícil per a les petites organitzacions, sinó que també als grans arxius els està costant avançar cap a la societat de les dades obertes.

És veritat que no en tots els casos és així, i que hi ha arxius pioners en la publicació de conjunts de dades als seus portals. Aquests solen ser institucions molt grosses que poden ser d'abast nacional, com la *National Archives and Records Administration* (NARA)<sup>40</sup>, als Estats Units. En aquest treball, però, destaco el cas del ja cèlebre *Archivo de la Ciudad de Arganda del Rey*<sup>41</sup>. S'ha pres aquesta decisió tenint en consideració que la immensa majoria d'organitzacions arxivístiques no poden ser posades a la mateixa alçada dels arxius nacionals en cap aspecte (pressupost, abast, personal, difusió o impacte) i que cal donar referents més realistes als ens, ja siguin locals, autonòmics o nacionals, que tinguin uns recursos molt més limitats. No tindria sentit fer-ho d'altra manera donat que s'estaria comparant els resultats aconseguits per aquelles institucions gegantines, com la ja esmentada NARA o els arxius nacionals del Regne Unit amb els d'organitzacions locals o regionals.

L'*Archivo de la Ciudad de Arganda del Rey* és una institució que el darrer quart de segle ha seguit una trajectòria innovadora en el camp arxivístic. El 1999 es va dotar d'una web OPAC (catàleg en línia d'accés públic) que permetia als ciutadans la visualització i consulta de descripcions arxivístiques i imatges digitalitzades. La pàgina va ser actualitzada i redissenyada el 2006 i 2012, per incorporar novetats i millores tecnològiques que havien de permetre prestar un servei de major qualitat, sempre amb el rerefons d'una filosofia d'obertura de l'arxiu i de la informació que custodia<sup>42</sup>.

L'any 2015 va arribar una millora molt major. Per un costat es va perfeccionar la web OPAC, amb la integració d'eines que permetien cerques més òptimes, o la representació en taules de la informació i galeries<sup>43</sup>.

Per l'altre costat i amb l'objectiu d'incrementar l'accés, interoperabilitat i reutilització dels seus recursos i informació, van començar a fer passes cap a l'ús d'estàndards de descripció i d'intercanvi de dades. El nou repositori, que venia a complementar la web OPAC, es va bastir al voltant del protocol d'arxius oberts per a la recollida de metadades (OAI-PMH). Aquest

---

<sup>40</sup> Vegeu la seva web a: <https://www.archives.gov/>

<sup>41</sup> Vegeu-ne la web a: <http://archivo.ayto-arganda.es/>

<sup>42</sup> Ayuntamiento de Arganda del Rey (2015), *Archivos en abierto. Sistema de información del patrimonio documental y cultural de Arganda del Rey*, Archivo de la Ciudad, pàg. 2.

<sup>43</sup> *Ibid.*, pàg. 7.

protocol permetia que l'arxiu d'Arganda es convertís en un proveïdor de dades capaç de compartir les metadades de la seva documentació amb altres organitzacions, com portals (Hispana, Europeana, etc.) o empreses del sector de les dades, que les reutilitzaven i proveïen serveis als usuaris. La creació del nou sistema va permetre una major disponibilitat dels *datasets* i un augment molt significatiu de l'accés i reutilització dels conjunts de dades<sup>44</sup>.

Un altre aspecte pel qual l'*Archivo de la Ciudad de Arganda del Rey* sobresurt és per la publicació de molts *datasets* sobre les diverses col·leccions que es conserven a l'arxiu, a través del portal de dades obertes del municipi, que gestiona el propi servei d'arxiu<sup>45</sup>. Aquests conjunts de dades es poden previsualitzar i descarregar en diversos formats: CSV, JSON, XLS, XML, TSV, GeoJSON, entre altres. Addicionalment, la descripció i metadades de cada *dataset* es pot descarregar en RDF. A més, cadascun dels registres que forma part dels conjunts tenen, sempre que és possible, un enllaç al recurs descrit, de manera que les dades estan enllaçades als documents, que estan digitalitzats i emmagatzemats en un repositori a part. Una darrera opció molt interessant que permet el portal és fer un seguiment de totes les accions realitzades sobre cada *dataset*, mitjançant un registre que garanteix la seva traçabilitat.

## 2.6 Marc legislatiu

### Normativa sobre les dades obertes i la reutilització

Des de principis de segle, la qüestió de les dades obertes i la seva reutilització ha suscitat l'aprovació diverses normes a la Unió Europea i Espanya en els darrers vint anys. S'exposen per ordre cronològic, per tal que es pugui entendre la seva evolució.

La legislació sobre dades obertes aprovada a la Unió Europea va començar amb la Directiva 2003/98/CE. En aquesta, s'establien «*un conjunto mínimo de normas que regulen la reutilización y los instrumentos prácticos que faciliten la reutilización de los documentos existentes conservados por organismos del sector público de los Estados miembros*»<sup>46</sup>. Amb aquesta finalitat, la directiva instava els estats a vetllar perquè es pogués produir realment aquesta reutilització, en els casos en què hagués estat autoritzada per l'autoritat competent. Encara no s'obligava a permetre aquesta reutilització, sinó que es considerava que la decisió corresponia als estats o als organismes públics corresponents. Cal esmentar, a més, que als

<sup>44</sup> *Ibid.*, pàg. 3-4.

Vegeu també: Cerdá Díaz, Julio (2019), *Archivos en abierto. Sistema de información del patrimonio documental y cultural de Arganda del Rey*, Jornada Técnica de Archivos Abiertos. Reutilización de la información del sector público en los archivos, Subdirección General de Archivos de la Comunidad de Madrid.

<sup>45</sup> Vegeu el portal de dades obertes: <https://gobiernoabierto.ayto-arganda.es/>

<sup>46</sup> Directiva 2003/98/CE del Parlamento Europeo y del Consejo de 17 de noviembre de 2003 relativa a la reutilización de la información del sector público, *Diario Oficial de la Unión Europea*, L 345, de 31 de desembre de 2003, disponible a: <https://eur-lex.europa.eu/eli/dir/2003/98/oj>

arxius i biblioteques no se'ls aplicava aquesta directiva, ni com a institucions educatives i d'investigació, ni com a institucions culturals.

Amb aquesta norma es volia avançar cap a una harmonització de les legislacions i pràctiques particulars dels estats, per tal de permetre que l'explotació de les dades recollides per les administracions s'adequés a les condicions del mercat interior europeu.

Aquesta directiva europea va ser assimilada per la legislació espanyola l'any 2007, en què es va aprovar la Llei 37/2007<sup>47</sup>, la primera d'aquesta temàtica al país. La norma establia «*un marco general mínimo para las condiciones de reutilización de los documentos del sector público*». No pretenia reformar el règim d'accés a la informació produïda i custodiada pel sector públic, sinó que regulava un marc de condicions bàsiques per al seu posterior tractament per part d'un tercer. Hi havia diversos elements remarcables d'aquesta llei.

Com a norma general, es preveia l'accés i reutilització de la informació que estigués custodiada per administracions i organismes públics, sempre que aquests organismes n'autoritessin la reutilització, ja fos per finalitats comercials o no comercials. S'excloïa aquella documentació que estigués sotmesa a alguna mena de règim de protecció especial.

D'altra banda, en línia amb la tendència de propiciar una «*sociedad de la información*» s'establia que la documentació que pogués ser oberta a la ciutadania, es posés a la seva disposició preferentment per mitjans electrònics i en el format i llengua en què ja existissin amb anterioritat a la sol·licitud d'accés. Tanmateix, les administracions i organismes als quals s'aplicava la llei havien de disposar d'eines que permetessin fer cerques de documents de manera electrònica, així com de sistemes de gestió documental que fessin possible la seva recuperació.

Així mateix, es preveia que la concessió d'informació per ser reutilitzada podia estar subjecte o no a condicions específiques. En el cas que ho estigués, aquestes condicions s'establien per mitjà de llicències. La llei cita quatre possibles condicions que podien incorporar les llicències: que no es modifiqués la informació, que no se'n desnaturalitzés el sentit, que es cités la font i que s'incorporés la data de la darrera actualització. És important assenyalar que l'incompliment de les condicions presents a les llicències podien comportar greus sancions que quedaven tipificades en la pròpia norma.

---

<sup>47</sup> Ley 37/2007, de 16 de noviembre, sobre reutilización de la información del sector público, *Boletín Oficial del Estado*, 276, de 17 de noviembre de 2007, disponible a: <https://www.boe.es/eli/es/l/2007/11/16/37/con>

Aquesta llei es va veure concretada pel Reial Decret 1495/2011<sup>48</sup>, que desenvolupava la normativa de reutilització de la informació i dades custodiades pel sector públic estatal. Aquesta norma, però, no es va quedar en aquest àmbit, sinó que va servir de referència per a diverses autonomies i governs locals<sup>49</sup>.

El decret autoritzava de manera general la reutilització i posada a disposició de la informació generada i custodiada per l'Administració General de l'Estat i pels altres organismes que formaven part del sector públic estatal. A més, es manava que la informació publicada havia d'estar en format electrònic i elaborada «d'una manera estructurada i usable» i «preferentment en brut, en formats processables i accessibles de manera automatitzada corresponents a estàndards oberts en els termes que estableix» l'Esquema Nacional d'Interoperabilitat. Addicionalment, la informació publicada havia de ser actualitzada periòdicament i amb uns temps similars als propis de l'actualització interna.

Cada organisme obligat per la llei havia de publicar diverses informacions sobre la documentació que es posava a disposició de la ciutadania en les corresponents seues electròniques: quina podia ser reutilitzable, en quins formats estava disponible, a quines condicions estava sotmesa, la data de la darrera actualització, etc. Així mateix, per tal de permetre l'accés a tota la informació pública reutilitzable de l'Administració General de l'Estat i de les organitzacions obligades pel decret, des d'un únic lloc, es preveia l'elaboració i manteniment d'un catàleg d'aquesta informació que havia de ser posat a disposició de la ciutadania.

També s'enumeraven les condicions genèriques que s'aplicaven a la posada a disposició dels documents reutilitzables, i que variaven moderadament respecte les de la Llei 37/2007. Aquestes havien d'estar accessibles als usuaris per mitjà d'un avís legal.

Quatre anys més tard, es va aprovar la Directiva 2013/37/UE<sup>50</sup>, que modificava la de 2003. La nova norma donava per desactualitzada la seva antecessora, a causa dels grans canvis que havia experimentat el sector de la reutilització de la informació en aquella dècada. D'aquesta manera, s'introduïa l'obligació de les administracions i organismes del sector públic d'autoritzar la reutilització de la informació, excepte en els casos que aquesta estigués sotmesa a una protecció especial. També es marcava la directriu de posar a disposició de la

---

<sup>48</sup> Real Decreto 1495/2011, de 24 de octubre, por el que se desarrolla la Ley 37/2007, de 16 de noviembre, sobre reutilización de la información del sector público, para el ámbito del sector público estatal, *Boletín Oficial del Estado*, 269, de 8 de noviembre de 2011, disponible a:

<https://www.boe.es/eli/es/rd/2011/10/24/1495>

<sup>49</sup> Federación Española de Municipios y Provincias (2017), *op. cit.*, pàg. 22.

<sup>50</sup> Directiva 2013/37/UE del Parlamento Europeo y del Consejo, de 26 de junio de 2013, por la que se modifica la Directiva 2003/98/CE, relativa a la reutilización de la información del sector público, *Diario Oficial de la Unión Europea*, L 175, de 27 de junio de 2013, disponible a:

<http://data.europa.eu/eli/dir/2013/37/oj>

ciutadania documents en formats que havien de ser, sempre que es pogués, oberts, interoperables i llegibles per màquines. A més, havien d'anar sempre acompanyats d'unes metadades precises per tal d'afavorir l'intercanvi de dades.

Pel que fa al càlcul dels règims tarifaris per a la reutilització de la informació del sector públic, s'establia que s'havia de limitar aquestes tarifes als costos marginals de reproducció, posada a disposició i difusió. Es contemplaven com a excepcions els arxius, museus i biblioteques i altres organismes als quals s'exigís la generació d'uns ingressos que representessin una part important del seu pressupost.

D'altra banda, cal esmentar com un canvi rellevant que si bé la directiva del 2003 exclouïa els arxius, biblioteques i museus del seu àmbit d'aplicació, la de 2013 les incloïa i reconeixia l'enorme potencialitat d'aquestes institucions i de les dades de què són responsables per a la reutilització: *«Estos fondos de patrimonio cultural y metadatos conexos constituyen una base potencial para productos y servicios de contenidos digitales y tienen un enorme potencial de reutilización innovadora en sectores tales como el aprendizaje y el turismo»*.

La directiva es va assimilar a l'ordenament jurídic espanyol amb l'aprovació de la Llei 18/2015. Aquesta adaptava les novetats integrades en la norma europea. Així, s'obligava a permetre la reutilització de la informació amb les excepcions pertinents; s'ampliava l'àmbit d'aplicació de la llei per incloure-hi les biblioteques, arxius i museus; s'especificava que els formats en què es troben els documents havien de ser, sempre que fos possible, oberts i llegibles per màquines, i que havien de portar associades les metadades corresponents; i que les tarifes aplicades per a la reutilització havien de seguir, com a norma general, el principi de costos marginals.

Tanmateix, el 2019, en una segona modificació de la Directiva 2003/98/CE, es va aprovar la seva versió més actualitzada i actualment vigent: la Directiva (UE) 2019/1024. La principal causa era novament la ràpida evolució de les tecnologies, que presentaven nous reptes als quals calia fer front amb un nou marc normatiu. Aquest, a més, ja preveia nous avenços com el de les intel·ligències artificials.

Es poden esmentar diverses novetats. En la directiva actual es para gran atenció a la prestació de dades dinàmiques, és a dir, d'aquelles que són tan volàtils i obsolescents que necessiten una actualització en temps real. S'estableix que aquesta tipologia de dades s'han de posar a disposició de manera immediata a la seva recollida o verificació i han de tenir una freqüència d'actualització adequada, a través d'interfícies de programació d'aplicacions (API) ben construïdes. D'aquesta manera es vol garantir que les aplicacions i serveis derivats puguin ser operatius.



També s'amplia l'àmbit d'aplicació a determinades empreses públiques que compleixen certes condicions, com és el cas de les regulades per la Directiva 2014/25/UE (aigua, energia, transports i serveis postals) i de les empreses de transport que són regulades per altres normes esmentades<sup>51</sup>.

A més, en aquesta directiva es busca una major obertura de les dades respecte les normes anteriors. Hi ha la consciència que cal propiciar que la reutilització de la informació del sector públic sigui un fenomen generalitzat, que pugui incrementar-se més, creant nous i innovadors projectes de tota mena i que el valor afegit continuï en creixement i acabi revertint positivament en la societat. Per assolir-ho, s'estableix que els estats han d'incentivar el fet que les dades es posin a disposició de la ciutadania «*abiertos desde el diseño y por defecto*».

Pel que fa a la tarifació, s'estableix que, com a norma general, la reutilització ha de ser gratuïta, si bé es permet aplicar els costos marginals. Tanmateix, es preveuen algunes excepcions, com els ja esmentats organismes als quals s'exigeix la generació d'importants ingressos, les biblioteques, els museus, els arxius i les empreses públiques.

Finalment, es preveu que la Comissió Europea creï una llista de «*conjuntos de datos específicos de alto valor*». Es posa especial atenció en què aquests conjunts de dades siguin gratuïts (amb excepcions), llegibles per màquines, posats a disposició a través d'API i, quan escaigui, per descàrrega massiva.

Com en el cas de les altres directives europees, aquesta última també va ser objecte de transposició a l'ordenament jurídic espanyol. Es va fer, inicialment, mitjançant el Reial Decret-Llei 24/2021, una norma molt extensa que assimilava diverses directives emanades de la UE, entre les quals es trobava la Directiva (UE) 2019/1024. Un mes més tard, aquest Reial Decret-Llei va ser convalidat pel Congrés dels Diputats.

Aquesta norma, que modifica novament la Llei 37/2007, més enllà de fer efectives les disposicions de la directiva europea, incorpora novetats. Entre altres, fa extensiva l'aplicació de la llei a totes les entitats regulades pel procediment administratiu comú; preveu la possibilitat que el Ministeri d'Assumptes Econòmics i Transformació Digital estableixi nous conjunts de dades d'alt valor; estableix que les organitzacions a les quals s'exigeix un volum important d'ingressos poden ser eximides de l'obligació de prestar les dades d'alt valor

---

<sup>51</sup> Concretament, es tracta dels operadors de servei públic regulats a l'article 2 del Reglament (CE) n° 1370/2007, les companyies aèries que operen com a servei públic obligades pel Reglament (CE) n° 1008/2008 i les empreses de transport marítim de cabotatge a les quals s'aplica el Reglament (CEE) n° 3577/92.

gratuïtament; i obliga a cada organització regulada per la llei a crear una unitat encarregada d'assegurar la posada a disposició de la seva informació reutilitzable<sup>52</sup>.

### **Altra normativa a tenir en compte**

L'any 2010 es va aprovar l'Esquema Nacional d'Interoperabilitat, per mitjà del Reial Decret 4/2010<sup>53</sup>. La finalitat d'aquesta norma és «la creació de les condicions necessàries per garantir el nivell adequat d'interoperabilitat tècnica, semàntica i organitzativa dels sistemes i aplicacions utilitzades per les administracions públiques, que permeti l'exercici de drets i el compliment de deures mitjançant l'accés electrònic als serveis públics, a la vegada que redunda en benefici de l'eficàcia i l'eficiència».

Per la seva part, la Secretaria d'Estat de les Administracions Públiques ha aprovat diverses normes tècniques d'interoperabilitat que desenvolupen aspectes específics de l'intercanvi d'informació entre administracions. En concret, el febrer del 2013, va aprovar la Norma Tècnica d'Interoperabilitat de Reutilització de recursos de la informació<sup>54</sup>. Aquesta, amb l'objectiu de «*facilitar y garantizar el proceso de reutilización de la información de carácter público*», estableix unes «*condiciones comunes sobre selección, identificación, descripción, formato, condiciones de uso y puesta a disposición de los documentos y recursos de información elaborados o custodiados por el sector público, relativos a numerosos ámbitos de interés*».

Cal també fer menció de les lleis de transparència, que guarden una relació molt estreta amb les dades obertes i la reutilització. La Llei 19/2013<sup>55</sup> obliga a les administracions públiques a fer publicitat activa de les informacions necessàries per poder garantir la transparència i el control de les actuacions dutes a terme. En aquest sentit, mana posar els mitjans per tal d'assegurar que la informació sigui accessible, interoperable, reutilitzable i de qualitat. Pel que fa a les dades que cal publicar i difondre, s'estableixen tres grups: informació institucional, organitzativa i de planificació; informació de rellevància jurídica; i finalment, informació econòmica, pressupostària i estadística. Per fer-ho possible s'estableixen sistemes de control.

---

<sup>52</sup> Valero, Julián (13 de desembre de 2021), «Convalidación del Real Decreto-ley sobre reutilización de la información del sector público y datos abiertos», *datos.gob.es*, disponible a: <https://datos.gob.es/es/blog/convalidacion-del-real-decreto-ley-sobre-reutilizacion-de-la-informacion-del-sector-publico-y> [consultat el 26 de febrer de 2023].

<sup>53</sup> Real Decreto 4/2010, de 8 de enero, por el que se regula el Esquema Nacional de Interoperabilidad en el ámbito de la Administración Electrónica, *Boletín Oficial del Estado*, 25, de 29 de gener de 2010, disponible a: <https://www.boe.es/eli/es/rd/2010/01/08/4>

<sup>54</sup> Resolución de 19 de febrero de 2013, de la Secretaría de Estado de Administraciones Públicas, por la que se aprueba la Norma Técnica de Interoperabilidad de reutilización de recursos de la información, *Boletín Oficial del Estado*, 54, de 4 de març de 2013, disponible a: <https://www.boe.es/eli/es/res/2013/02/19/4>

<sup>55</sup> Ley 19/2013, de 9 de diciembre, de transparencia, acceso a la información pública y buen gobierno, *Boletín Oficial del Estado*, 295, de 10 de desembre de 2013, disponible a: <https://www.boe.es/eli/es/l/2013/12/09/19>

A més, també es regula el dret a l'accés a la informació pública. De fet, pel que fa a aquesta matèria, s'estableix que aquesta llei serà d'aplicació en tots aquells aspectes sobre accés per a la reutilització i que no hagin estat regulats en la Llei 37/2007.

Algunes comunitats autònomes, com Galícia, Navarra o les Illes Balears, ja tenien una llei de transparència abans de l'aprovació de la 19/2013. En el cas català la norma autonòmica va venir amb posterioritat a aquella, amb la Llei 19/2014<sup>56</sup>, molt semblant a la general i en la qual es va poder basar. Una de les diferències entre ambdues normes és que la catalana especifica més els documents i informacions que cal publicitar de manera activa, en fer-ne una relació extensa. A més, aquesta llei dedica dos breus articles a la reutilització de la informació del sector públic, que regulen trets generals, ja contemplats en la Llei 19/2013 i la Llei 37/2007. La llei catalana es va veure completada més tard amb el Decret 8/2021<sup>57</sup>, amb l'objectiu de desenvolupar-la parcialment i d'aclarir i resoldre dubtes. Mana que els formats dels documents publicats als portals de transparència han de ser reutilitzables i que, preferiblement, cal utilitzar llicències amb restriccions mínimes.

---

<sup>56</sup> Llei 19/2014, del 29 de desembre, de transparència, accés a la informació pública i bon govern, *Diari Oficial de la Generalitat de Catalunya*, 6780, de 31 de desembre de 2014, disponible a: <https://portaljuridic.gencat.cat/eli/es-ct/l/2014/12/29/19>

<sup>57</sup> Decret 8/2021, de 9 de febrer, sobre la transparència i el dret d'accés a la informació pública, *Diari Oficial de la Generalitat de Catalunya*, 8339, d'11 de febrer de 2021, disponible a: <https://portaljuridic.gencat.cat/eli/es-ct/d/2021/02/09/8>

### **3. Estudi de cas: dades obertes de la correspondència dels jurats de Girona (1410-1411)**

#### **3.1 Contextualització de la documentació**

##### **3.1.1 El productor: el govern municipal de Girona**

A finals del segle XI, i després de l'anomenada revolució feudal, la ciutat de Girona i els seus habitants van quedar sota la jurisdicció de quatre noves autoritats: el bisbe, els senyors de Sobrepotes, els vescomtes de Cabrera i els de Cardona. Cadascun d'aquests poders exercia la jurisdicció feudal sobre un dels quatre districtes de la ciutat<sup>58</sup>.

Amb aquest rerefons, durant els segles XII i XIII la monarquia va començar a afavorir les viles i ciutats, tant en termes polítics com econòmics. Aquestes localitats, que anaven assolint entitat pròpia, apareixien com els aliats que els reis necessitaven per tenir més força davant la noblesa i per aconseguir els fons necessaris per les seves campanyes militars. El procés va provocar, a més, l'ascens d'un nou grup social, la burgesia, que aniria assolint molta rellevància a l'interior de les ciutats i fora d'elles, mitjançant la participació en les Assemblees de Pau i Treva (1198) i, més tard, en les Corts<sup>59</sup>.

D'aquesta manera, a partir del 1160, el poder comtal -i més tard reial- va començar a dur a terme accions per recuperar la jurisdicció sobre la ciutat de Girona. Primer ho va fer Ramon Berenguer IV, que fent valdre la seva autoritat, va intervenir en assumptes interns, va concedir noves donacions o va confirmar-ne d'altres. Anys més tard, el seu fill Alfons I, va passar a la creació de vegueries i la concessió de franqueses i llibertats als habitants de diverses ciutats, la primera de les quals va ser Girona<sup>60</sup>.

#### **L'emergència del govern municipal**

Amb el progressiu alliberament dels habitants de Girona de l'autoritat feudal al llarg del segle XII, la ciutat va quedar sota la jurisdicció directa del monarca, que exercia el poder a través dels oficials reials a la ciutat (Cort Reial), com els veguers, batlles, jutges o saigs. Moltes de les principals famílies de Girona van començar a ocupar aquests càrrecs i a exercir l'autoritat en nom del rei<sup>61</sup>. La pujança de la burgesia es començava a fer notar. Tot i que encara no hi hagués un govern propi, sí que hi devia haver una assemblea o consell ciutadà, tal com es desprèn del privilegi atorgat el 1182 a Cervera. En aquest es permetia la reunió de veïns i es manava que fossin escollits cònsols com ja es feia a Girona, en virtut d'un privilegi anterior

---

<sup>58</sup> Canal, Josep; Canal, Eduard; Nolla, Josep Maria; Sagrera, Jordi (1996 A), *Girona comtal i feudal (1000-1190)*, Girona, Ajuntament de Girona / Diputació de Girona, pàg. 84.

<sup>59</sup> Arxiu Municipal de Girona (2014), *El Privilegi d'en Provençal. 25 de gener de 1285*, pàg. 6.

<sup>60</sup> Canal, Josep; Canal, Eduard; Nolla, Josep Maria; Sagrera, Jordi (1996 A), *op. cit.*, pàg. 84-85.

<sup>61</sup> Canal, Josep; Canal, Eduard; Nolla, Josep Maria; Sagrera, Jordi (1996 B), *La Girona del segle XIII. L'embranchida de la burgesia (1190-1285)*, Girona, Ajuntament de Girona / Diputació de Girona, pàg. 83.

concedit a la ciutat i que no s'ha conservat. En aquest consell els prohoms haurien dut a terme un rol de representació dels ciutadans davant les instàncies reials<sup>62</sup>.

El procés d'ascens de la ciutat i la seva burgesia va arribar al seu punt d'inflexió el 1284. Aquell any, el rei Pere el Gran es trobava en una situació política molt complicada, entre l'amenaça d'una invasió francesa i les elevades tensions amb la Unió aragonesa. En aquesta conjuntura, el monarca, necessitat de suports, es va veure obligat a cedir davant diverses instàncies. En aquest sentit, es va haver de guanyar el suport de ciutats com Girona, amb la concessió de privilegis que els atorgaven capacitat d'establir el seu propi govern. Així, el 25 de gener del 1284 el rei Pere el Gran concedia a la ciutat el Privilegi d'en Prohensal, o d'en Provençal. Aquest document regulava diversos aspectes del govern de la ciutat i establia que cada any havien de ser escollits sis prohoms amb l'encàrrec de portar les regnes de Girona. A més, per tal d'equilibrar el repartiment de poder, es manava que dels sis escollits n'hi havia d'haver dos de cada mà: major (ciutadans honrats), mitjana (mercaders) i menor (menestrals). S'instaurava així el govern municipal de Girona<sup>63</sup>.

### **Evolució del govern municipal de Girona i del sistema electoral**

Amb la concessió del Privilegi d'en Provençal el consell que ja es reunia a Girona va passar a tenir el mandat legal de nomenar sis prohoms que havien d'exercir el govern efectiu a la ciutat. Va suposar, doncs, no només la fundació d'un equip amb funcions executives. També reconeixia de manera implícita les competències d'aquella assemblea que més tard esdevindria Consell General, a escollir-los. Val a dir, però, que aquest text no concretava com s'havia de fer l'elecció, més enllà de la presència de dos membres de cada mà a la sisena. De totes maneres, cal pensar que en un primer moment es devia fer tal com s'havia fet fins aquell moment, mitjançant una assemblea oberta, una situació que va durar fins el 1345.

Durant aquests anys les eleccions anaven sovint acompanyades d'aldarulls i violències i les tensions entre els diversos grups i faccions presents a la ciutat afloraven amb especial intensitat els dies en què es decidia els jurats d'aquell any, fins el punt que a vegades va ser necessària la intervenció del poder reial<sup>64</sup>. Aquests bàndols podien agrupar col·lectius i llinatges de diferents mans (principalment entre la major i la mitjana), mitjançant pactes.

---

<sup>62</sup> Canal, Josep; Canal, Eduard; Nolla, Josep Maria; Sagrera, Jordi (1996 A), *op. cit.*, pàg. 85; Arxiu Municipal de Girona (2014), *op. cit.*, pàg. 6.

<sup>63</sup> Canal, Josep; Canal, Eduard; Nolla, Josep Maria; Sagrera, Jordi (1996 B), *op. cit.*; Font Rius, Josep Maria (1985), «Orígenes del règimen municipal de Catalunya», dins de: *Estudis sobre els drets i institucions locals en la Catalunya medieval*, Barcelona, Edicions de la Universitat de Barcelona, pàg. 497; Guilleré, Christian (1991), *Girona medieval. L'etapa d'apogeu (1285-1360)*, Girona, Ajuntament de Girona / Diputació de Girona, pàg. 34-35.

<sup>64</sup> *Ibid.*

A aquest problema de la divisió de faccions cal afegir-n'hi un altre: l'elevat nombre de persones que hi participava. En aquest sentit, Santiago Sobrequés comenta que el sistema d'assemblea o consell obert presentava massa problemes en contextos en els quals la població que hi participava era excessivament nombrosa i es feia molt difícil el funcionament correcte de les eleccions de cada any. Finalment el 1345 el rei Pere el Cerimoniós, mitjançant un privilegi, va limitar el consell gironí a 80 membres. La contrapartida que va comportar el canvi va ser una major oligarquitització del govern gironí<sup>65</sup>.

Amb aquest canvi, el funcionament electoral variava molt. Ara serien els jurats que acabaven el mandat els qui escollien els integrants del Consell General, a raó de 26 per a la mà major, 27 per a la mitjana i 27 per a la menor, fins completar el nombre total de consellers. Al seu torn, seria aquest organisme el que havia d'escollir els nous jurats<sup>66</sup>.

Durant les dècades del 1370 i 1380, la monarquia va dur a terme diversos canvis pel que fa als sistema d'elecció dels jurats i dels membres del Consell General. Amb cadascuna d'aquestes efímeres normes, hi havia anades i vingudes en diversos aspectes com el número de membres del consell, la manera d'escollir els càrrecs, introducció o no d'atzar en les eleccions o la intervenció del poder reial en aquestes. El grau de control que les faccions podien tenir sobre les eleccions i el poder depenia de la configuració final de cada privilegi en cadascun dels aspectes esmentats. Cal tenir, a més, present que les eleccions es celebraven molts cops en un context d'aldarulls i violències que obligaven a la monarquia a fer canvis en un sentit o un altre. Finalment, es va restaurar el privilegi de 1345, que estaria vigent durant els regnats de Joan el Caçador, Martí l'Humà, Ferran d'Antequera i part del d'Alfons el Magnànim<sup>67</sup>. Els intents d'acabar definitivament amb els problemes derivats de les lluites de poder a la ciutat es van anar succeint fins a la instauració, el 1458, d'un «*sistema radical de suerte: la elección por sacos*» o insaculació, que es mantindria durant més de dos segles i mig<sup>68</sup>.

---

<sup>65</sup> Sobrequés, Santiago (1955), «Régimen municipal gerundense en la Baja Edad Media. La "insaculación"», *Anales del Instituto de Estudios Gerundenses*, núm. 10, pàg. 168-169.

<sup>66</sup> *Ibid.*, pàg. 168; Guilleré, Christian (1991), *op. cit.*, pàg. 37.

<sup>67</sup> Vegeu:

Guilleré, Christian (1992), *Girona medieval. Crisis i desenvolupament (1360-1460)*, Girona, Ajuntament de Girona / Diputació de Girona, pàg. 44-45

Reixach, Albert (2019), *Institucions locals i elits a la Catalunya baixmedieval (Girona 1345-1445)*, Barcelona, Fundació Noguera, vol. I, pàg. 364-366.

<sup>68</sup> Sobrequés, Santiago (1955), *op. cit.*, pàg. 170.

Vegeu també: Simón Tarrés, Antoni (1984), «La Girona del Antiguo Régimen», *Annals de l'Institut d'Estudis Gironins*, núm. 27, pàg. 219-220.

## El govern municipal

La historiografia no s'ha interessat gaire en les institucions de govern gironines. Sí que s'ha fixat en els processos de canvi i tensió produïts al calor de l'exercici del poder: la formació de bàndols, els problemes a les eleccions, les modificacions en el model de tria dels jurats o l'evolució cap a la insaculació. Però no s'ha escrit gaire res sobre el govern municipal en sí mateix, les seves competències i quotidianitat. Per fortuna, el 2015 Albert Reixach va defensar la seva tesi doctoral<sup>69</sup>, en la qual, entre altres temàtiques, abordava el tema de les institucions de govern a la ciutat. El treball va acabar cristal·litzant, amb algunes modificacions, en dues obres, una publicada pel *Consejo Superior de Investigaciones Científicas* el 2018<sup>70</sup> i l'altra, per la Fundació Noguera el 2019<sup>71</sup>. Ens basem en aquesta per descriure breument el govern baixmedieval de Girona.

L'acció regidora a la ciutat de Girona s'articulava principalment a través de les dues institucions, el Consell General i la Juraderia, que són les que tenen un major protagonisme a la correspondència. També hi havia altres oficis complementaris i més específics, com els sobreposats d'obres, el mostassaf, els auditors de comptes, els síndics i missatgers i els professionals al servei de les institucions de govern. Vegem ara en què consistien.

### El Consell General

Es tractava de l'òrgan representatiu dels estaments de la ciutat i, com a tal, mantenia la proporcionalitat entre els membres de cada mà, a raó d'un terç per a cadascuna. El consell, que es renovava cada any, es congregava com a mínim l'u de gener, o dia de ninou, per a rellevar els càrrecs municipals, especialment els jurats. Més enllà d'aquesta convocatòria de l'òrgan, que era l'única fixa, els membres de l'executiu podien convocar-lo cada vegada que ho creguessin convenient per tractar temes molt diversos<sup>72</sup>.

Les seves principals competències eren escollir els jurats i aconsellar-los, així com el nomenament dels altres oficis municipals i, a vegades, dels síndics i missatgers. A més, havia de tractar i debatre els assumptes que en cada moment eren considerats rellevants. D'aquesta manera, en moltes ocasions es feia necessari el seu concurs per a l'aprovació de mesures i decisions importants o per autoritzar els oficials municipals a actuar més enllà de les seves atribucions legals. Aquests assumptes que requerien la reunió i deliberació del consell podien ser d'una gran varietat de temàtiques: amenaça de gent d'armes, necessitat de respondre a

<sup>69</sup> Reixach, Albert (2015), *Municipi, finances i elits locals en una ciutat catalana baixmedieval: Girona (1345-1445)* [tesi doctoral], Universitat de Girona.

<sup>70</sup> Reixach, Albert (2018), *Finances públiques i mobilitat social a la Catalunya de la baixa edat mitjana: Girona 1340-1440*, Madrid, Editorial CSIC Consejo Superior de Investigaciones Científicas.

<sup>71</sup> Reixach, Albert (2019), *op. cit.*

<sup>72</sup> *Ibid.*, pàg. 343

una missiva urgent del monarca, endeutament, polítiques fiscals, proveïment de gra per a la ciutat o presa de la postura del govern municipal en relació a un assumpte concret<sup>73</sup>.

### **La Juraderia**

Era un òrgan col·legiat format pels sis jurats. Com ja s'ha esmentat, aquests eren escollits entre els vuitanta membres del Consell General el dia u de gener. La juraderia estava formada per dos membres de cada mà, en igualtat de condicions: cap d'ells estava per sobre dels altres, ni cap vot valia més que els altres. Tampoc no disposaven d'un calendari fix de reunions, sinó que es congregaven quan es considerava necessari<sup>74</sup>.

Els jurats eren l'executiu i estaven al capdavant de l'administració gironina. En conseqüència, les seves competències eren molt àmplies, si bé en moltes qüestions havien de comptar amb el vistiplau del consell. Val a dir que en molts casos les funcions que aquests magistrats tenien venien més de la pràctica que tradicionalment s'havia dut a terme que d'una regulació que els ho concedís.

D'una banda els jurats representaven el municipi davant altres poders. La principal concreció d'aquesta atribució era la seva prerrogativa de comunicar-se amb altres instàncies, mitjançant la correspondència, tot erigint-se com a portaveus de la ciutat. I com a tals, les missives que s'enviaven a altres localitats o poders anaven a nom del col·lectiu de jurats. Una altra manifestació d'aquesta representació era el control que els magistrats exercien sobre les missatgeries. D'altra banda, als jurats corresponia la coordinació de l'activitat financera i impositiva a la ciutat. Estudiaven i establien la manera d'assolir els ingressos fiscals esperats, a través de talles, impostos indirectes i crèdit. Aquesta activitat fiscal era fortament controlada pels propis jurats i pel Consell General. També cal tenir en compte que, en moltes ocasions, el consell delegava l'elaboració de normativa en els magistrats de l'executiu, de manera que els jurats van tenir potestat per elaborar normativa sense la participació dels vuitanta consellers<sup>75</sup>.

### **Els sobreposats d'obres**

Es tractava d'un ofici col·legiat, format per dues persones, que eren escollides l'u de gener de cada any, entre els consellers. Les seves atribucions eren les de controlar, dins de la ciutat, les obres públiques i infraestructures existents i en construcció, així com prendre decisions en matèria urbanística i donar sentència als conflictes urbanístics entre particulars, que el batlle hauria d'executar<sup>76</sup>.

---

<sup>73</sup> *Ibid.*, pàg. 344-352.

<sup>74</sup> *Ibid.*, pàg. 385-386.

<sup>75</sup> *Ibid.*, pàg. 380-384.

<sup>76</sup> *Ibid.*, pàg. 402-403.



## **El mostassaf**

Es tractava d'un ofici reial, però estava subjecte a les decisions que es prenguessin al consell o a la juraderia. Les seves funcions eren: supervisar els pesos i mesures a Girona, la publicació de les normes municipals i el control del seu compliment en matèria de mercats i manufactures. A més, en cas d'infraccions, tenia la facultat d'imposar multes<sup>77</sup>.

## **Els clavaris i auditors de comptes**

Cal distingir dos tipus de clavari: el clavari dels jurats i el de les impositions. El primer era un membre de la juraderia d'aquell any que, a més de dur a terme les seves funcions com a part de l'executiu, també era escollit pels altres jurats per ocupar-se d'aquesta tresoreria. Per les seves mans passaven tots els ingressos de la ciutat, a excepció de les impositions. A més, realitzava tots els pagaments que no fossin deute censal o salaris. Cal tenir en compte, però, que aquest càrrec va anar perdent rellevància en favor del que gestionava l'altra tresoreria<sup>78</sup>.

L'oficial que ocupava la clavaria de les impositions s'encarregava dels ingressos generats per impostos indirectes, sobretot a través de l'arrendament de la seva recol·lecció. També s'ocupava de pagar les despeses ocasionades per les rendes de la ciutat, així com els salaris que percebien els oficials municipals<sup>79</sup>. Ja des de la meitat del segle XIV es documenta com aquest càrrec era més important que el clavari dels jurats perquè movia molts més diners, tant pel que fa als ingressos com per les despeses<sup>80</sup>.

Els auditors de comptes, per la seva banda, s'encarregaven de controlar l'activitat de gestió financera exercida pels diversos càrrecs. Eren escollits pel Consell General l'u de gener i formaven un òrgan col·legiat de tres membres, a raó d'un auditor per cadascuna de les mans, per tal de guardar la proporció de representació entre les mans<sup>81</sup>.

## **Professionals i figures auxiliars del govern de la ciutat**

Eren càrrecs que tot i que no eren realment oficis municipals, es feien indispensables per al correcte funcionament del govern municipal. Es tracta principalment de l'escrivà, els procuradors, l'advocat, el síndic permanent i el verguer. El seu nomenament corria a càrrec, normalment, dels jurats i no seguia el procediment electiu de l'u de gener.

L'escrivà era un notari de la ciutat al qual es nomenava perquè fes la funció, principalment, de deixar constància escrita i donar fe pública dels actes de la Juraderia i el Consell, a més d'elaborar totes les escriptures en el context del govern municipal, de les quals tenia

<sup>77</sup> *Ibid.*, pàg. 409-417.

<sup>78</sup> Reixach, Albert (2018), *op. cit.*, pàg. 58-59.

<sup>79</sup> *Ibid.*, pàg. 57-58.

<sup>80</sup> Vegeu: Reixach, Albert (2015), *op. cit.*, pàg. 1206-1207. En aquestes pàgines es mostra una taula en què es compara la quantitat de diners que passa per les dues clavaries.

<sup>81</sup> Reixach, Albert (2018), *op. cit.*, pàg. 60-61.

l'exclusiva. S'encarregava, doncs, d'elaborar les actes del Consell General, deixar per escrit les normes elaborades per l'executiu o registrar la correspondència que aquests intercanviaven amb altres instàncies, entre altres. Era un càrrec que no es renovava cada any, sinó que es solia ostentar de per vida, excepte en cas renúncia o substitució derivada de circumstàncies que ho recomanessin<sup>82</sup>.

Altres professionals a sou del govern gironí eren el procurador, que el representava especialment en plets en què fos part interessada, i l'advocat, l'activitat del qual era principalment donar consell jurídic als òrgans de govern sobre assumptes diversos. Ambdós càrrecs eren renovats anualment, mitjançant l'elecció lliure dels jurats. A mitjans del segle XV apareixen noves advocacions i el càrrec de procurador o síndic permanent a Barcelona. Aquest darrer, ocupat per un notari d'aquella ciutat s'encarregava de representar el govern gironí des d'allà. Finalment, cal esmentar la figura del verguer o missatger, que duia a terme tota mena de tasques en nom dels jurats, com entregar cartes i documents a membres dels òrgans municipals, o fer tramitacions a la cort dels oficials reials<sup>83</sup>.

### **Síndics i missatgers**

La representació institucional del municipi davant altres instàncies en ocasió d'algun esdeveniment o per tractar o resoldre assumptes concrets, solia ser encarregada als síndics i missatgers. Aquests no eren nomenats a principi d'any, sinó quan la situació i circumstàncies ho requerien. Es donava el càrrec per a l'ocasió i amb una finalitat concreta<sup>84</sup>.

### **3.1.2 L'Arxiu Municipal de Girona**

Com s'ha dit, la sèrie dels registres de correspondència va ser produïda pel govern municipal de Girona i, en concret, per l'executiu, que posseïa les competències exclusives en les comunicacions oficials amb altres interlocutors. És, doncs, una documentació que des de la seva producció fins a l'actualitat ha estat custodiada per la corporació de govern de la ciutat. En l'actualitat la institució que s'ocupa d'aquesta tasca és l'Arxiu Municipal de Girona. Aquesta organització és l'encarregada de gestionar i preservar la documentació que les institucions locals han anat produint al llarg de la seva trajectòria, així com els diversos fons que han anat ingressant. Està, a més, estructurada en tres unitats diferenciades: l'Arxiu Administratiu, l'Arxiu Històric de la Ciutat i el Centre de Recerca i Difusió de la Imatge (CRDI).

### **Difusió per la web de l'Arxiu**

L'activitat de difusió que fa l'Arxiu Municipal a través de la seva web és força notable. Disposa de recursos molt diversos per donar visibilitat a la documentació que gestiona i preserva. Per

---

<sup>82</sup> Reixach, Albert (2019), *op. cit.*, pàg. 422-424.

<sup>83</sup> *Ibid.*, pàg. 425-427.

<sup>84</sup> *Ibid.*, pàg. 431-432.

exemple, des del Centre de Recerca i Difusió de la Imatge duen a terme la tasca de posar al servei de la ciutadania una gran quantitat de fotografies i films creats entre el segle XIX i la primera meitat del segle XX pel propi Ajuntament o per particulars, els fons dels quals són preservats actualment per l'Arxiu Municipal. Entre molts recursos que permeten conèixer gran part del material fotogràfic que custodia aquesta institució, destaca «els nostres ancestres», que és el resultat de la digitalització dels retrats fets per alguns fotògrafs de la ciutat entre els anys 1861 i 1940 i la identificació de les persones que hi surten gràcies als registres dels propis professionals de la fotografia. Aquest projecte de difusió permet a la ciutadania trobar fotografies dels seus avantpassats de manera fàcil i còmode. També hi podem trobar altres projectes de difusió, com reconstruccions històriques a partir de fotografies i plànols, seleccions d'imatges representatives d'una època concreta, geolocalització de les instantànies creades a la ciutat, la superposició de fotografies antigues i actuals, etc.

Fixem ara l'atenció en els recursos disponibles a la web de l'Arxiu que fan referència a la documentació textual. Cal esmentar, en primer lloc, que ofereixen una gran quantitat de material digitalitzat en PDF amb una qualitat molt alta, com ara els manuals d'acords, les actes del ple, els llibres de censos, padrons i registre civil, les talles i fogatges o les cartes de franquesa. Posa també a disposició de la ciutadania, de manera digitalitzada, l'ampli ventall de les diverses publicacions periòdiques que des de la darrera dècada del segle XVIII fins a l'actualitat s'han anat publicant a la ciutat. Aquests es troben també en format PDF i, a més, permeten fer cerques, no només a les metadades de les imatges, sinó també en el propi text de les publicacions, fins i tot en les més antigues.

Potser un dels recursos més interessants pel que fa a la documentació textual és el de «documents singulars». En clicar sobre aquest menú apareix un cercador que permet buscar entre una part de la documentació més antiga que custodia l'Arxiu: pergamins, manuals d'acords, els llibres de privilegis de la ciutat (verd, vermell i groc), el Llibre del Sindicat Remença i les lletres reials. També permet fer cerques en documentació d'època més recent com les actes del ple, de la Comissió Permanent, de la Comissió de Govern i de la Junta de Govern Local. Aquesta documentació es troba digitalitzada i descrita amb un seguit de metadades que permet fer cerques de qualitat. Aquestes metadades són: números de registre (general i específic), data, nivell de descripció, fons, sèrie, descripció i índex. D'aquest darrer element n'hi ha de tres tipus: un de persones, un altre de llocs i organismes i un tercer de càrrecs i oficis. El valor afegit que té aquest recurs és la seva completesa, que possibilita exprémer la informació continguda en els documents. Des de la consulta avançada no només es pot buscar per sèrie, any o paraules clau que l'usuari ha d'aportar perquè el motor de cerca li retorni resultats. També ofereix desplegable que permeten navegar pels tres índex esmentats. Així, es pot fer cerques en base a la informació que aquests mostren, de manera

que s'aporta molta riquesa a les consultes. Per exemple, en el cas del de persones, permet buscar entre 19.750 noms diferents que apareixen als diversos documents, de manera que l'usuari pot fer cerques per noms de persones que no ha hagut d'aportar al motor.

### **Dades obertes: Ilums i ombres**

Una iniciativa molt positiva que duu a terme l'Arxiu Municipal és la progressiva conversió dels inventaris i catàlegs dels diversos fons que custodia la institució i que fins fa relativament poc es trobaven únicament en format PDF cap a un format que permet una major reutilització, el CSV. Fins avui s'han publicat a la web de l'arxiu 27 inventaris i 81 catàlegs<sup>85</sup>. D'aquesta manera, s'incrementa la presència de dades obertes a la web i es millora les possibilitats d'ús que en puguin fer els usuaris.

Una menció apart mereix el Llibre del Sindicat Remença de 1448. Es tracta d'un volum en el qual es recullen les actes de les reunions que els pagesos de remença o remences van mantenir en el bienni 1448-1449 als bisbats de Girona, Barcelona, Elna, Urgell i Vic en la seva causa per l'abolició dels mals usos feudals. Es tracta d'una font de primer ordre per a l'estudi del moviment remença i la seva articulació a la meitat del segle XV, poc més d'una dècada abans de l'inici de la Guerra Civil Catalana. Actualment el Llibre del Sindicat Remença és considerat com una de les unitats documentals més importants i representatives de l'Arxiu Municipal de Girona. Tanta és la importància que se li atribueix, que el juny del 2013 la UNESCO va decidir incloure el llibre en el registre internacional Memòria del Món<sup>86</sup>. Arrel d'aquesta distinció, des de l'Arxiu es va decidir que, per donar més difusió al volum, es podia posar a disposició de la ciutadania el seu contingut en forma de dades obertes. Així, amb la mateixa idea que es proposa en aquest treball, es van elaborar sis fitxers en format CSV i es van penjar a la web institucional. També es va fer accessible una digitalització del llibre en PDF per a consulta i descàrrega, així com el llibre de Maria Mercè Homs<sup>87</sup> en què es transcriu el text en llatí.

---

<sup>85</sup> Arxiu Municipal de Girona (SD A), *Dades obertes*, disponible a:

[https://www.girona.cat/sgdap/cat/dades\\_obertes\\_sobre.php](https://www.girona.cat/sgdap/cat/dades_obertes_sobre.php)

<sup>86</sup> Arxiu Municipal de Girona (SD B), *Llibre del Sindicat Remença de 1448*, disponible a:

[https://www.girona.cat/sgdap/cat/recurs\\_remences.php](https://www.girona.cat/sgdap/cat/recurs_remences.php)

<sup>87</sup> Vegeu: Homs i Brugarolas, Maria Mercè (2005), *El sindicat remença de l'any 1448*, Girona, Ajuntament de Girona.

The screenshot shows a web page titled 'Llibre del Sindicat Remença de 1448'. At the top, there is a navigation menu with items: 'Inici', 'El Servei', 'Consulta', 'Recursos', 'Activitats i projectes', and 'Contacte'. Below the menu is a breadcrumb trail: 'Us trobeu a: SGDAP / Recursos / Llibre del Sindicat Remença de 1448'. On the left, a sidebar lists various resource categories, with 'Llibre del Sindicat Remença de 1448' highlighted. The main content area features a header for the book and a sub-menu with options: 'Presentació', 'Els remences', 'El llibre', 'Memòria del Món', 'Consulta', 'Dades obertes', and 'Dones remences'. Below this, a text prompt says 'Descarregueu-vos els fitxers en format CSV'. Six boxes are arranged in a 2x3 grid, each representing a different CSV file for download, with the number of references and a 'Més informació +' link.

Actes de les reunions	Índex de persones	Índex de llocs
(553 referències)	(13.713 referències)	(3.347 referències)
Més informació +	Més informació +	Més informació +

Índex d'organismes	Índex de càrrecs i oficis	Dones del Sindicat Remença
(28 referències)	(2.015 referències)	(113 referències)
Més informació +	Més informació +	Més informació +

Fig. 2. Recurs que s'ofereix a la web de l'Arxiu Municipal de Girona sobre el Llibre del Sindicat Remença. Entre les opcions disponibles, s'hi pot trobar sis fitxers CSV, amb els quals es posa a disposició de la ciutadania dades sobre el volum.

És cert que l'elaboració d'aquests fitxers CSV sobre el Llibre del Sindicat Remença constitueix un pas cap a l'obertura de dades als arxius històrics i s'encamina, doncs, en la direcció que es marca en aquest treball. Presenta, però, també un parell de deficiències i problemes que no permeten que aquesta tímida obertura vagi més enllà.

El problema principal és que la publicació dels fitxers ha estat més un cas aïllat que una tendència. Cal considerar que aquesta tasca s'ha realitzat amb una unitat documental molt significativa i que, recordem-ho, ha estat inscrita en el registre de la Memòria del Món. Es tracta d'un llibre excepcional al qual cal donar una difusió més intensa i al qual es dedica uns esforços molt grans. En canvi, el buidatge més o menys sistemàtic del contingut de la resta de documentació medieval en fitxers reutilitzables i processables per màquines no és, avui dia, una política vigent a l'Arxiu Municipal. De moment, almenys, no es planteja dur a terme aquesta tasca. El tractament donat al Llibre del Sindicat Remença i a les dades que conté és més aviat una excepció, emanada de la seva catalogació com a peça fonamental de la memòria humana. No es considera dur a terme aquesta feina amb la resta de la documentació.

Es detecten, a més, altres mancances que no afecten només el Llibre sinó sobretot els *datasets* referents als instruments de descripció ja esmentats. Una d'elles és la utilització exclusiva del format CSV per a la publicació dels conjunts de dades. És cert que aquest format té una qualificació de tres estrelles segons l'esquema proposat per Tim Berners-Lee i que comença a ser una obertura de dades satisfactòria. De totes maneres, una institució que de debò es comprometí amb les dades obertes no es pot quedar en aquest estadi. Des del març de 2016, en què l'Arxiu Municipal es va comprometre amb les dades obertes amb la seva adhesió a l'*Open Data Day*<sup>88</sup> s'han anat publicant a la web diversos CSV, sobretot dels instruments de descripció dels fons que custodia l'Arxiu. Des de llavors el món de les dades obertes ha canviat molt i avui dia no ens podem acostar amb una simple publicació en CSV. Cal continuar millorant fins arribar a les quatre i cinc estrelles de l'esquema ja esmentat, amb formats com RDF o JSON-LD. Es pot comprendre que aquest esforç no es faci amb el *dataset* del Llibre del Sindicat Remença, ja que és només un i no hi ha previsió de fer-ne més sobre el contingut de la documentació històrica. Però en el cas dels instruments de descripció, que entre inventaris i catàlegs sumen 108 fitxers CSV, sí que es podria plantejar la publicació en formats de dades enllaçades.

A més, cal esmentar que en parlar de dades obertes no només és important construir els fitxers amb un format obert i reutilitzable, sinó que també és cabdal la seva posada a disposició del públic i el lloc en què es fa. En el cas dels fitxers CSV ja citats cal dir que es troben publicats en la web de l'Arxiu Municipal. Aquest fet, tot i que no està malament per començar amb la publicació de dades obertes, limita molt la visibilitat, difusió i creuament dels conjunts de dades. És cert que tenen cert protagonisme en els menús de la web, però també ho és que entre tants recursos que s'hi ofereixen és fàcil que passin desapercibuts. A més, es perden tots els avantatges que ofereixen altres solucions molt més generalitzades com els portals de dades obertes. Vegem-ne alguns a continuació.

Les virtuts d'aquests portals són moltes. Per començar, permeten l'accés a la informació de manera centralitzada des d'un únic lloc, sense que els usuaris hagin de navegar per múltiples pàgines governamentals per accedir a dades diverses. Això implica una major visibilitat dels *datasets* per part dels investigadors i de la ciutadania general, els quals poden compartir-ho a través de les xarxes socials i, per tant, n'augmenta la repercussió. D'altra banda, també permet la interacció de les persones que hi accedeixen, amb la possibilitat de deixar comentaris en cada *dataset* o amb l'habilitació d'una secció al portal només per interactuar amb els seus gestors per informar sobre la manca de dades o per formular suggeriments i queixes, fomentant així la participació ciutadana en la presa de decisions dels organismes que elaboren

---

<sup>88</sup> Arxiu Municipal de Girona (SD A), *op. cit.*

els fitxers. Una altra avantatge d'aquests portals és que, en contenir els conjunts de dades de multitud d'institucions diferents, faciliten enormement la troballa de dades relacionades per part dels usuaris. Aquest fet es veu molt afavorit en gran part per l'etiquetatge dels fitxers publicats. Un altre dels grans beneficis dels portals de dades obertes és l'oferta d'eines que fomenten la reutilització de les dades per part d'organismes públiques, empreses infomediàries i particulars. Cal pensar, en especial, en les interfícies que donen suport al desenvolupament i funcionament de les aplicacions i serveis que reutilitzen les dades emmagatzemades al portal de dades obertes: les API, que permeten comunicar dades entre el portal i les aplicacions, i els punts SPARQL, que donen la possibilitat de fer consultes en llenguatge SPARQL a les dades emmagatzemades en RDF.

Com es veu, són molts els avantatges que ofereix la utilització dels portals de dades obertes per a la publicació de tota mena de dades, incloses les històriques i arxivístiques. Si l'Arxiu es queda en una fase d'obertura de dades incipient i tímida està perdent la major part de la potencialitat que ofereixen les dades obertes. És cert que s'han fet coses molt positives. Però encara se'n poden fer de millors. Cal avançar cap a l'elaboració de fitxers en formats que permetin l'enllaçament de dades i la seva publicació en portals centralitzats, que permetin l'etiquetatge, contextualització, creuament, interrelació i reutilització de la informació.

### 3.1.3 La unitat documental composta: el registre de correspondència

L'estudi de cas que es realitza en aquest treball per aplicar la proposta d'obrir dades de la documentació històrica es fa sobre un dels 73 volums en què es va copiar la correspondència que van enviar les institucions de govern municipal de la ciutat de Girona al llarg de la seva trajectòria. Com ja s'ha esmentat, en els períodes baixmedieval i modern els jurats tenien la competència exclusiva en matèria de comunicacions amb altres instàncies a través de la correspondència. Aquestes cartes, sobretot les enviades, es van anar copiant de manera contemporània en llibres copiadors. La totalitat d'aquests volums, que s'anaven conservant en l'arxiu del consistori, integren la sèrie documental «Registres de correspondència», amb el codi de classificació 01-401, dins del fons de l'Ajuntament de Girona. La sèrie abraça una cronologia de més de cinc segles, en contenir documentació produïda entre els anys 1323 i 1838<sup>89</sup>.

Es fa ara una breu descripció del volum treballat en aquest projecte, que té assignat el codi de registre RCO-25<sup>90</sup>. Es tracta del llibre que conté la correspondència dels anys 1409-1411.

---

<sup>89</sup> Arxiu Municipal de Girona (2021 A), *Fons Ajuntament de Girona. Quadre de classificació*, Servei de gestió Documental, Arxius i Publicacions, pàg. 18.

Vegeu el quadre de classificació a: *Ibid.*, pàg. 4-9.

<sup>90</sup> Arxiu Municipal de Girona (2021 B), *Fons Ajuntament de Girona. Acció de govern*, Servei de gestió Documental, Arxius i Publicacions, pàg. 135. En aquesta publicació s'hi pot consultar l'inventari de les

Està elaborat amb folis de paper i enquadernat mitjançant una costura. Les seves mides són mitjanes, amb 22,5 centímetres d'amplada i 29,5 d'alçada. La coberta està feta amb un pergamí reutilitzat, d'una cronologia d'uns cinquanta anys anterior a la del volum, concretament, del 1357. En la part frontal presenta una deterioració notable, no només pel que fa als elements sustentats, sinó també pels estrips i despreniment de suport que ha patit a la part superior dreta. Pel que fa a les diverses inscripcions presents en aquesta coberta, cal esmentar que la tinta està força esvaïda, que es fa complicat llegir-les i que s'han perdut diverses lletres pels trencaments de suport ja esmentats. Això sí, a la part central s'hi aprecia el vairat d'ondes que encara està present a l'escut del municipi. Al lloc s'hi pot llegir la inscripció «*Libra de letras [...] 1409 y 1410*».

Per la cara interna del pergamí, que faria la funció de guardes del volum, hi trobem el text d'aquest document que, tot i que es conserva relativament bé, és difícil de llegir a causa de la pròpia enquadernació, de les costures, d'alguns petits forats que presenta la pell i dels doblecs que es van fer perquè s'ajustés a la mida del paper. El text tracta sobre una donació que hauria fet el 1357 Berenguer Sa Serra als seus fills i les seves joves.

Pel que fa al cos del volum, cal assenyalar que els primers fulls es troben en un estat molt deteriorat. En primer lloc, cal esmentar que tenen molts estrips i trencaments. És molt habitual en aquesta primera part del volum que ens manquin fulls sencers, la meitat o altres fraccions importants. Aquestes pèrdues han estat causades principalment per les mossegades de rosegadors. També cal esmentar que han patit moltes humitats, amb el conseqüent esvaïment de tintes que fa molt difícil o impossible de llegir a ull nu grans parts del text. El mal estat en què es trobava el volum aconsellava que fos restaurat, un tasca que es va portar a terme l'any 2019. Durant aquest procés es va procedir a la neteja i restitució de les pèrdues que s'havien produït tant a la coberta com als fulls<sup>91</sup>.

## **3.2 La proposta d'obertura de dades**

### **3.2.1 Recopilació i tractament de les dades**

Amb la finalitat de poder portar a terme el projecte s'ha pres una mostra del volum de documents que conté el llibre. Aquesta cobreix una extensió cronològica de poc menys d'un any, entre el maig de 1410 i l'abril de 1411, i engloba un total de 83 lletres enviades o rebudes pels jurats de Girona.

---

sèries incloses al primer nivell del quadre de classificació de l'Ajuntament (Acció de govern) i el catàleg de les unitats documentals que en formen part.

<sup>91</sup> Segons una conversa mantinguda per correu electrònic amb Anna Gironella, arxivera de l'Arxiu Municipal de Girona, entre els dies 20 i 21 de juny del 2023.



Les raons d'aquesta elecció han estat diverses. Primerament, calia escollir una documentació que es trobés en bon estat per tal de facilitar el procés de recollida de dades, evitar llacunes i maximitzar la seva completesa. A més, era necessari que fos un període amb una activitat epistolar intensa i que proporcionés un repertori de destinataris prou ampli i amb catàleg de temàtiques ben variat, per donar més valor a la prova de concepte. Finalment, cal esmentar dues causes de caire més personal i pràctic, respectivament. D'una banda, l'Interregne de 1410-1412 és un període històric que atrau molt el meu interès. De l'altra, i justament per això que acabo de comentar, aquesta és una documentació amb la qual ja havia treballat amb anterioritat i de la qual ja tenia els registres. Aquest fet va ser determinant per a la realització del treball, donat que d'una altra manera hauria estat molt difícil acabar-lo en el termini, per l'elevada càrrega de feina que hagués suposat començar des de zero la lectura, comprensió i recensió de les cartes dels jurats.

Tot i que, en començar el treball ja es disposava dels registres, i tot i que la tasca de fer-los no ha entrat en la feina a fer per aquest projecte, és un pas important del procés i, per tant, es considera adequat descriure'l breument. Per extreure, doncs, la informació del volum de registre de correspondència va ser necessari anar a l'Arxiu Municipal de Girona, on es va poder prendre fotografies de moltes cartes del volum. Amb les imatges a l'abast ja es podien fer els registres. Un problema que pot sorgir en aquest moment, i que en el cas d'aquesta tasca va passar, és la dificultat de llegir i comprendre correctament el contingut dels textos, degut a un escàs coneixement paleogràfic de base. Els textos estaven escrits en lletra gòtica documental i en llengua catalana, majoritàriament. A més, es tractava d'un registre, raó per la qual les cartes havien estat copiades de manera poc curosa, amb un traç ràpid i, a vegades, poc definit i amb moltes ratllades, errors i textos entre línies. L'única manera de donar solució a aquest problema és la pràctica i la dedicació, que en el cas d'aquesta tasca va donar molt bons resultats.

En començar el treball, doncs, ja es disposava d'una base des de la qual bastir el projecte. De tota manera, va fer falta corregir els registres i acabar de completar totes les informacions que a l'hora de fer-los no s'havien acabat d'entendre totalment, o els noms que no s'havien aconseguit esbrinar. El temps transcorregut i la pràctica acumulada van facilitar aquest procés de lectura dels documents i revisió de les recensions. El següent pas va ser el buidatge de la informació que contenen els textos en una fulla de càlcul Excel.

### **3.2.2 Creació del *dataset***

Dins el ja esmentat esquema de les 5 estrelles proposat per Tim Berners-Lee, el format CSV ocupa una posició intermèdia. Està per sobre de formats com PDF o JPEG (una estrella) i XLS (dos) i per sota d'altres com RDF (quatre) o JSON-LD (cinc). És evident que el format ideal per a la publicació de dades obertes no és (només) el CSV. No es defensa que no s'hagi de publicar en aquest format, tot el contrari. Però cal que quedi clar que amb aquest no n'hi ha prou. Tots els organismes que preparen *datasets* per posar-los a disposició de la ciutadania haurien d'aspirar a que els seus fitxers ocupin la qualificació d'estrelles més alta possible, segons l'estructura, personal i pressupost de què disposin. No fer-ho és quedar-se a mig camí o no haver entès l'obertura de dades. Per a què la reutilització de la informació que està en poder de les administracions sigui real i efectiva i aporti realment un valor afegit per a la societat cal avançar en aquesta direcció. També en el cas dels arxius.

La proposta d'aquest treball és clara. Sense perjudici de tot el que s'hi defensa també cal ser honest i conscient de les limitacions pròpies. La idea inicial del projecte era arribar, ni que fos amb un petit tastet, a les dades enllaçades. De tota manera, després d'explorar aquesta possibilitat amb manuals i guies, de fer algunes proves fallides i de parlar-ho amb el tutor es va arribar a la conclusió que arribar a aquest nivell amb la prova de concepte era inviable i, per tant, es va descartar la possibilitat de fer-ho.

Dues raons principalment van motivar aquesta decisió. D'una banda, em faltaven molts coneixements de base per poder crear fitxers de format RDF o JSON-LD i hagués necessitat la col·laboració d'altres persones amb un perfil més tècnic. D'altra banda, i com a conseqüència d'aquest fet, si hagués hagut de fer-ho hagués significat una càrrega de feina excessiva i inassumible per un treball d'aquestes característiques. Per arribar a les dades enllaçades calia, per començar, conèixer llenguatges de programació com JSON o XML. Aquests són llenguatges que s'estructuren en base a tripletes i en què cada objecte té un URI, o identificador únic. Les relacions entre aquests objectes s'estableixen a partir de vocabularis que s'han d'adaptar amb la temàtica dels fitxers i han de ser capaços de descriure perfectament tots els vincles que s'hi estableixen. Ja només la quantitat de feina que suposava la creació dels objectes, l'assignació d'una URI per a cada un i l'elaboració del vocabulari necessari per establir aquestes relacions era massa elevat. Cal tenir present, a més, que mancaven coneixements per a fer-ho, de manera que prèviament hagués estat necessari un període d'aprenentatge. I fet tot això encara faltaria la pròpia elaboració dels fitxers a publicar com a dades obertes.

Naturalment, no es pot perdre de vista com funcionen les organitzacions que, al món laboral, s'encarreguen de tasques com aquestes. Generalment, es tracta d'equips professionals

multidisciplinaris, en què la presència de diversos perfils permet aconseguir unes fites a les quals sense aquesta col·laboració simbiòtica no es podria arribar. En aquest sentit, resultaria absurd que algú amb una formació en història i arxivística, amb experiència en paleografia, hagués d'esdevenir també expert llenguatges de programació i dades enllaçades amb tot el que això comporta.

Prenent tots aquests elements en consideració, es va decidir entre l'alumne i el cotutor que la millor opció era fer una proposta teòrica i, en la prova de concepte, arribar fins on els coneixements propis i el temps disponible permetessin. Des d'aquest moment va estar clar on es situaria aquest punt màxim: el format CSV. És cert que en aquest treball s'ha criticat el fet que moltes organitzacions s'hagin quedat en estancades en l'estadi de publicar les dades en CSV i que, potser, quedar-se aquí mateix amb aquest projecte podria resultar incoherent. Però com ja s'ha dit cal ser conscient de les pròpies limitacions; unes limitacions que, evidentment, en les organitzacions amb cert pressupost i personal qualificat en àrees diverses, com l'arxivística i la informàtica, haurien de ser molt menors.

### **Per què s'escull el format CSV**

Les raons per escollir el format CSV per a la publicació de dades obertes són diverses. Primerament cal tenir en compte que es tracta d'un format molt utilitzat per a fer transferències d'informació i per a la publicació de dades obertes en portals de l'Administració. Només cal fer una ullada als principals portals com l'uropeu<sup>92</sup> o l'espanyol<sup>93</sup>, en els quals s'observa ràpidament que es tracta, amb diferència, d'un dels formats més usats. Aquest fet no és casual, sinó que es deu a la comoditat que ofereix per a la transmissió d'informació. És un format que permet l'estructuració de les dades en forma de taula, amb files i columnes. Cada fila, que sol correspondre a un registre concret, està separada de les altres per salts de línia; mentre que les columnes, que serveixen per especificar característiques dels registres, estan separades per caràcter concret, normalment, una coma. D'aquesta manera, els fitxers que es troben en aquest format són de construcció força senzilla, alhora que són fàcilment comprensibles tant per a persones com per a màquines. Com a desavantatge cal assenyalar que, a causa de la seva simplicitat, el format no admet cap mena d'anotació que facilitaria la comprensió del fitxer. Aquest fet, però, es pot compensar amb una construcció que segueixi unes bones pràctiques que supleixin les manques que pateix el format CSV<sup>94</sup>.

<sup>92</sup> El nombre de conjunts de dades en CSV al portal de dades obertes europeu és, a dia 17 de juny de 2023 de gairebé 255 mil *datasets*. Vegeu el portal a: <https://data.europa.eu/>

<sup>93</sup> El portal de dades obertes de les administracions espanyoles conté quasi 42.000 conjunts de dades en format CSV. Vegeu-ho al portal: <https://datos.gob.es/es/catalogo>

<sup>94</sup> De la Fuente García, Carlos (2020), *Guía práctica para la publicación de datos tabulares en archivos CSV*, Ministerio de Asuntos Económicos y Transformación Digital, pàg. 5.

Es tracta, doncs, d'un format en què els valors estan separats per comes i salts de línia i formen, d'aquesta manera, una taula. La seva creació no requereix d'elevats coneixements informàtics, és de senzilla elaboració i comprensió tant per persones com per màquines i permet un grau d'obertura de dades acceptable, tot i que no suficient.

### **Elaboració dels fitxers CSV**

Amb la informació de què es disposava en els registres de la documentació es va començar a emplenar una graella, utilitzant per a la tasca un full de càlcul Excel. Es van establir inicialment una sèrie de camps, en els quals s'hi hauria d'anar afegint totes les dades. Cada unitat documental simple era un registre, és a dir, una fila. Una rere l'altra anaven ocupant les successives línies del full. Alhora, a cada columna se li assignava una propietat concreta. D'aquestes n'hi havia que feien referència a la identitat i localització del document i altres que parlaven sobre el seu contingut.

Es va decidir no incloure cap referència a l'arxiu en el qual estan conservats ni al fons ni la sèrie de què formen part, donat que seria una informació massa redundant, que es repetiria en cadascun dels registres. Aquestes dades es van deixar per a les metadades del propi fitxer que s'hauria de publicar.

A l'hora d'elaborar fitxers a publicar és important seguir uns estàndards que permetin donar als diversos conjunts de dades de les administracions una certa coherència i normalització. En aquest sentit, cal destacar la guia<sup>95</sup> que des d'instàncies com la Iniciativa Aporta i Red.es s'ha posat a disposició de la ciutadania i de les administracions públiques dels diversos àmbits per a la publicació de conjunts de dades obertes en format CSV. Aquesta guia ha estat fonamental en l'elaboració dels fitxers d'aquest treball, els quals van poder ser construïts de manera que el resultat seguís uns estàndards àmpliament acceptats. Val a dir que l'objectiu d'aquesta guia no només és el de promoure uns fitxers el menys divergents possibles en la seva estructuració, sinó que també adverteix de possibles problemes tècnics en la reutilització de la informació si es fa d'una manera contrària a les recomanacions i intenta prevenir-los.

D'aquesta manera, en el bastiment del fitxer sobre la correspondència dels jurats de Girona entre 1410 i 1411, es van seguir les recomanacions que esqueia. Algunes d'aquestes poden semblar molt bàsiques, però és fonamental no donar-les per sobreenteses i assegurar que es compleixen per tal de garantir l'operativitat dels fitxers. Les principals qüestions abordades senyalaven la correcta estructuració de la taula i l'emplenat de les diverses cel·les que en formen part. S'esmenten les que es van aplicar<sup>96</sup>:

---

<sup>95</sup> *Ibid.*

<sup>96</sup> *Ibid.*, pàg. 7-50.

1. El nom del fitxer s'havia d'assignar preferiblement amb lletres en minúscula i números, evitant els signes especials i la puntuació ortogràfica, i utilitzat barres baixes ( \_ ) enlloc d'espais.
2. Calia que la taula tingués una única línia de capçalera. Tot i que l'ús de vèries d'elles pot millorar la comprensió humana, en permetre establir una gradació de grups i subgrups, també dificulta el processament que en fan les màquines.
3. A més, era necessari que cada línia contingués exclusivament un únic registre, separat dels altres per salts de línies.
4. El nom de cada columna havia d'estar posat de manera correcta, tenint en compte que ha de ser comprensible per persones i que, alhora, no ha de posar traves al processament per les màquines. En aquest sentit, els noms havien de ser breus, les paraules havien d'estar escrites en minúscula i separades per guions baixos i les lletres havien de prescindir de signes de puntuació.
5. Per la seva banda, la taula havia de créixer horitzontalment i no verticalment, de manera que els registres quedessin continguts en les files i els atributs d'aquests en les columnes.
6. Els valors desconeguts calia, a més, tractar-los correctament. Calia evitar les cel·les buides i indicar el desconeixement d'aquests valors amb codis àmpliament acceptats com NA o N/A.
7. Els valors continguts a les cel·les, a més, havien d'estar associats al tipus de dada corresponent: text (cadena de caràcters o *string*), data (*date*, *time*, *datetime*, *year*, etc.), nombre (*integer*, *decimal*, *double*, etc.) o binari (*boolean*).
8. Els camps de text no havien de contenir espais inicials ni finals. A més, havien de portar cometes a inici i final si hi havia d'haver espais al principi o al final, si el text incloïa comes, text entre cometes o salts de línia.
9. Dins els camps numèrics, calia tenir en compte principalment que no s'havia de posar separadors de milers i que no s'havia de barrejar números i text a la mateixa cel·la.
10. En els camps de dates, es recomana la utilització del format YYYY-MM-DD o de la versió que incorpora l'hora, YYYY-MM-DDTHH:MM:SS. Es va utilitzar la forma abreujada.
11. Finalment pel que fa a les dades geogràfiques, s'havien de posar la latitud i la longitud en columnes separades.

Així doncs es va anar construint el fitxer Excel seguint en tot allò que es podia les recomanacions de la guia. En un primer moment, es va dissenyar una graella de deu columnes: número de document, full dins la unitat documental composta, recte o vers del full,

data, emissor de la carta, receptor, regest, temàtica, origen, destí i persones, institucions i col·lectius. Aquests camps, tanmateix, van anar variant al llarg de l'elaboració del fitxer.

Des del primer moment, la columna de temàtiques presentava un problema: la majoria de documents no es limiten a un sol tema, sinó que n'aborden diversos alhora. Provisionalment això es va solucionar afegint tres columnes més de temàtiques per poder anar etiquetant cada registre amb fins a quatre categories diferents. Això es va fer tenint en tot moment present que el fitxer final no podia quedar així, perquè no seria operatiu. De tota manera, era un pedaç que permetia anar omplint la informació de tot el fitxer sense interrupcions. Això s'acabaria solucionant més tard, posant les dades que no hi cabien en el XLSX principal en fitxers separats. La construcció d'aquests fitxers era senzilla. En primer lloc, calia crear-ne un, que seria secundari (*index\_tematiques.xlsx*), en el qual es fes una relació de la totalitat de les temàtiques de què es parlava al llarg de tota la documentació i s'assignés a cadascuna d'elles un codi. Amb les categories que ja s'havia adjudicat a cada document i que estaven en aquelles quatre columnes del fitxer principal es va crear una llista que les recollia totes, fins a un total de vint. Amb aquesta es va bastir una nova taula de dues columnes, amb els encapçalaments «*id\_tematiques*» i «*nom\_tematiques*». A la primera hi anirien els codis de cada categoria, mentre que a la segona hi anirien els seus títols.

Per acabar de completar-ho, calia crear una nova taula (*relacio\_tematiques-docs.xlsx*), que hauria de servir d'intermediària entre la principal i la secundària. La seva funció havia de ser l'establiment de les relacions entre els elements de la primera i els de la segona. Per fer-ho, en un nou full de càlcul s'hi col·locarien dues columnes. A l'esquerra hi aniria el número de document (*id\_doc*), mentre que a la dreta el codi de tema (*id\_tematiques*). Es relacionarien els elements de les dues taules, d'un en un. Així, si una missiva recollia quatre categories diferents, el codi de document es repetiria quatre cops consecutius, en quatre línies una rere l'altra, i en cadascuna es relacionaria amb una de les seves temàtiques. Com a resultat es va obtenir una taula de 175 registres. Posteriorment, per tal de millorar la comprensió humana del fitxer, s'hi va afegir una tercera columna que contenia, per a cada línia, el nom de cadascuna de les temàtiques que hi apareixien.

	A	B
1	id_tematiques	nom_tematiques
2	1	Interregne/Compromís de Casp
3	2	Mort de Martí I
4	3	Via de la justícia
5	4	Parlament
6	5	Unitat de Girona
7	6	Regiment intern Girona
8	7	Tensions internes Girona
9	8	Missatgeries
10	9	Defensa del territori
11	10	Gent d'armes
12	11	Comte d'Urgell
13	12	Afer Vilarig
14	13	Relació amb altres autoritats
15	14	Mediació davant altres autoritats
16	15	Conflictes amb altres autoritats
17	16	Relacions laborals
18	17	Mediació i resolució de conflictes
19	18	Jueus
20	19	Relacions amb particulars
21	20	Persecució de malfactors

Fig. 3. Índex de temàtiques (index\_tematiques). Font: elaboració pròpia.

	A	B	C
1	id_doc	id_tematiques	nom_tematiques
2	1	1	Interregne/Compromís de Casp
3	1	2	Mort de Martí I
4	1	3	Via de la justícia
5	2	13	Relació amb altres autoritats
6	3	1	Interregne/Compromís de Casp
7	3	2	Mort de Martí I
8	4	1	Interregne/Compromís de Casp
9	4	2	Mort de Martí I
10	5	1	Interregne/Compromís de Casp
11	5	2	Mort de Martí I
12	6	13	Relació amb altres autoritats
13	6	14	Mediació davant altres autoritats
14	7	1	Interregne/Compromís de Casp
15	7	5	Unitat de Girona
16	7	13	Relació amb altres autoritats
17	8	1	Interregne/Compromís de Casp
18	8	5	Unitat de Girona
19	9	1	Interregne/Compromís de Casp
20	9	5	Unitat de Girona
21	10	1	Interregne/Compromís de Casp

Fig. 4. Fragment inicial del fitxer que relaciona documents i temàtiques (relacions\_tematiques-docs). Font: elaboració pròpia.

Una problemàtica semblant presentava la columna que inicialment també estava al fitxer principal, sobre les persones, institucions i col·lectius que apareixien als textos. Com en el cas anterior, en cada document n'apareixien diversos, de manera que tampoc era vàlid posar-los tots dins una sola cel·la, perquè una màquina no les podria interpretar adequadament. Si el problema era el mateix, la solució tampoc diferia, en essència, de l'anterior. També es va crear un nou fitxer secundari en què totes les persones, col·lectius i institucions citats en un o varis documents quedessin fixats i numerats amb un codi que els havia d'identificar (index\_persones.xlsx). El resultat va ser una taula en què els noms dels subjectes, ordenats alfabèticament, quedaven codificats amb el numeral corresponent a la posició que ocupaven de l'1 al 119. Calia, a més, construir un altre fitxer intermediari en què aquests subjectes quedessin relacionats amb les cartes en les quals eren esmentats (relacions\_persones-docs.xlsx). Novament, es va fer de manera idèntica que en el cas de les temàtiques. Es va crear una primera columna que havien d'ocupar els nombres identificatius dels documents, i una segona, en la qual hi anirien els codis de les persones, institucions i col·lectius. De manera semblant al cas anterior, es relacionaven els documents amb els subjectes, un a un, repetint el codi de les cartes tantes vegades com fos necessari. En aquest cas, la taula resultant era de 387 registres. També aquí, amb posterioritat s'hi va afegir els noms de les persones, institucions o col·lectius corresponents per fer més fàcil la comprensió del fitxer per a humans.

	A	B
1	id_persones	nom_persones
2		1 Abat de Ripoll
3		2 Abat del monestir de Banyoles
4		3 Abat del monestir de Sant Feliu de Guíxols
5		4 Abat del monestir de Sant Pere de Galligants
6		5 Almoina del Pa de Girona
7		6 Andreu Cornell
8		7 Antoni Palai
9		8 Arnau Des Colomer
10		9 Arnau Gornfre
11		10 Arquebisbe de Tarragona
12		11 Batlle de Sant Feliu de Guíxols
13		12 Benet XIII
14		13 Berenguer Carreras
15		14 Bernat Castellar
16		15 Bernat de Gualbes
17		16 Bernat de Sant Dionís
18		17 Bernat de Vilarig
19		18 Bernat Ferrer
20		19 Bernat Flaguer
21		20 Bernat Savellaneda
22		21 Bernat Valmanya
23		22 Bisbe de Girona
24		23 Blanca de Sicília

Fig. 5. Fragment inicial de l'índex de persones, institucions i col·lectius (index\_persones). Font: elaboració pròpia.

	A	B	C
1	id_doc	id_persones	nom_persones
2		1	35 Comissió de dotze consellers
3		1	79 Jurats de Girona
4		1	86 Martí l'Humà
5		2	90 Nicolau Des Puig
6		2	17 Bernat de Vilarig
7		2	16 Bernat de Sant Dionís
8		2	52 Fra Joan Tixador
9		3	79 Jurats de Girona
10		3	39 Consellers de Barcelona
11		3	86 Martí l'Humà
12		4	55 Francesc de la Via
13		4	79 Jurats de Girona
14		4	86 Martí l'Humà
15		5	39 Consellers de Barcelona
16		5	79 Jurats de Girona
17		5	86 Martí l'Humà
18		6	79 Jurats de Girona
19		6	118 Vescomtessa de Rocabertí
20		6	65 Guillem Sunyer
21		6	58 Francesca (dona de Guillem Sunyer)
22		6	99 Pere Canton
23		6	31 Caterina (dona de Pere Canton)
24		7	79 Jurats de Girona

Fig. 6. Fragment inicial del fitxer que relaciona documents i persones, institucions i col·lectius (relacions\_persones-docs). Font: elaboració pròpia.

En resum, tots aquells camps que tenien massa dades per ser encabits dins el fitxer principal van ser segregats en fulles de càlcul separades, que esdevenien fitxers secundaris. Aquests es mantenien associats amb el primer arxiu, a través dels fitxers intermediaris. Així, l'anomenat correspondència\_jurats.xlsx es vinculava amb els arxius intermediaris (relacions\_persones-docs.xlsx i relacions\_tematiques-docs.xlsx) a través de la numeració de les cartes (id\_doc). Al seu torn, aquests es connectaven, respectivament, amb els dos fitxers secundaris (index\_persones.xlsx i index\_tematiques.xlsx) mitjançant els codis numèrics assignats als elements que contenen.



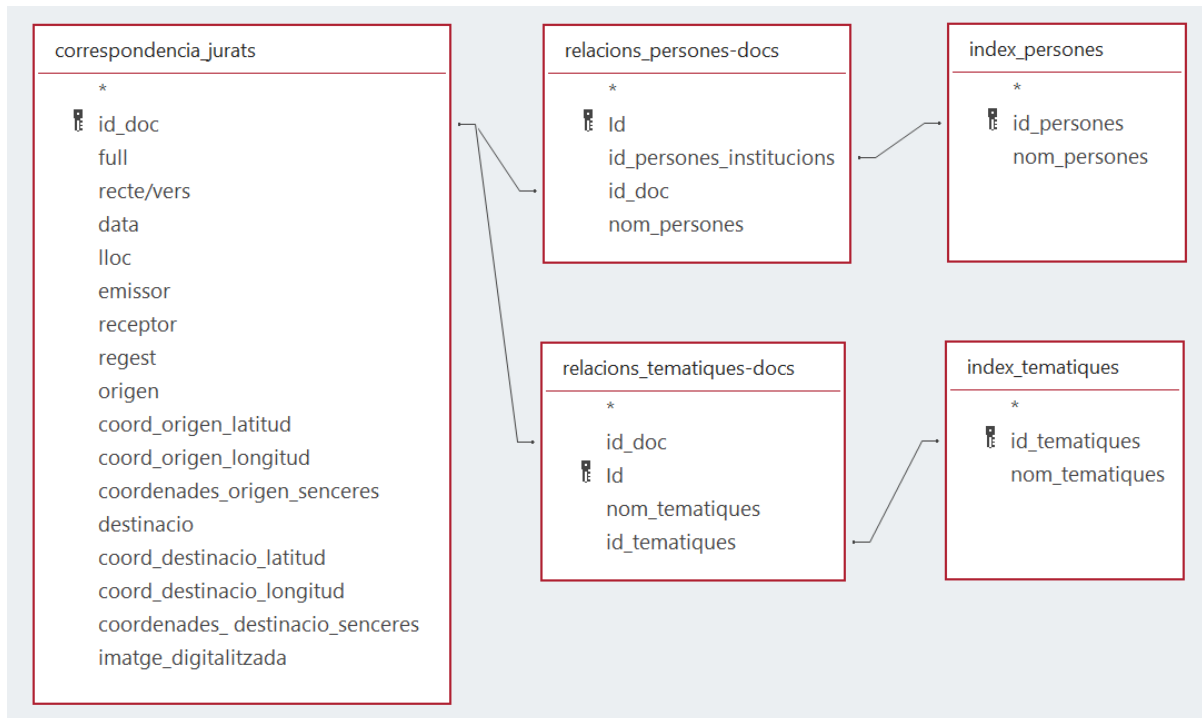


Fig. 7. Esquema de les relacions que s'estableixen entre el fitxer principal i els secundaris a través dels intermediaris. Font: elaboració pròpia.

Fins a aquest punt totes les dades que s'havia introduït als diversos arxius XLSX provenien directament de les unitats documentals simples de la sèrie de registres de correspondència. Ara, però, s'afegiria algunes columnes més. Aquestes contindrien dades que permetessin enriquir més el *dataset* i facilitar considerablement la reutilització: es tractava d'informació geogràfica. Novament, es va seguir les indicacions de la guia ja esmentada per tal de fer-ho adequadament. Segons aquest document, la millor manera de representar un punt en un mapa és mitjançant coordenades geogràfiques expressades en notació decimal. De fet, es recomana convertir les coordenades en altres formats, com UTM o graus sexagesimal, a graus decimals. A part d'aquest, hi havia un altre consell rellevant pel que fa a l'elaboració de fitxers CSV: presentar en columnes diferents la latitud i la longitud<sup>97</sup>. Calia introduir les dades geogràfiques de totes les localitzacions d'emissió i recepció de cartes. Això no presentava gaire problemes en el cas de l'origen, donat que estan presents en gairebé la totalitat dels documents. És diferent en el cas de la destinació, perquè hi havia 13 documents en els quals aquesta informació no es va fer constar. Al fitxer Excel es van crear, doncs, quatre columnes (dos per l'origen i dos pel destí) per encabir-hi les dades geogràfiques. Per fer-ho va ser necessari buscar les coordenades d'aquests llocs a Google Maps i enganxar-les a les cel·les corresponents. En aquells registres dels quals no hi havia dades que permetessin introduir coordenades geogràfiques calia escriure-hi el codi NA, per indicar que no hi havia informació

<sup>97</sup> De la Fuente García, Carlos (2020), *op. cit.*, pàg. 49.

disponible. Temps després de fer aquesta tasca, i havent provat la funcionalitat que podien tenir aquestes dades, es va comprovar que hi ha aplicacions com My Maps de Google que només treballen amb les coordenades senceres i no admeten la separació en dues columnes de latitud i longitud. Davant això, es va optar per mantenir les columnes separades, però alhora, afegir una tercera columna que contingués aquestes xifres geogràfiques juntes, de manera que es van reduir els problemes de compatibilitat.

Una altra columna que es va afegir al fitxer XLSX tenia com a funció proporcionar un enllaç que portés a la imatge digitalitzada de cada document. Es va carregar totes les imatges dels documents a un repositori i es va configurar perquè qualsevol persona hi pogués accedir, visualitzar i descarregar només clicant sobre l'enllaç. Un cop fet això només quedava obtenir el *link* de cada imatge i omplir les cel·les de la columna. L'elaboració dels fitxers XLSX ja estava finalitzada i es van exportar en format CSV.

### **Diccionari de dades**

Els fitxers que es posen a disposició mitjançant les dades obertes molts cops requereixen que es proveeixi de context o explicacions, sobre la seva estructura i contingut, a les persones que els visualitzen. Aquesta és la funció que compleixen els diccionaris de dades: explicar tot el que es cregui convenient sobre el conjunt de dades a publicar per tal que no hi hagi res que pugui quedar en ambigüitat.

En aquest treball s'ha elaborat un diccionari de dades sobre els diversos arxius CSV. Seguint les recomanacions de la guia sobre la publicació de dades en CSV, s'ha creat un fitxer que explica com és l'estructura de les columnes dels fitxers, tot indicant el seu nom i títol, fent-ne una breu explicació i, per últim, especificant quin tipus de dada conté. Els diccionaris es poden fer de moltes maneres. La més senzilla, consisteix en elaborar-ho com un document de text en què les persones hi puguin trobar tota la informació relativa al conjunt de dades<sup>98</sup>. Tanmateix, en aquest treball s'ha apostat per fer-ho en JSON-LD per propiciar el seu processament per màquines i reutilització. S'ha utilitzat el vocabulari desenvolupat pel *World Wide Web Consortium* (W3C), però se'n podrien haver fet servir altres, com per exemple el de *schema.org* que també és molt usat. Dins de la sintaxi pròpia d'aquest llenguatge hi ha paraules clau o *keywords* que permeten definir elements tan importants com el vocabulari utilitzat en el document (*@context*) i el tipus de dada que es descriu (*@type*), en aquest cas, taules<sup>99</sup>.

---

<sup>98</sup> *Ibid.*, pàg. 9-13.

<sup>99</sup> Ionos Digital Guide (2016), *Marcado de datos con JSON-LD según Schema.org*, disponible a: <https://www.ionos.es/digitalguide/paginas-web/creacion-de-paginas-web/tutorial-marcado-con-json-ld-segun-schemaorg/> [consultat el dia 15/06/2023].

A més, s'han utilitzat les següents propietats per descriure la taula:

1. "dc:title": serveix per definir el títol de la taula.
2. "dc:description": permet fer una descripció de la taula.
3. "dc:creator": per informar sobre qui és l'autor del fitxer.
4. "url": indica quina és la ubicació de l'arxiu que descriu.

D'altra banda, per descriure les columnes s'han utilitzat aquestes altres propietats:

1. "name": serveix per donar un nom a la columna que es descriu.
2. "title": ja esmentada. Aquí s'utilitza per donar títol de capçalera a la columna.
3. "dc: description": també esmentada anteriorment. En aquest cas, és la propietat que es fa servir per descriure quina funció fa cada columna dins el conjunt de la taula, quin contingut s'hi pot trobar, etc.
4. "datatype": indica quin tipus de dada conté la columna. Els tipus de dada principals que s'ha utilitzat han estat *string* (cadena de caràcters, per text), *integer* (per les xifres numèriques) i *date* (per les dates). En expressar aquesta darrera propietat, a més, s'ha utilitzat les propietats "base" i "format" (per indicar de quina manera es representa la data).

```
1  {
2    "@context": "http://www.w3.org/ns/csvw",
3    "@type": "TableGroup",
4    "tables": [
5      {
6        "name": "Taula sobre la correspondència dels jurats de Girona 1410-1411",
7        "url": "
8        http://fiware-comet.inf.um.es/es/dataset/a981dd00-ff77-45b5-a3eb-5447c5863
9        853/resource/2c238874-b091-490a-a686-b6d0373a7d2d/download/cartes-jurats-g
10       irona.csv",
11       "dc:description": "Taula en què s'ha buidat la principal informació
12       continguda en el registre de correspondència dels jurats de Girona entre
13       els anys 1410 i 1411",
14       "dc:creator": "Lluís Vila",
15       "tableSchema": {
16         "columns": [
17           {
18             "name": "id_doc",
19             "titles": "id_doc",
20             "dc:description": "Aquesta columna conté el nombre de cada
21             document dins el total. Aquesta numeració s'ha assignat de
22             forma correlativa a tots els documents del volum, des del
23             full 60, fins i tot aquells que no són cartes i que, per
24             tant, no analitzem en aquest treball",
25             "datatype": "integer"
26           },
27           {
28             "name": "full",
29             "titles": "full",
30             "dc:description": "Aquesta columna conté el número de pàgina
31             en què cada document ha estat escrit",
32             "datatype": "integer"
33           },
34           {
35             "name": "recte/vers",
36             "titles": "recte/vers",
37             "dc:description": "Aquesta columna conté l'especificació de
38             la cara del full en què està escrit el document: el recte o
39             anvers i el vers o revers",
40             "datatype": "string"
41           }
42         ]
43       }
44     ]
45   }
```

Fig. 8. Fragment inicial del diccionari de dades, elaborat en JSON-LD.

### Altres fitxers

Es van explorar altres formes de presentar la informació. Un tipus de dada fàcilment reutilitzable és la geogràfica. Al dataset hi havia les coordenades tant de l'origen com de la destinació de les cartes i es podien posar a disposició de la ciutadania de manera més adient. Així, es va decidir generar també un fitxer KML. El procés per fer-ho va ser força senzill.

Primerament es va importar el fitxer principal, correspondència\_jurats.xlsx, a l'aplicació online My Maps i es va crear un nou projecte. D'aquesta manera, es generava un mapa amb les ubicacions de sortida i arribada de la correspondència degudament marcades amb icones. Un cop fet això només quedava clicar sobre la opció «Exportar a KML/KMZ». S'obté un fitxer que conté totes les dades de l'antic XLSX, però que presenta les avantatges que li aporta el nou format.

D'altra banda, es van elaborar dos fitxers per ser publicats com a PDF. El primer és la digitalització del volum. Es va realitzar fotografiant les seves pàgines i ajuntant-les posteriorment en un sol arxiu. L'altre és la relació de registres de cadascuna de les cartes dels registre treballades.

### 3.3 Prova de concepte

El següent pas era la creació d'un punt de publicació de les dades. És a dir, calia un portal de dades obertes. Hi havia moltes maneres de fer-ho, però el més fàcil era utilitzar un programari lliure creat expressament per complir aquesta funció i que fos el més complert possible. Es va escollir utilitzar la plataforma Ckan<sup>100</sup>.

El propi manual d'usuari de Ckan el defineix com una eina per a la construcció de portals de dades obertes, que ha de servir per a la publicació de conjunts de dades per part d'empreses i administracions, i per la seva cerca, recuperació, visualització i descàrrega per part dels usuaris<sup>101</sup>. Disposa d'una interfície en la qual els organismes governamentals o corporacions es poden donar d'alta i, de manera molt senzilla, configurar-ho tot per començar a posar a disposició de la ciutadania les dades obertes.

En aquesta plataforma, les dades es publiquen formant unitats: els *datasets* o conjunts de dades. Cadascun d'ells conté, d'una banda, les metadades descriptives i tècniques i de l'altra, una sèrie de recursos, és a dir, cadascun dels fitxers publicats que en forma part. D'aquesta manera, es permet que un únic *dataset* pugui contenir les dades en diversos formats i incloure altres fitxers, com diccionaris de dades<sup>102</sup>.

#### Primer intent: execució en una màquina virtual

En tractar-se d'un treball acadèmic, no es disposava d'un servidor en el qual executar la plataforma, ni es volia pagar per tenir-la allotjada en els servidors de Ckan. Així, les opcions van quedar reduïdes a dues: o bé es treballava sobre la *demo* o es feia des d'una màquina virtual o *virtual Machine* (VM). La primera presentava una problemàtica: aquesta versió que ofereix la companyia és per a proves i s'esborren totes les dades periòdicament, de manera que era probable que després d'haver realitzat el procés, de la nit al dia, quedés tot en res. Inicialment, doncs, es va optar per utilitzar una màquina virtual on s'executaria la plataforma des del navegador, com a *localhost*.

Es tractava d'un servei virtualitzat que havia de funcionar sobre Windows, mitjançant el programa Oracle VM Virtualbox. Aquest permet executar un sistema operatiu dins de l'ordinador, utilitzant el seu *hardware*. El servei es va obtenir amb la generació d'una MV exportable, mitjançant un fitxer OVA (*Open Virtual Appliance*). Aquest fitxer calia importar-lo al programa ja esmentat. Un cop fet això ja es podia executar la màquina virtual. El sistema operatiu utilitzat era Ubuntu, que és una distribució de Linux. Aquest entorn permet accedir a

---

<sup>100</sup> Vegeu la seva web a: <https://ckan.org/>

<sup>101</sup> Ckan (sd), *User guide*, disponible a: <https://docs.ckan.org/en/2.10/user-guide.html#what-is-ckan> [consultat el dia 16/06/2023].

<sup>102</sup> *Ibid.*

la plataforma CKAN a través d'un navegador, des del *localhost*, tant a tasques d'administració com de visualització del resultat. Un cop dins la interfície de la plataforma, es va crear un usuari d'administrador, amb el qual es va poder crear una organització i penjar el *dataset*. De tota manera, la màquina virtual presentava problemes recurrentment. A vegades no funcionava correctament i requeria de reinicis, que no sempre solucionaven els problemes. A més, el programari instal·lat presentava certes limitacions, per exemple, en la visualització de les dades o la manca d'altres recursos que ofereix una versió normal de la plataforma. Finalment, es va decidir provar la versió *demo* de Ckan, que tot i la problemàtica que podia suposar l'eliminació de les dades, funcionava bé i disposava de més recursos de visualització.

### **Segon intent: versió *demo* de Ckan**

El procés a seguir per a la creació d'un portal de dades obertes i publicació del conjunt de dades elaborat anteriorment va ser idèntic. Això sí, aquest cop sense els mals funcionaments que tant havien entorpit el progrés de la prova de concepte.

La plataforma és senzilla d'utilitzar i molt intuïtiva. Com s'ha esmentat, abans de res cal crear un compte amb permisos d'administrador. D'aquesta manera es pot obrir una organització i gestionar-la. En aquest cas, s'ha bastit un portal de dades obertes que s'ha anomenat Dades Històriques Obertes. Aquest ha de servir per portar a terme la prova de concepte.

Per publicar un nou dataset cal assignar-li primer tota una sèrie de metadades bàsiques: títol, descripció, etiquetes, enllaç, autor, tipus de llicència d'ús, organització, visibilitat, versió o dades de contacte amb el creador i el mantenidor. Conté, a més, una opció molt interessant: permet afegir nous camps de metadades a conveniència del publicador i de manera molt senzilla. El pas següent ja és carregar tots els recursos que formen part del conjunt de dades, un a un, assignant-los un títol, una descripció i un format. Com ja s'ha esmentat, els recursos són cada un dels fitxers que formen part del *dataset*. Com més recursos contingui aquest i més variats siguin més ric serà i més valor podrà aportar. Evidentment, no és el mateix publicar un conjunt de dades que contingui només un arxiu CSV, que un que reculli fitxers amb formats diversos que ofereixin un ventall de possibilitats diferents.

Un cop carregats els recursos, la plataforma permet visualitzar el seu contingut, en forma de taula, de gràfiques, o de mapes. També és possible treballar una mica amb les dades, fer cerques o aplicar-hi filtres. Aquests recursos no ofereixen tampoc unes opcions gaire

avançades. Simplement serveixen com a mostra de quines possibilitats poden oferir les dades.

The screenshot shows the CKAN portal interface. At the top, there's a navigation bar with 'ckan' logo, 'Conjuntos de datos', 'Organizaciones', 'Grupos', 'Acercas de', and a search bar. Below the navigation bar, the breadcrumb path is 'Organizaciones / Dades obertes històriques / Registre de ...'. The main content area is titled 'Registre de correspondència dels jurats de Girona 1410-1411'. It includes a description of the dataset, a list of related resources (e.g., 'Correspondència dels jurats de Girona 1410-1411', 'Índex de persones, institucions i col·lectius'), and an 'Información Adicional' table.

**Registre de correspondència dels jurats de Girona 1410-1411**

Els registres de correspondència dels jurats són una de les principals sèries que els successius governs de la ciutat han anat produint, ja que reflexen els problemes reals que travessava Girona en cada conjuntura i període. Aquest conjunt de dades conté la informació de la correspondència dels jurats de la ciutat de Girona, entre el maig del 1410 i l'abril de 1411. Es tracta d'un període molt convuls a causa de la mort sense descendència de Martí l'Humà i les conseqüents lluites entre els diversos pretendents al tron per ser proclamats com a rei. El dataset comença amb la mort del rei el 31 de maig de 1410, data que dona començament a l'Interregne que s'allargaria fins el juny de 1412, amb el Compromís de Casp.

**Datos y Recursos**

- Correspondència dels jurats de Girona 1410-1411**  
En aquest fitxer CSV és el principal. Els altres CSV són auxiliars d'aquest...
- Índex de persones, institucions i col·lectius**  
Aquest fitxer CSV és un índex que conté numerades totes les persones,...
- Índex de temàtiques**  
Aquest fitxer CSV és un índex que conté numerades totes les temàtiques que...
- Relacions de persones, institucions i ...**  
Aquest fitxer CSV és intermediari entre la taula principal i l'índex de...
- Relacions de temàtiques i documents**  
Aquest fitxer CSV és intermediari entre la taula principal i l'índex de...
- Registre de correspondència RCO-25 digitalitzat**  
El volum de registre de correspondència conservat a l'Arxiu Municipal de...
- Registos del registre de correspondència**  
Document PDF que conté els registres dels textos del volum dels registres de...
- Diccionari de dades dels fitxers CSV del dataset**  
Fitxer JSON-LD en què es descriu l'estructura i contingut de cada columna de...
- Correspondència dels jurats de Girona 1410-1411**  
Aquest fitxer XLSX és el principal. Els altres XLSX són auxiliars d'aquest...
- Índex de persones, institucions i col·lectius**  
Aquest fitxer XLSX és un índex que conté numerades totes les persones,...
- Índex de temàtiques**  
Aquest fitxer XLSX és un índex que conté numerades totes les temàtiques que...
- Relacions persones, institucions i col·lectius ...**  
Aquest fitxer XLSX és intermediari entre la taula principal i l'índex de...
- Relacions de temàtiques i documents**  
Aquest fitxer XLSX és intermediari entre la taula principal i l'índex de...
- Origen i destinació cartes**  
Fitxer que conté les dades geogràfiques d'origen i destinació de cada carta...

**Información Adicional**

Campo	Valor
Autor	Lluís Vila
Última actualización	1 de julio de 2023, 21:33 (UTC+02:00)
Creado	30 de junio de 2023, 19:57 (UTC+02:00)

Fig. 9. Visualització del *dataset* «Registre de correspondència dels jurats de Girona 1410-1411», dins el portal de dades obertes «Dades obertes històriques». Es poden apreciar els diversos recursos que conformen el conjunt de dades.

### Algunes visualitzacions de les dades

Es presenta ara alguns exemples de les possibilitats que ofereixen les dades obertes, amb el seu processament per mitjà de programaris de bases de dades que permetin treure profit de les relacions establertes entre les taules. S'utilitza, per a la majoria dels casos, el programa Microsoft Access per obtenir, a partir de consultes fetes als fitxers CSV publicats, altres taules que permetran dur a terme diverses visualitzacions de les dades.

En el primer dels exemples, però, es mostra una de les múltiples maneres amb què podria quedar visualitzada la informació continguda en el fitxer KML publicat al *dataset*, sobre les ubicacions de destinació de la correspondència emesa pels jurats de Girona. Per a la seva obtenció ha estat només necessari importar l'arxiu a una aplicació de mapes, com My Maps. En fer-ho, es mostra directament, i sense haver de configurar res més, el resultat.

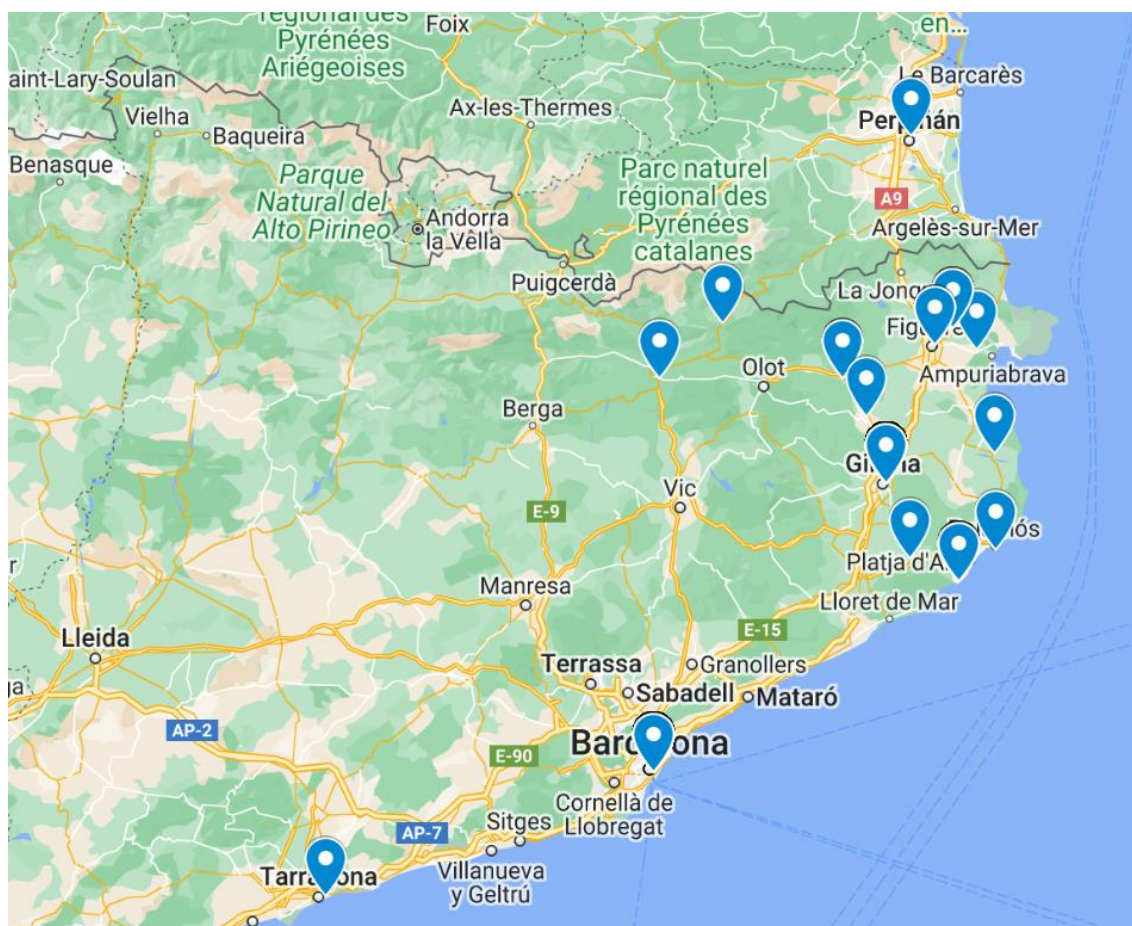


Fig. 10. Visualització de les dades en un mapa, fet a partir del fitxer KML. Font: elaboració pròpia.

Amb els recursos que ofereix Microsoft Access s'ha pogut vincular els cinc fitxers CSV i obtenir dades de la seva combinació. Per exemple, per saber quantes vegades apareix cada persona a la correspondència dels jurats de Girona, s'ha creat una consulta i s'hi han importat tres taules: la principal, l'índex de persones, institucions i col·lectius i la que enllaça aquest fitxer amb la correspondència. Un cop fet això s'ha sumat el total de vegades que apareix cada



destinatari en els diversos documents. El resultat ha estat una taula de tres columnes, una pel codi identificador de cada persona, una altra pel seu nom i una tercera pel número de vegades que apareix a la correspondència. Aquesta taula s'ha exportat com a full de càlcul Excel i al mateix programa s'ha inserit una gràfica rectangular de jerarquia.

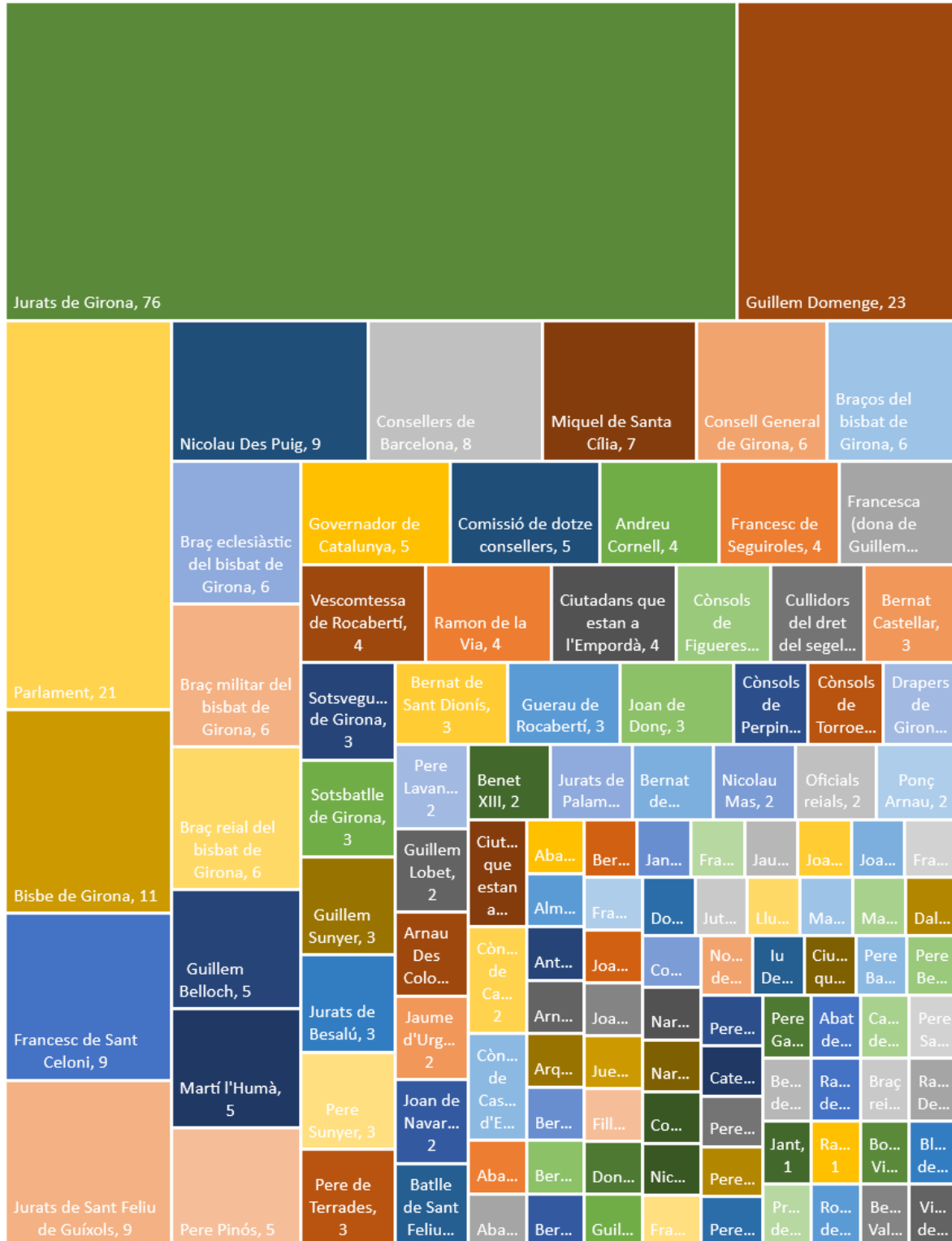


Fig. 11. Visualització del número de vegades que apareix cada persona, col·lectiu o institució a la correspondència. Font: elaboració pròpia.

Amb una altra consulta a la base de dades creada a partir dels fitxers publicats s'ha comptat, de manera similar, la quantitat de vegades que s'ha enviat una carta a cada persona. Aquest cop, per a la visualització s'ha utilitzat l'aplicació *online Flourish*<sup>103</sup>, que ofereix multitud de tipus diferents de gràfics. En aquest cas se n'ha utilitzat un de barres.

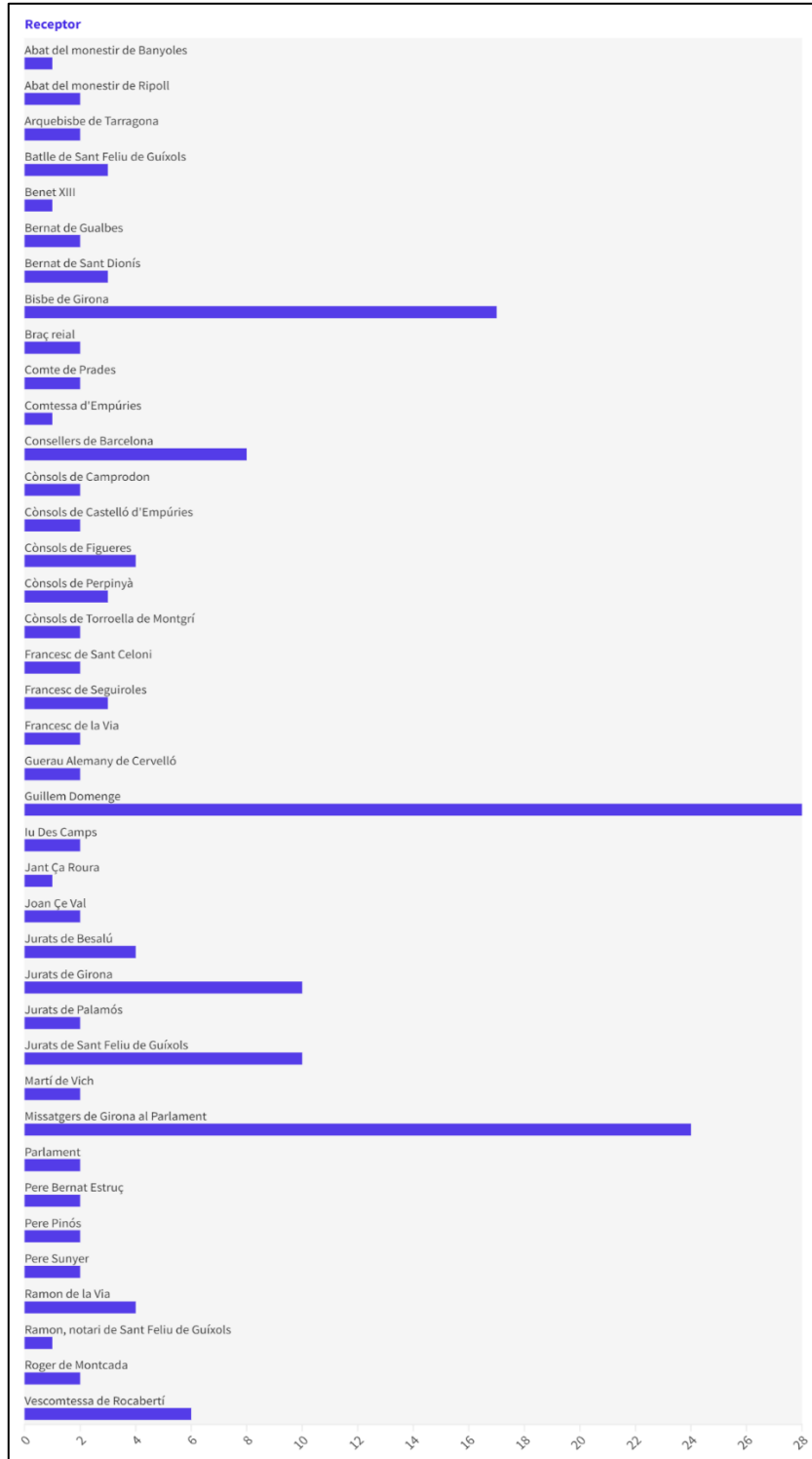


Fig. 12. Visualització del número de cartes enviades a cada receptor.  
Font: Elaboració pròpia.

<sup>103</sup> Vegeu-la a: <https://app.flourish.studio/>

Amb la mateixa aplicació s'ha creat una gràfica de columnes sobre la quantitat de vegades que apareix cadascun de les diversos temes a la documentació. Novament, s'ha fet una consulta amb la base de dades Access, aquest cop associant l'índex de temàtiques amb la taula que el relaciona amb la correspondència. La taula resultant, de dues columnes, té a l'esquerra la llista de temes, mentre que a la dreta hi ha el total de vegades que s'esmenta cada categoria.

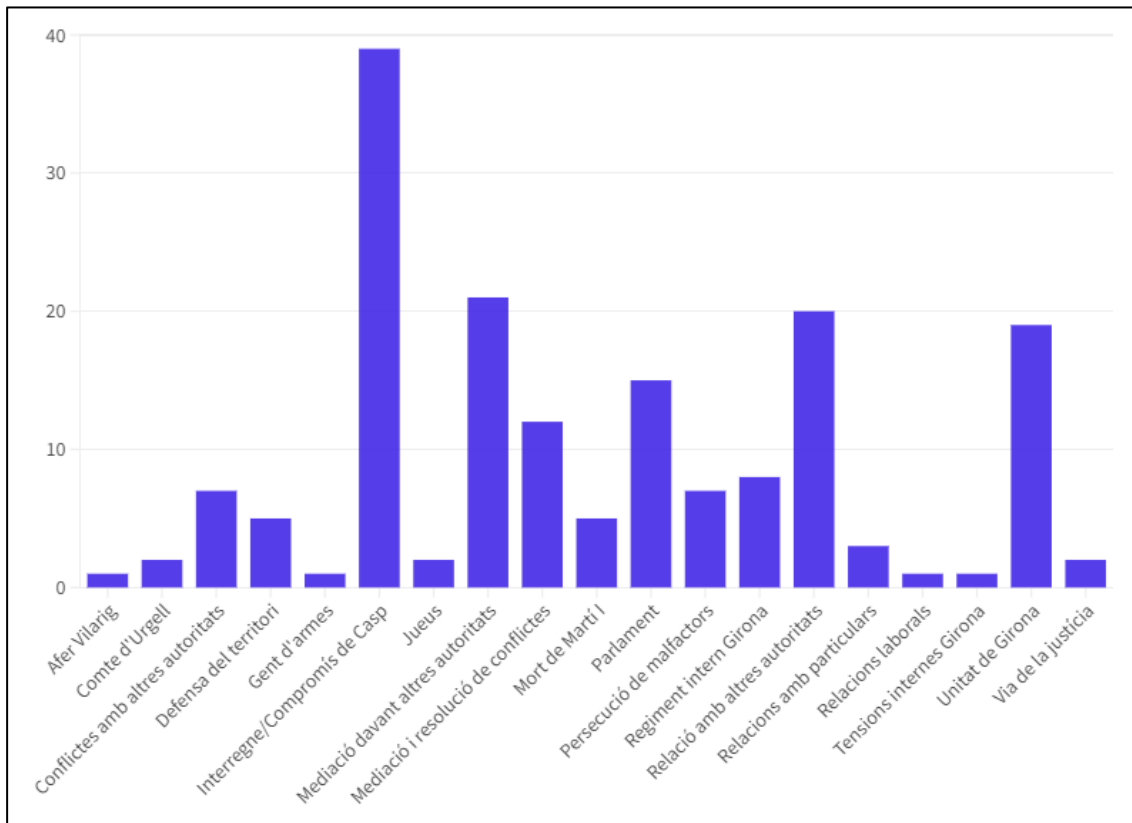


Fig. 13. Visualització del total de vegades que apareix cada temàtica al volum de correspondència.  
Font: elaboració pròpia.

Així mateix, s'ha creat una altra gràfica de columnes per a la representació de les temàtiques a cadascun dels documents. La consulta s'ha fet de manera que es relacionés la taula principal amb l'índex. El fitxer en el qual s'estableixen les relacions només ha servit de pont entre les altres dues i no apareix en la graella final. El resultat ha estat una taula en què la primera columna conté la numeració dels documents i la segona, la comptabilització dels temes que hi apareixen a cadascun. Per a la visualització s'ha exportat la taula en un fitxer Excel i en el propi programa s'hi ha elaborat la gràfica.

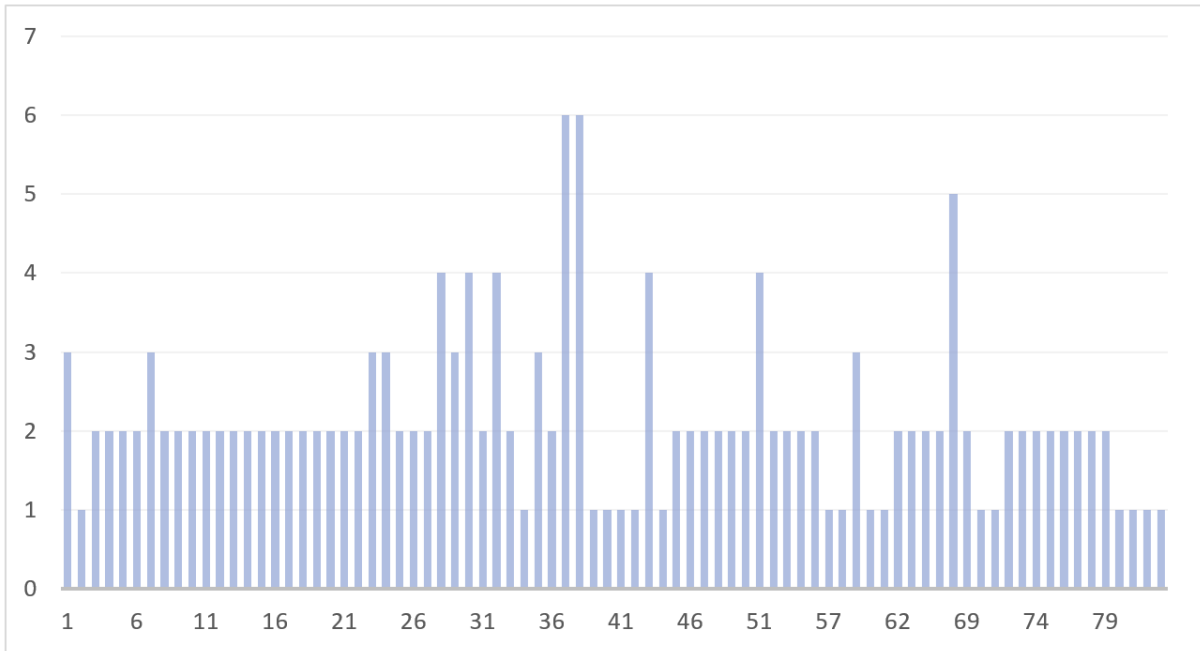


Fig. 14. Gràfica del nombre de temàtiques (eix Y) que apareixen a cada document (eix X). Font: elaboració pròpia.

Del conjunt de dades també se'n poden extreure altres tipus de representacions. Per exemple, es pot muntar una seqüència de documents, per ordre cronològic. D'aquesta manera, amb una visualització més o menys amable del que permet un fitxer CSV, es pot seguir la narració del contingut de la correspondència dels jurats. En aquest cas s'ha fet amb l'aplicació web gratuïta *Timeline*, on s'ha importat el fitxer principal. Amb la informació que conté l'arxiu, l'exposició s'elabora de manera senzilla. Només cal indicar quina columna conté cada tipus de dada: data, descripció, títol, etc. Tot i que la interfície no permeti un major nivell de personalització i no sigui tan amigable com es voldria, cal tenir-la en compte.

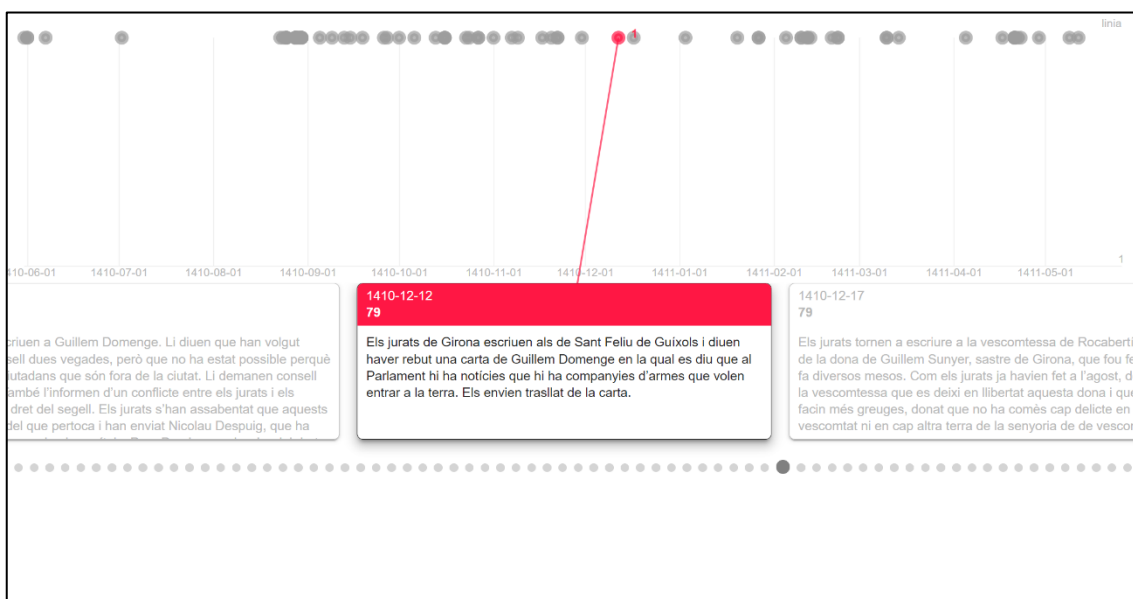


Fig. 15. Visualització dels resums dels documents, seqüenciats cronològicament en forma de línia temporal. Font: elaboració pròpia.

Una altra manera de fer-ho pot ser amb recursos de presentació de galeries d'imatges en forma de *carrusel*. Això permet obtenir-ne una visualització horitzontal, en què els elements es desplacen cap endavant, de manera automàtica o manual. Les imatges s'integren en panells, els quals poden contenir un text que podria ser, per exemple, un breu resum del text. A més, en mantenir el cursor sobre un panell s'obre una *popup*, és a dir, una petita finestra emergent que també desapareix en moure el cursor. En aquesta finestra hi ha espai per incloure-hi una descripció de la imatge. Es pot treballar amb aplicacions molt diverses. En aquest cas s'ha optat per la ja esmentada *Flourish*, que té com a avantatge que permet modificar multitud de paràmetres per a personalitzar al màxim el resultat final.

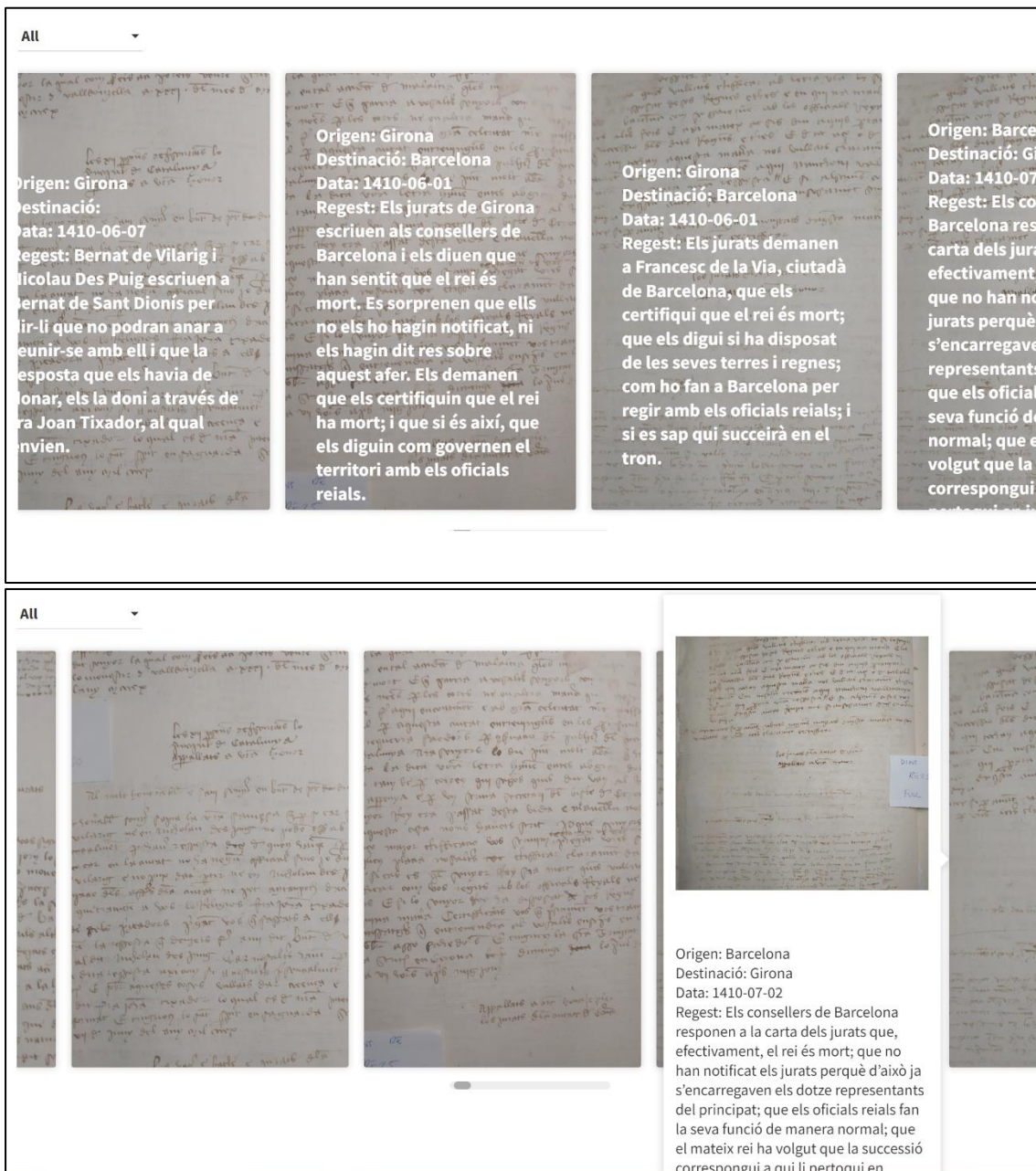


Fig. 16 i 17. dues possibles maneres de visualització de la documentació en forma de *carrusel*. En la primera les dades es superposen a la imatge, mentre que en la segona la informació apareix en prémer-hi a sobre. Font: elaboració pròpia.

## 4. Conclusions

Aquest treball sorgeix de dues premisses. En primer lloc, de la constatació que la informació conservada als arxius històrics té molt poca presència en el món de les dades obertes. Segonament, del convenciment que l'ús dels seus conceptes, eines i metodologia poden aportar grans avenços en la difusió de la informació que custodien aquests centres i en l'acostament de la ciutadania envers els mateixos. En aquest sentit, s'ha proposat la generalització d'una manera de fer difusió que utilitzi l'*open data* i que posi a l'abast de la societat, persones i empreses, les dades històriques en formats digitals i sobretot reutilitzables.

Diversos factors com la massificació dels equips informàtics a les empreses i les llars, l'arribada d'internet a tot arreu, cada vegada a una velocitat més elevada, i el desenvolupament d'una cultura en la qual la xarxa té cada cop un paper més central van comportar la redefinició de la manera com es comunica la societat amb sí mateixa i amb l'administració, en tots els camps. Aquesta conjuntura va permetre que es produís una onada de digitalitzacions als arxius i la càrrega de les imatges a repositoris *online*, que la gent podria consultar per internet. Va suposar un canvi molt gran, una petita revolució, donat que permetia als usuaris tenir accés a determinada documentació sense haver-se de desplaçar fins a l'arxiu.

El món, però, ha continuat girant i evolucionant, i de la mateixa manera ho han fet la societat i la tecnologia. Cal fer un pas més. Tot avança i els arxius no es poden quedar enrere. Ja no n'hi ha prou amb carregar imatges JPEG o PDF, amb una breu descripció, en un repositori digital. En un món dominat per la dada ja no té sentit quedar-se aquí. Cal oferir als usuaris no només una fotografia amb metadades, sinó el propi contingut del document en formats lliures i reutilitzables. És a dir, publicar la documentació històrica en dades obertes. Això és el que s'ha proposat en aquest treball. Per fer-ho s'ha realitzat un estudi de cas, és a dir, s'ha aplicat els plantejaments teòrics a un cas concret: el volum RCO-25 de la sèrie «registre de correspondència» del fons de l'Ajuntament de Girona. En el treball s'han obert dades a partir d'aquesta documentació.

En plantejar el treball es van establir una sèrie d'objectius generals, que es podrien resumir en donar visibilitat i difusió a la documentació històrica a través de l'aplicació de les eines que ofereix l'ecosistema de les dades obertes. Aquests es van concretar en objectius específics, que s'han pogut anar assolint consecutivament. En aquest sentit, s'ha proposat un model de difusió que pretén ser més efectiu que el tradicional i arribar a calar més a la ciutadania i empreses. En l'apartat més pràctic, s'ha analitzat la informació continguda al volum de registre de correspondència ja esmentat i s'ha elaborat fitxers en els quals encabir les dades extretes, utilitzant formats lliures i llegibles per màquines per tal d'optimitzar-ne la seva reutilització. A

més, s'ha dut a terme la publicació dels fitxers, agrupats en un conjunt de dades, en un portal de dades obertes, creat per a l'ocasió. Finalment, s'ha mostrat diversos exemples de com es podria donar ús a les dades històriques que s'ha estructurat en formats oberts, mitjançant diverses visualitzacions en forma de mapes i gràfics.

En aquest treball s'ha parlat de moltes qüestions. Ara, per acabar, se'n remarquen algunes:

1. Les dades obertes aporten molts beneficis a la societat. Amb la seva publicació les administracions esdevenen menys hermètiques i s'acosten a la ciutadania; les empreses poden utilitzar les dades per crear nous serveis i millorar-ne d'altres que ja existeixen; i la població pot accedir a molta informació pública, la pot utilitzar pel que vulgui i pot gaudir dels nous serveis que les empreses hagin desenvolupat.
2. No totes les dades publicades són obertes de la mateixa manera. Dependrà en gran mesura del format que s'utilitzi. Cal treballar per tal de poder anar avançant i assolint els nivells més alts d'obertura fins a l'enllaçament de dades. Això permetrà aconseguir reutilització més eficient i més valor afegit per a la societat.
3. Cal tenir sempre present a quin públic es dirigeixen les dades. Sense voler entrar en contradicció amb el punt anterior, cal tenir clar que també seria un error publicar exclusivament fitxers en formats altament reutilitzables que requerissin un coneixement informàtic massa elevat. La ciutadania també és usuària de la publicació de dades obertes i, per tant, cal continuar fent-ho amb formats que li siguin més familiars, com PDF o CSV.
4. La publicació de dades obertes cal fer-la en els portals habilitats per a aquesta funció. Fer-ho en altres llocs web fa que es perdin els avantatges d'un únic punt de publicació, redunda en una experiència menys positiva i estronca possibles reutilitzacions, donat que a aquestes pàgines els manquen moltes de les eines que incorporen els portals, com les API o punts SPARQL.
5. Cal publicar dades obertes de la documentació històrica per tal d'arribar molt més a tots els nivells de la societat. Això permetria que qualsevol persona pogués accedir a aquesta documentació, sense que la manca d'especialització (per exemple, en paleografia o llatí) suposi una barrera. Possibilitaria, a més, fer anàlisis de dades, treballar-les, creuar-les amb altres i desenvolupar productes i serveis, és a dir, reutilitzar-les de manera efectiva.
6. Al llarg del treball s'ha defensat la idea que els arxius haurien de fer la publicació de dades obertes amb un ampli ventall de formats i, sobretot, no haurien de conformar-se amb assolir una qualificació tres estrelles segons l'esquema de Tim Berners-Lee. S'ha encoratjat aquests organismes perquè tinguin més ambició per pujar de nivell d'obertura de dades fins arribar a les dades enllaçades. Ara bé, també és cert que en

el propi treball no s'ha traspassat la frontera de les tres estrelles, tot i que des del principi hi havia la voluntat de fer-ho. S'ha mirat de compensar aquesta manca amb la publicació de l'esquema de dades en format JSON-LD i amb l'ampliació de l'espectre de formats afegint, per exemple, un format específic per a la creació de mapes com el KML, també de tres estrelles. No obstant la recança de no haver arribat a l'enllaçament, queda la satisfacció pel resultat final del treball.

En conjunt, doncs, s'ha mirat de mostrar que hi ha la necessitat que els arxius històrics publiquin dades obertes, s'ha parlat de quins eren els avantatges que oferien, quins formats eren els més adequats i s'ha dut a terme un exemple de procés d'obertura de dades històriques, i s'ha fet un petit tast de com es pot produir la reutilització que qualsevol persona podria realitzar. Però és tan sols la punta de l'iceberg, perquè amb les dades obertes les possibilitats són inimaginables.



## 5. Bibliografia

Adobe (sd), *Everything you need to know about the PDF*, disponible a: <https://www.adobe.com/acrobat/about-adobe-pdf.html>

Apache Open Office (sd), *Leyendo documentos ODF (\*.odt, \*.ods, \*.odp) con Apache OpenOffice*, disponible a: [https://www.openoffice.org/es/por-que/why\\_odf.html](https://www.openoffice.org/es/por-que/why_odf.html)

Arxiu Municipal de Girona (2014), *El Privilegi d'en Provençal. 25 de gener de 1285*, Servei de gestió Documental, Arxius i Publicacions.

Arxiu Municipal de Girona (2021 A), *Fons Ajuntament de Girona. Quadre de classificació*, Servei de gestió Documental, Arxius i Publicacions.

Arxiu Municipal de Girona (2021 B), *Fons Ajuntament de Girona. Acció de govern*, Servei de gestió Documental, Arxius i Publicacions

Arxiu Municipal de Girona (sd A), *Dades obertes*, disponible a: [https://www.girona.cat/sgdap/cat/dades\\_obertes\\_sobre.php](https://www.girona.cat/sgdap/cat/dades_obertes_sobre.php)

Arxiu Municipal de Girona (sd B), *Llibre del Sindicat Remença de 1448*, disponible a: [https://www.girona.cat/sgdap/cat/recurs\\_remenes.php](https://www.girona.cat/sgdap/cat/recurs_remenes.php)

Asociación XBRL España (sd), *¿Qué es XBRL?*, disponible a: <https://xbrl.es/wp/inicio/que-es-xbrl/>

Ayuntamiento de Arganda del Rey (2015), *Archivos en abierto. Sistema de información del patrimonio documental y cultural de Arganda del Rey*, Archivo de la Ciudad.

Berners-Lee, Tim (27 de maig de 2010), *Gov. 2.0 Expo 2010: Tim Berners-Lee, "Open Linked Data for a Global Community"* [Vídeo], YouTube, disponible a: <https://youtu.be/ga1aSJXCFe0>

Canal, Josep; Canal, Eduard; Nolla, Josep Maria; Sagrera, Jordi (1996 A), *Girona comtal i feudal (1000-1190)*, Girona, Ajuntament de Girona / Diputació de Girona.

Canal, Josep; Canal, Eduard; Nolla, Josep Maria; Sagrera, Jordi (1996 B), *La Girona del segle XIII. L'embranchida de la burgesia (1190-1285)*, Girona, Ajuntament de Girona / Diputació de Girona.

Cerdá Díaz, Julio (2019), *Archivos en abierto. Sistema de información del patrimonio documental y cultural de Arganda del Rey*, Jornada Técnica de Archivos Abiertos. Reutilización de la información del sector público en los archivos, Subdirección General de Archivos de la Comunidad de Madrid.

Carsaniga, Giuliana; Lincklaen, Eline N.; Dogger, Jochem; van Assen, Mariska; Cecconi, Gianfranco (2022), *Open data maturity report 2022*, data.europa.eu, Luxemburg, Publications Office of the European Commission.

CSV loader (sd), *What is CSV?*, disponible a: <https://csv-loader.com/csv-guide/what-is-csv>

Data.europa.eu (2022), *Open data in Europe 2022*, Comissió Europea, disponible a: <https://data.europa.eu/es/publications/open-data-maturity/2022>

De la Fuente García, Carlos (2020), *Guía práctica para la publicación de datos tabulares en archivos CSV*, Ministerio de Asuntos Económicos y Transformación Digital.

European Data Portal (sd), *¿Cómo de útiles son mis datos?*, disponible a: <https://data.europa.eu/elearning/es/module10/#/id/co-01>

European Data Portal (sd), *Why file formats matter for Open Data*.

Federación Española de Municipios y Provincias (2017), *Datos abiertos. Guía estratégica para su puesta en marcha Conjuntos de datos mínimos a publicar*.

Font Rius, Josep Maria (1985), «Orígenes del régimen municipal de Cataluña», dins de: *Estudis sobre els drets i institucions locals en la Catalunya medieval*, Barcelona, Edicions de la Universitat de Barcelona, pàg. 281-560.

G8 (2013), *G8 Open Data Charter*.

Gomila Moll, Paula (2020), *Geolocalització i dades obertes. Un projecte per a la visibilització de la dona com a productora de fons documentals d'arxiu*, Cerdanyola del Vallès, Escola Superior d'Arxivística i Gestió de Documents, Associació d'Arxivers i Gestors de Documents de Catalunya.

Google Developers (02 de gener de 2014), *Tutorial de KML*, disponible a: [https://developers.google.com/kml/documentation/kml\\_tut?hl=es](https://developers.google.com/kml/documentation/kml_tut?hl=es)

Guilleré, Christian (1991), *Girona medieval. L'etapa d'apogeu (1285-1360)*, Girona, Ajuntament de Girona / Diputació de Girona.

Guilleré, Christian (1992), *Girona medieval. Crisis i desenvolupament (1360-1460)*, Girona, Ajuntament de Girona / Diputació de Girona.

Guilleré, Christian (1993-1994), *Girona al segle XIV*, volums 1-2, Barcelona, Publicacions de l'Abadia de Montserrat.

Hausenblas, Michael (22 de gener de 2012), 5 stars open data, disponible a: <https://5stardata.info/en/>

Iniciativa Aporta (2017), *Reutilización de la información del sector público: conceptos básicos, beneficios del open data y barreras para su aplicación*, Ministerio de Industria, Energía y Turismo; Ministerio de Hacienda y Administraciones Públicas.

Ionos Digital Guide (2016), *Marcado de datos con JSON-LD según Schema.org*, disponible a: <https://www.ionos.es/digitalguide/paginas-web/creacion-de-paginas-web/tutorial-marcado-con-json-ld-segun-schemaorg/>

Json.org (sd), *Introducción a JSON*, disponible a: <https://www.json.org/json-es.html>

Kundra, Vivek (2011), *Transparency and Federal Management IT Systems*, Committee on oversight and governmental reform.

Lasso, Iván (4 de setembre de 2013), «Qué es el RSS y cómo sacarle partido», *Genbeta*, disponible a: <https://www.genbeta.com/a-fondo/que-es-el-rss-y-como-sacarle-partido>

Ministerio de Hacienda y Administraciones Públicas; Ministerio de Industria, Energía y Turismo (2012), *Guía de Aplicación del Real Decreto 1495/2011. Por el que se desarrolla la Ley 37/2007 sobre Reutilización de la Información del Sector Público*, Subdirección General de Información, Documentación y Publicaciones.

Observatorio Nacional de Tecnología y Sociedad (2020), *Del sector infomediario a la economía del dato: caracterización del sector infomediario. Edición 2020*, Ministerio de Asuntos Económicos y Transformación Digital.

Observatorio Nacional de Tecnología y Sociedad; Ministerio de Industria, Energía y Turismo; Ministerio de Hacienda y Administraciones públicas (2012), *Estudio de Caracterización del Sector Infomediario. Edición 2012*.

Open Data Charter (2015), *International Open Data Charter*.

Open Data Unit (sd), *Formats*, disponible a: <https://data.gov.ie/formats>

Open Knowledge Foundation (sd), «¿Qué son los datos abiertos?», *Open data handbook*, disponible a: <https://opendatahandbook.org/guide/es/what-is-open-data/>

OpenDocument Format (sd), *About OpenDocument Format*, disponible a: <https://opendocumentformat.org/aboutODF/>

Public Sector Transparency Board (2012), *Public Data Principles*, Cabinet Office.

RDF Working Group (25 de febrer de 2014), *Resource Description Framework (RDF)*, W3C Semantic Web, disponible a: <https://www.w3.org/2001/sw/wiki/RDF>

Reixach, Albert (2015), *Municipi, finances i elits locals en una ciutat catalana baixmedieval: Girona (1345-1445)* [tesi doctoral], Universitat de Girona.

Reixach, Albert (2018), *Finances públiques i mobilitat social a la Catalunya de la baixa edat mitjana: Girona 1340-1440*, Madrid, Editorial CSIC Consejo Superior de Investigaciones Científicas.

Reixach, Albert (2019), *Institucions locals i elits a la Catalunya baixmedieval (Girona 1345-1445)*, Barcelona, Fundació Noguera, vol. I.

Simón Tarrés, Antoni (1984), «La Girona del Antiguo Régimen», *Annals de l'Institut d'Estudis Gironins*, núm. 27, pàg. 189-228.

Sobrequés, Santiago (1955), «Régimen municipal gerundense en la Baja Edad Media. La "insaculación"», *Anales del Instituto de Estudios Gerundenses*, núm. 10, pàg. 165-234.

Sunlight Foundation (2017), *Ten principles for opening up government information*, disponible a: <https://sunlightfoundation.com/policy/documents/ten-open-data-principles/>

Tauberer, Joshua (sd), *The Annotated 8 Principles of Open Government Data*, disponible a: <https://opengovdata.org/>

Valero, Julián (13 de desembre de 2021), «Convalidación del Real Decreto-ley sobre reutilización de la información del sector público y datos abiertos», *datos.gob.es*, disponible a: <https://datos.gob.es/es/blog/convalidacion-del-real-decreto-ley-sobre-reutilizacion-de-la-informacion-del-sector-publico-y>

Vidal Juanola, Àngels (22 de juny de 2020), «La Carta Internacional de les Dades Obertes, els principis adoptats per la Generalitat de Catalunya», *Escola d'Administració pública de Catalunya*, disponible a: <https://formaciooberta.eapc.gencat.cat/espaiemantics/gestio-dades/la-carta-internacional-de-les-dades-obertes-els-principis-adoptats-per-la-generalitat-de-catalunya.html>

Wonderlich, John (24 de setembre 2020), «A Note from the Sunlight Foundation's Board Chair», *Sunlight Foundation*, disponible a: <https://sunlightfoundation.com/2020/09/24/a-note-from-the-sunlight-foundations-board-chair/>

World Wide Web Consortium (11 de novembre del 2016), *Extensible Markup Language (XML)*, disponible a: <https://www.w3.org/XML/>

## Lleis

Decret 8/2021, de 9 de febrer, sobre la transparència i el dret d'accés a la informació pública, *Diari Oficial de la Generalitat de Catalunya*, 8339, d'11 de febrer de 2021, disponible a: <https://portaljuridic.gencat.cat/eli/es-ct/d/2021/02/09/8>

Directiva (UE) 2019/1024 del Parlamento Europeo y del Consejo de 20 de junio de 2019 relativa a los datos abiertos y la reutilización de la información del sector público, *Diario Oficial de la Unión Europea*, L 172, de 26 de juny de 2019, disponible a: <http://data.europa.eu/eli/dir/2019/1024/oj>

Directiva 2003/98/CE del Parlamento Europeo y del Consejo de 17 de noviembre de 2003 relativa a la reutilización de la información del sector público, *Diario Oficial de la Unión Europea*, L 345, de 31 de desembre de 2003, disponible a: <https://eur-lex.europa.eu/eli/dir/2003/98/oj>

Directiva 2013/37/UE del Parlamento Europeo y del Consejo, de 26 de junio de 2013, por la que se modifica la Directiva 2003/98/CE, relativa a la reutilización de la información del sector público, *Diario Oficial de la Unión Europea*, L 175, de 27 de juny de 2013, disponible a: <http://data.europa.eu/eli/dir/2013/37/oj>

Ley 18/2015, de 9 de julio, por la que se modifica la Ley 37/2007, de 16 de noviembre, sobre reutilización de la información del sector público, *Boletín Oficial del Estado*, 164, de 10 de juliol de 2015, disponible a: <https://www.boe.es/eli/es/l/2015/07/09/18>

Ley 19/2013, de 9 de diciembre, de transparencia, acceso a la información pública y buen gobierno, *Boletín Oficial del Estado*, 295, de 10 de desembre de 2013, disponible a: <https://www.boe.es/eli/es/l/2013/12/09/19>

Ley 37/2007, de 16 de noviembre, sobre reutilización de la información del sector público, *Boletín Oficial del Estado*, 276, de 17 de novembre de 2007, disponible a: <https://www.boe.es/eli/es/l/2007/11/16/37/con>

Llei 19/2014, del 29 de desembre, de transparència, accés a la informació pública i bon govern, *Diari Oficial de la Generalitat de Catalunya*, 6780, de 31 de desembre de 2014, disponible a: <https://portaljuridic.gencat.cat/eli/es-ct/l/2014/12/29/19>

Real Decreto 1495/2011, de 24 de octubre, por el que se desarrolla la Ley 37/2007, de 16 de noviembre, sobre reutilización de la información del sector público, para el ámbito del sector público estatal, *Boletín Oficial del Estado*, 269, de 8 de noviembre de 2011, disponible a: <https://www.boe.es/eli/es/rd/2011/10/24/1495>

Real Decreto 4/2010, de 8 de enero, por el que se regula el Esquema Nacional de Interoperabilidad en el ámbito de la Administración Electrónica, *Boletín Oficial del Estado*, 25, de 29 de gener de 2010, disponible a: <https://www.boe.es/eli/es/rd/2010/01/08/4>

Real Decreto-ley 24/2021, de 2 de noviembre, de transposición de directivas de la Unión Europea en las materias de bonos garantizados, distribución transfronteriza de organismos de inversión colectiva, datos abiertos y reutilización de la información del sector público, ejercicio de derechos de autor y derechos afines aplicables a determinadas transmisiones en línea y a las retransmisiones de programas de radio y televisión, exenciones temporales a determinadas importaciones y suministros, de personas consumidoras y para la promoción de vehículos de transporte por carretera limpios y energéticamente eficientes, *Boletín Oficial del Estado*, 263, de 3 de noviembre de 2021, disponible a: <https://www.boe.es/eli/es/rdl/2021/11/02/24>

Resolución de 19 de febrero de 2013, de la Secretaría de Estado de Administraciones Públicas, por la que se aprueba la Norma Técnica de Interoperabilidad de reutilización de recursos de la información, *Boletín Oficial del Estado*, 54, de 4 de març de 2013, disponible a: [https://www.boe.es/eli/es/res/2013/02/19/\(4\)](https://www.boe.es/eli/es/res/2013/02/19/(4))

Resolución de 3 de octubre de 2012, de la Secretaría de Estado de Administraciones Públicas, por la que se aprueba la Norma Técnica de Interoperabilidad de Catálogo de estándares, *Boletín Oficial del Estado*, 262, de 31 d'octubre de 2012, disponible a: [https://www.boe.es/eli/es/res/2012/10/03/\(3\)](https://www.boe.es/eli/es/res/2012/10/03/(3))

## 6. Annexos

### Annex 1. Fotografies del volum de registre de correspondència RCO-25

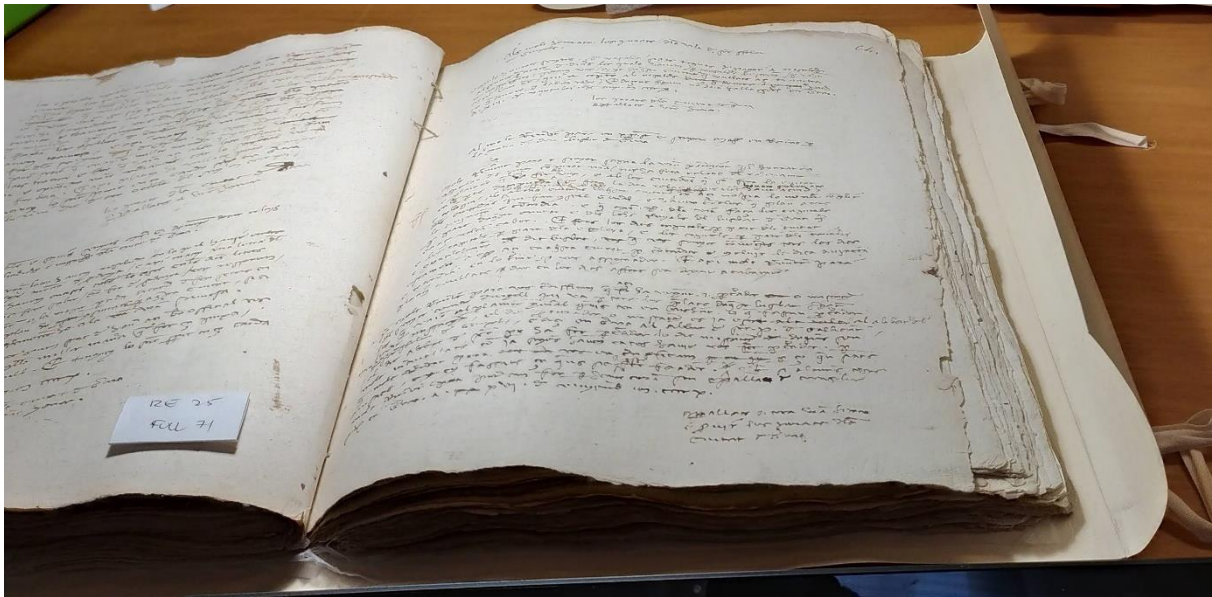


Fig. 18. Vista general del volum.

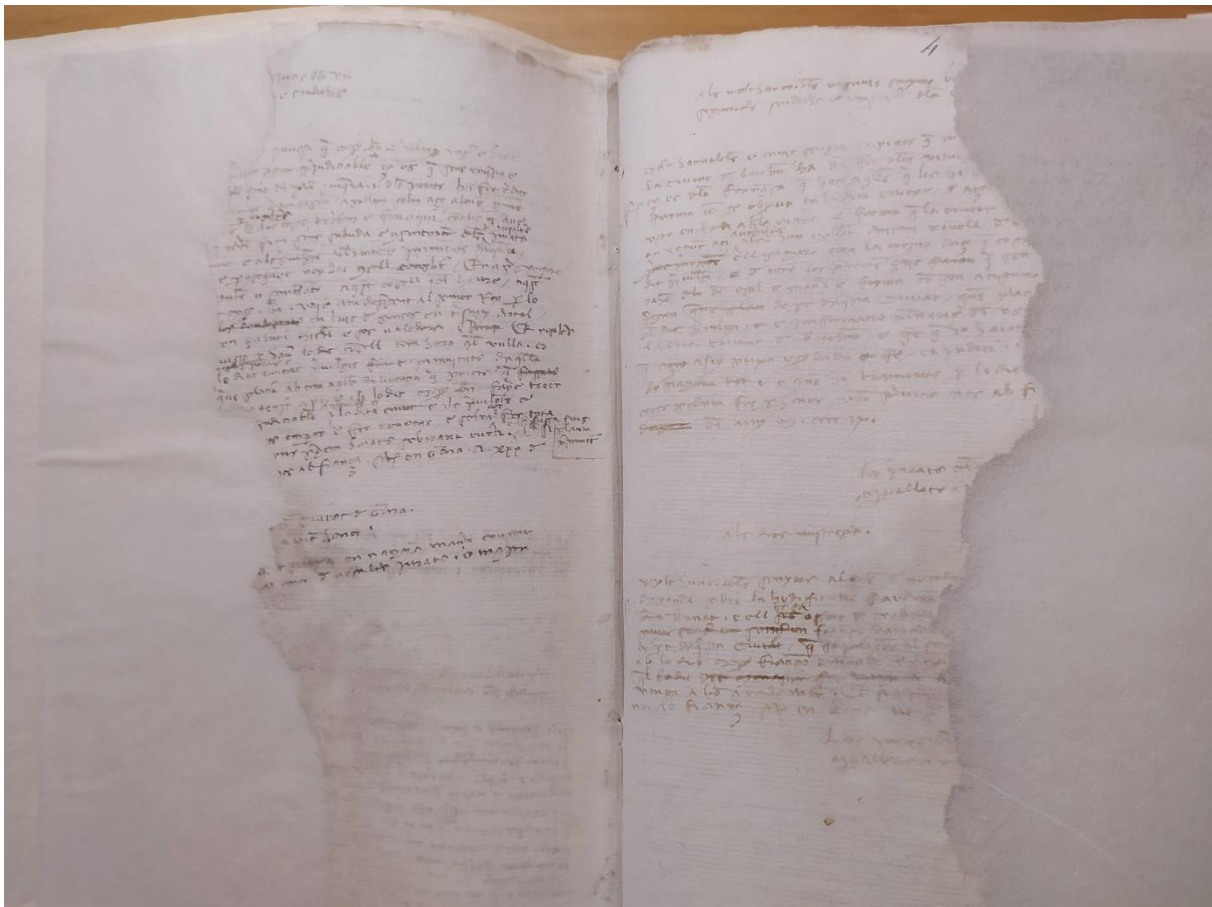


Fig. 19. Exemple de la deterioració que presenten les primeres pàgines del volum.

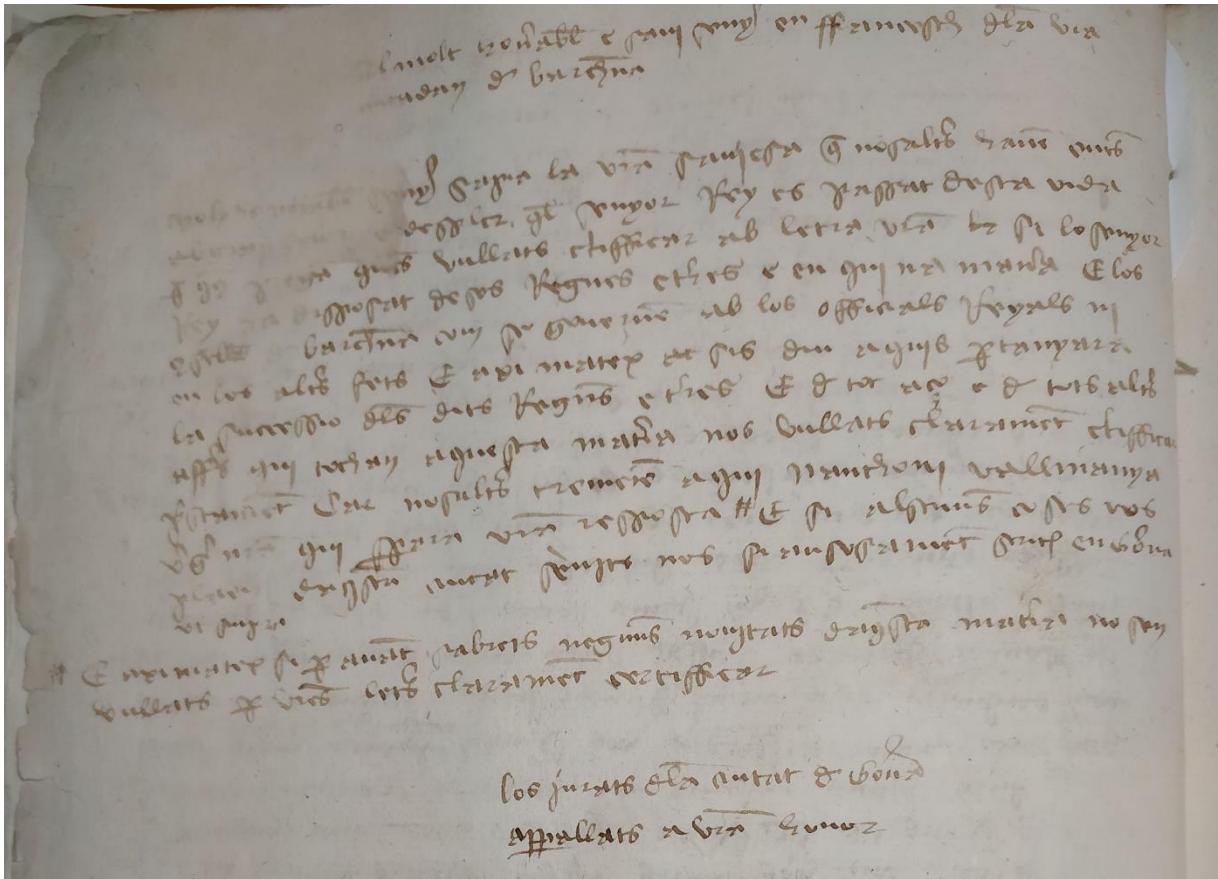


Fig. 20. Exemple de la còpia d'una carta del volum RCO-25, al full 61. S'hi pot apreciar l'esvaïment de la tinta a la banda superior esquerra.

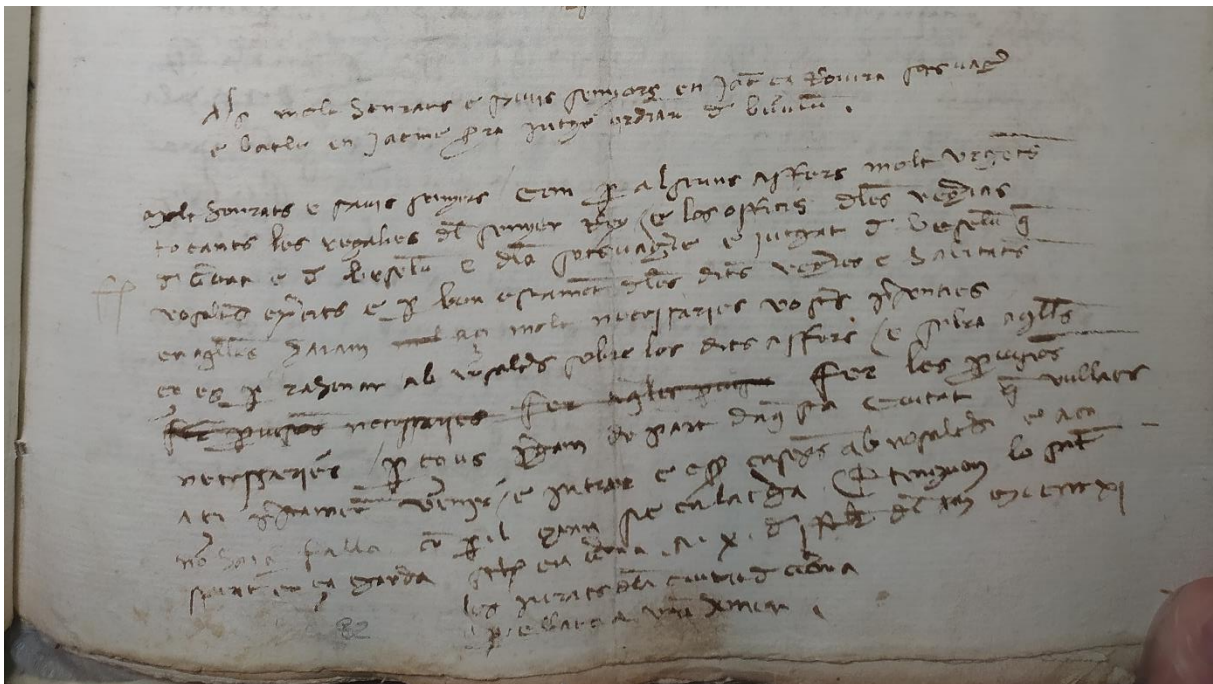


Fig. 21. Exemple de la còpia d'una carta del volum RCO-25, al full 85.



Al molt nobl moss en Gou alamay de d'uello cauall  
 Gouinador genal de Catalunya

Molt nobl moss sapia la vbra gran nobleza que en lany  
 present engre meses ha alguns induits p lo maligne pit  
 ne temet deu ne la senyoria Reyat han trencats e destruits  
 los molins q'la dona nulli qui fo del honorat en p. p'stala  
 autada daquesta autat ha en lo Pui de T'heer p la autat

de Gona dela qual cope nos ha fete nes fa alcuna puncao  
 ni justiaa E con nosaltres hajam dat carrech als hon  
 ables mje. G. domesge e an francesch set celony <sup>indictes</sup>  
 p la dita autat al genal p'lanet tramesos <sup>de p'lar e</sup>  
 rasonar e suplicar a vos de e sobe les copes desy dites  
 p' q' de pt daquesta autat p'sam e suplica a la vostra  
 gran nobleza que en tot p e quat los dits francesch  
 set celony e mje. G. domesge vos diran e q' explicaran  
 sobe les copes desy dites vos plaaa dar accensa e plena  
 fe E sobe les dites copes fer aqulla justiaa e puncao que  
 ptany E si alstunes copes molt nobl moss pode m fer  
 p honor vbra p'upte nos ab fianza Scrit en Gona a  
 .xij. de decembre del any mil .ccc. lxxij

Apallats atota vbra honor  
 e fuyz los jurats d'la autat  
 de Gona

Fig. 22 i 23. Exemple de la còpia d'una carta del volum RCO-25, als fulls 120 i 121.

## Annex 2. Captures del portal de dades obertes

The screenshot shows the search interface of an open data portal. On the left, there is a sidebar with a grid icon and the text 'Dades obertes històriques' and 'Portal de dades obertes que té com a encàrrec i raó de ser la posada a disposició de la ciutadania de conjunts de dades reutilitzables en format obert de tipus històric per al... [leer más](#)'. Below this, it shows 'Seguidores 0' and 'Conjuntos de datos 1'. The main content area has a search bar with the text 'Buscar conjuntos de datos...' and a search icon. Below the search bar, it says '1 conjunto de datos encontrado' and 'Ordenar por: Relevancia'. The search results show a dataset titled 'Registre de correspondència dels jurats de Girona 1410-1411' with a description: 'Els registres de correspondència dels jurats són una de les principals sèries que els successius governs de la ciutat han anat produint, ja que reflexen els problemes reals que...'. At the bottom, there are buttons for different file formats: CSV, PDF, JSON-LD, XLSX, and KML.

Fig. 24. Visualització del cercador del portal de dades obertes, en el qual es pot apreciar el *dataset* creat en aquest treball, amb l'esment de tots els formats que incorpora.

The screenshot shows the data viewer interface for the dataset 'Índex de persones, institucions i col·lectius'. At the top right, there are buttons for 'Descargar' and 'API de datos'. Below the title, there is a URL and a description: 'Aquest fitxer CSV és un índex que conté numerades totes les persones, institucions i col·lectius que apareixen almenys un cop en les cartes del volum RCO-25. El seu número identificador permetrà establir vincles amb la taula principal, a través de fitxers intermediaris.' Below the description, there are tabs for 'Data Explorer' and 'Table'. On the right, there are buttons for 'Fullscreen' and 'Incrustar'. Below the tabs, there is a filter section with an 'Add Filter' button. The main content area shows a table with 119 records. The table has two columns: 'id\_pers...' and 'nom\_persones'. The first few rows are:

id_pers...	nom_persones
1	Abat de Ripoll
2	Abat del monestir de Banyoles
3	Abat del monestir de Sant Feliu de Guíxols
4	Abat del monestir de Sant Pere de Galligants
5	Almoina del Pa de Girona
6	Andreu Cornell
7	Antoni Palai
8	Arnau Des Colomer
9	Arnau Gomfre

Fig. 25. Vista prèvia del fitxer «Índex de persones, institucions i col·lectius», al portal de dades obertes.

### Annex 3. Fitxer principal de la correspondència dels jurats de Girona

id_doc	full	recte/vers	data	emissor	receptor	regist	origen	coord_origen_latitud	coord_origen_longitud	coord_origen_senceres	destinacio	coord_destinacio_latitud	coord_destinacio_longitud	coord_destinacio_senceres	imatge_digitalitzada	
1	60	recte	1410-05-31	Comissió de Jurats de Gir	Els dotze con	Barcelona	41382530863461600	21800000000000000	41.382530863461696, 2.17	Girona	41983243710587800	28250580868457	41.983243710587836, 2.82	5058	<a href="#">RE 25 FULL 60 ANVERS.jpg</a>	
2	60	vers	1410-06-07	Bernat de Vil	Bernat de Sa	Bernat de Vil	Girona	41983243710587800	283000000000000	41.983243710587836, 2.82	NA	NA	NA	NA	<a href="#">RE 25 FULL 60 REVERS.jpg</a>	
3	61	recte	1410-06-01	Jurats de Gir	Consellers de	Els jurats de	Girona	41983243710587800	283000000000000	41.983243710587836, 2.82	Barcelona	41382530863461600	21772766033242600	41.382530863461696, 2.177276	<a href="#">RE 25 FULL 61 ANVERS.jpg</a>	
4	61	vers	1410-06-01	Jurats de Gir	Francesc de	Els jurats der	Girona	41983243710587800	283000000000000	41.983243710587836, 2.82	Barcelona	41382530863461600	21772766033242600	41.382530863461696, 2.177276	<a href="#">RE 25 FULL 61 REVERS.jpg</a>	
5	61	vers	1410-07-02	Consellers de	Jurats de Gir	Els consellers	Barcelona	41382530863461600	21800000000000000	41.382530863461696, 2.17	Girona	41983243710587800	28250580868457	41.983243710587836, 2.82	5058	<a href="#">RE 25 FULL 61 REVERS.jpg</a>
6	62	recte	1410-08-23	Jurats de Gir	Vescomtessa	Els jurats esc	Girona	41983243710587800	28250580868457	41.983243710587836, 2.82	Peralada	4230767419444690	3011072637234480	42.30767419444693, 3.0110726	<a href="#">RE 25 FULL 62 ANVERS.jpg</a>	
7	62	vers	1410-08-24	Jurats de Gir	Jurats de Sar	Els jurats de	Girona	41983243710587800	28250580868457	41.983243710587836, 2.82	Sant Feliu de	41780280126989300	3026708584601190	41.780280126989354, 3.026708	<a href="#">RE 25 FULL 62 REVERS.jpg</a>	
8	62	vers	1410-08-25	Jurats de Gir	Pere Sunyer	Els jurats de	Girona	41983243710587800	28250580868457	41.983243710587836, 2.82	NA	NA	NA	NA	<a href="#">RE 25 FULL 62 REVERS.jpg</a>	
9	62	vers	1410-08-25	Jurats de Gir	Martí de Vid	Els jurats de	Girona	41983243710587800	28250580868457	41.983243710587836, 2.82	NA	NA	NA	NA	<a href="#">RE 25 FULL 62 REVERS.jpg</a>	
10	62	vers	1410-08-25	Jurats de Gir	Pere Bernat	Els jurats de	Girona	41983243710587800	28250580868457	41.983243710587836, 2.82	NA	NA	NA	NA	<a href="#">RE 25 FULL 62 REVERS.jpg</a>	
11	63	recte	1410-08-25	Jurats de Gir	Iu Des Camp	Els jurats de	Girona	41983243710587800	28250580868457	41.983243710587836, 2.82	NA	NA	NA	NA	<a href="#">RE 25 FULL 63 ANVERS.jpg</a>	
12	63	recte	1410-08-28	Jurats de Gir	Jurats de Bes	Els jurats de	Girona	41983243710587800	28250580868457	41.983243710587836, 2.82	Besalú	4219958443862080	26997440042635400	42.19958443862083, 2.6997440	<a href="#">RE 25 FULL 63 ANVERS.jpg</a>	
13	63	vers	1410-08-28	Jurats de Gir	Cònsols de C	Els jurats de	Girona	41983243710587800	28250580868457	41.983243710587836, 2.82	Camprodon	4231474951464640	23692049679356500	42.31474951464646, 2.3692049	<a href="#">RE 25 FULL 63 REVERS.jpg</a>	
14	63	vers	1410-08-28	Jurats de Gir	Cònsols de F	Els jurats de	Girona	41983243710587800	28250580868457	41.983243710587836, 2.82	Figueres	4226786997073730	29603316628325200	42.26786997073736, 2.9603316	<a href="#">RE 25 FULL 63 REVERS.jpg</a>	
15	63	vers	1410-08-28	Jurats de Gir	Cònsols de T	Els jurats de	Girona	41983243710587800	28250580868457	41.983243710587836, 2.82	Torrella de N	4204363216109410	31268166413962700	42.04363216109417, 3.1268166	<a href="#">RE 25 FULL 63 REVERS.jpg</a>	
16	63	vers	1410-08-28	Jurats de Gir	Cònsols de C	Els jurats de	Girona	41983243710587800	28250580868457	41.983243710587836, 2.82	Castelló d'em	42259814569830900	30762002458150400	42.259814569830915, 3.076200	<a href="#">RE 25 FULL 63 REVERS.jpg</a>	
17	64	recte	1410-08-28	Jurats de Gir	Jurats de Pal	Els jurats de	Girona	41983243710587800	28250580868457	41.983243710587836, 2.82	Palamós	41846944779228600	31289578099126700	41.846944779228636, 3.128957	<a href="#">RE 25 FULL 64 ANVERS.jpg</a>	
18	64	recte	1410-08-28	Jurats de Gir	Ramon de l	Els jurats esc	Girona	41983243710587800	28250580868457	41.983243710587836, 2.82	NA	NA	NA	NA	<a href="#">RE 25 FULL 64 ANVERS.jpg</a>	
19	64	vers	1410-08-29	Jurats de Gir	Bisbe de Gir	Els jurats esc	Girona	41983243710587800	28250580868457	41.983243710587836, 2.82	Girona	41983243710587800	28250580868457	41.983243710587836, 2.82	5058	<a href="#">RE 25 FULL 64 REVERS.jpg</a>
20	65	recte	1410-08-29	Jurats de Gir	Francesc de	Els jurats esc	Girona	41983243710587800	28250580868457	41.983243710587836, 2.82	NA	NA	NA	NA	<a href="#">RE 25 FULL 65 ANVERS.jpg</a>	
21	65	recte	1410-08-29	Jurats de Gir	Guillem Dom	Els jurats de	Girona	41983243710587800	28250580868457	41.983243710587836, 2.82	NA	NA	NA	NA	<a href="#">RE 25 FULL 65 ANVERS.jpg</a>	
22	65	vers	1410-08-30	Jurats de Gir	Bisbe de Gir	Els jurats esc	Girona	41983243710587800	28250580868457	41.983243710587836, 2.82	Girona	41983243710587800	28250580868457	41.983243710587836, 2.82	5058	<a href="#">RE 25 FULL 65 REVERS.jpg</a>
23	66	recte	1410-08-30	Jurats de Gir	Cònsols de P	Els jurats de	Girona	41983243710587800	28250580868457	41.983243710587836, 2.82	Perpinyà	4270079165948330	28973085160379300	42.70079165948339, 2.8973085	<a href="#">RE 25 FULL 66 ANVERS.jpg</a>	
24	66	recte	1410-08-30	Jurats de Gir	Francesca de	Els jurats esc	Girona	41983243710587800	28250580868457	41.983243710587836, 2.82	NA	NA	NA	NA	<a href="#">RE 25 FULL 66 ANVERS.jpg</a>	
25	66	vers	1410-08-30	Jurats de Gir	Vescomtessa	Els jurats res	Girona	41983243710587800	28250580868457	41.983243710587836, 2.82	Peralada	4230767419444690	3011072637234480	42.30767419444693, 3.0110726	<a href="#">RE 25 FULL 66 REVERS.jpg</a>	
26	67	recte	1410-09-05	Jurats de Gir	Guillem Dom	Els jurats de	Girona	41983243710587800	28250580868457	41.983243710587836, 2.82	Barcelona	41382530863461600	21772766033242600	41.382530863461696, 2.177276	<a href="#">RE 25 FULL 67 ANVERS.jpg</a>	
27	67	vers	1410-09-19	Jurats de Gir	Batlle de San	Els jurats esc	Girona	41983243710587800	28250580868457	41.983243710587836, 2.82	Sant Feliu de	41780280126989300	3026708584601190	41.780280126989354, 3.026708	<a href="#">RE 25 FULL 67 REVERS.jpg</a>	
28	68	recte	1410-09-15	Jurats de Gir	Consellers de	Els jurats de	Girona	41983243710587800	28250580868457	41.983243710587836, 2.82	Barcelona	41382530863461600	21772766033242600	41.382530863461696, 2.177276	<a href="#">RE 25 FULL 68 ANVERS.jpg</a>	
29	70	recte	1410-09-26	Jurats de Gir	Bisbe de Gir	Els jurats esc	Girona	41983243710587800	28250580868457	41.983243710587836, 2.82	Girona	41983243710587800	28250580868457	41.983243710587836, 2.82	5058	<a href="#">RE 25 FULL 70 ANVERS.jpg</a>
30	70	recte	1410-09-27	Jurats de Gir	Missatgers d	Els jurats esc	Girona	41983243710587800	28250580868457	41.983243710587836, 2.82	Barcelona	41382530863461600	21772766033242600	41.382530863461696, 2.177276	<a href="#">RE 25 FULL 70 ANVERS.jpg</a>	
31	70	vers	1410-09-13	Comissió de	Jurats de Gir	Els dotze rep	Barcelona	41382530863461600	21772766033242600	41.382530863461696, 2.17	Girona	41983243710587800	28250580868457	41.983243710587836, 2.82	5058	<a href="#">RE 25 FULL 70 REVERS.jpg</a>
32	71	recte	1410-10-01	Jurats de Gir	Missatgers d	Els jurats esc	Girona	41983243710587800	28250580868457	41.983243710587836, 2.82	Barcelona	41382530863461600	21772766033242600	41.382530863461696, 2.177276	<a href="#">RE 25 FULL 71 ANVERS.jpg</a>	
33	71	vers	1410-10-06	Jurats de Gir	Missatgers d	Els jurats esc	Girona	41983243710587800	28250580868457	41.983243710587836, 2.82	Barcelona	41382530863461600	21772766033242600	41.382530863461696, 2.177276	<a href="#">RE 25 FULL 71 REVERS.jpg</a>	
34	72	recte	1410-10-13	Jurats de Gir	Jurats de Sar	Els jurats de	Girona	41983243710587800	28250580868457	41.983243710587836, 2.82	Sant Feliu de	41780280126989300	3026708584601190	41.780280126989354, 3.026708	<a href="#">RE 25 FULL 72 ANVERS.jpg</a>	
35	72	recte	1410-10-16	Jurats de Gir	Bisbe de Gir	Els jurats esc	Girona	41983243710587800	28250580868457	41.983243710587836, 2.82	Girona	41983243710587800	28250580868457	41.983243710587836, 2.82	5058	<a href="#">RE 25 FULL 72 ANVERS.jpg</a>
36	72	vers	1410-10-16	Jurats de Gir	Ramon de la	Els jurats de	Girona	41983243710587800	28250580868457	41.983243710587836, 2.82	NA	NA	NA	NA	<a href="#">RE 25 FULL 72 REVERS.jpg</a>	
37	73	recte	1410-10-16	Jurats de Gir	Missatgers d	Els jurats esc	Girona	41983243710587800	28250580868457	41.983243710587836, 2.82	Barcelona	41382530863461600	21772766033242600	41.382530863461696, 2.177276	<a href="#">RE 25 FULL 73 ANVERS.jpg</a>	
38	74	recte	1410-10-23	Jurats de Gir	Bisbe de Gir	Els jurats esc	Girona	41983243710587800	28250580868457	41.983243710587836, 2.82	Girona	41983243710587800	28250580868457	41.983243710587836, 2.82	5058	<a href="#">RE 25 FULL 74 ANVERS.jpg</a>
39	74	vers	1410-10-27	Jurats de Gir	Bisbe de Gir	Els jurats esc	Girona	41983243710587800	28250580868457	41.983243710587836, 2.82	Girona	41983243710587800	28250580868457	41.983243710587836, 2.82	5058	<a href="#">RE 25 FULL 74 REVERS.jpg</a>
40	74	vers	1410-10-27	Jurats de Gir	Missatgers d	Els jurats esc	Girona	41983243710587800	28250580868457	41.983243710587836, 2.82	Barcelona	41382530863461600	21772766033242600	41.382530863461696, 2.177276	<a href="#">RE 25 FULL 74 REVERS.jpg</a>	
41	75	recte	1409-01-07	Bisbe de Gir	Jurats de Gir	El bisbe de G	NA	NA	NA	NA	Girona	41983243710587800	28250580868457	41.983243710587836, 2.82	5058	<a href="#">RE 25 FULL 75 ANVERS.jpg</a>
42	76	recte	1411-10-24	Jurats de Gir	Ramon, nota	Els jurats de	Girona	41983243710587800	28250580868457	41.983243710587836, 2.82	Sant Feliu de	41780280126989300	3026708584601190	41.780280126989354, 3.026708	<a href="#">RE 25 FULL 76 ANVERS.jpg</a>	
43	76	recte	1410-11-07	Jurats de Gir	Missatgers d	Els jurats de	Girona	41983243710587800	28250580868457	41.983243710587836, 2.82	Barcelona	41382530863461600	21772766033242600	41.382530863461696, 2.177276	<a href="#">RE 25 FULL 76 ANVERS.jpg</a>	
44	76a	recte	sd	Jurats de Gir	Còpia d'un fragment del	NA	NA	NA	NA	NA	NA	NA	NA	NA	<a href="#">RE 25 FULL 76a ANVERS.jpg</a>	
45	77	recte	1410-11-09	Jurats de Gir	Missatgers d	Els jurats esc	Girona	41983243710587800	28250580868457	41.983243710587836, 2.82	Barcelona	41382530863461600	21772766033242600	41.382530863461696, 2.177276	<a href="#">RE 25 FULL 77 ANVERS.jpg</a>	
46	78	recte	1410-11-17	Jurats de Gir	Joan Çe Val	Els jurats esc	Girona	41983243710587800	28250580868457	41.983243710587836, 2.82	NA	NA	NA	NA	<a href="#">RE 25 FULL 78 ANVERS.jpg</a>	
47	78	vers	1410-11-22	Jurats de Gir	Comte de Pr	Els jurats esc	Girona	41983243710587800	28250580868457	41.983243710587836, 2.82	NA	NA	NA	NA	<a href="#">RE 25 FULL 78 REVERS.jpg</a>	
48	78	vers	1410-11-22	Jurats de Gir	Arquebisbe	Els jurats esc	Girona	41983243710587800	28250580868457	41.983243710587836, 2.82	Tarragona	41120283886927700	12572796167934600	41.12028388692776, 1.2572796	<a href="#">RE 25 FULL 78 REVERS.jpg</a>	
49	78a	recte	1410-11-20	Bonem Vidal	Pere Pinós	Un jueu, ano	Girona	41983243710587800	28250580868457	41.983243710587836, 2.82	Girona	41983243710587800	28250580868457	41.983243710587836, 2.82	5058	<a href="#">RE 25 FULL 78a ANVERS.jpg</a>

*Dades obertes per a la documentació històrica*  
***El cas del registre de correspondència dels jurats de Girona (1410-1411) / 76***

id_doc	full	recte/vers	data	emissor	receptor	regest	origen	coord_origen_latitud	coord_origen_longitud	coord_origen_senceres	destinacio	coord_destinacio_latitud	coord_destinacio_longitud	coord_destinacio_senceres	imatge_digitalitzada
50	79	recte	1410-11-30	Jurats de Gir	Guillem Dom	Els jurats esc	Girona	41983243710587800	28250580868457	41.983243710587836, 2.82	Barcelona	41382530863461600	21772766033242600	41.382530863461696, 2.177276	<a href="#">RE 25 FULL 79 ANVERS.jp</a>
51	79	vers	1410-12-12	Jurats de Gir	Jurats de Sar	Els jurats de	Girona	41983243710587800	28250580868457	41.983243710587836, 2.82	Sant Feliu de	41780280126989300	3026708584601190	41.780280126989354, 3.026708	<a href="#">RE 25 FULL 79 REVERS.jp</a>
52	79	vers	1410-12-17	Jurats de Gir	Vescomtessa	Els jurats tor	Girona	41983243710587800	28250580868457	41.983243710587836, 2.82	Peralada	4230767419444690	3011072637234480	42.30767419444693, 3.0110726	<a href="#">RE 25 FULL 79 REVERS.jp</a>
53	79a	recte	1410-09-09	Vescomtessa	Jurats de Gir	La vescomte	Peralada	4230767419444690	3011072637234480	42.30767419444693, 3.011	Girona	41983243710587800	28250580868457	41.983243710587836, 2.825058	<a href="#">RE 25 FULL 79a ANVERS.jp</a>
54	NA	NA	NA	NA	NA	NA	NA	NA	NA	NA	NA	NA	NA	NA	<a href="#">RE 25 FULL 80 ANVERS.jp</a>
55	80	vers	1411-01-03	Jurats de Gir	Braç real	Els jurats de	Girona	41983243710587800	28250580868457	41.983243710587836, 2.82	Barcelona	41382530863461600	21772766033242600	41.382530863461696, 2.177276	<a href="#">RE 25 FULL 80 REVERS.jp</a>
56	81	recte	1411-01-20	Jurats de Gir	Guillem Dom	Els jurats esc	Girona	41983243710587800	28250580868457	41.983243710587836, 2.82	Barcelona	41382530863461600	21772766033242600	41.382530863461696, 2.177276	<a href="#">RE 25 FULL 81 ANVERS.jp</a>
57	81	vers	1411-01-27	Jurats de Gir	Abat del mor	Els jurats esc	Girona	41983243710587800	28250580868457	41.983243710587836, 2.82	Banyoles	4212069077388970	2768953184804830	42.12069077388972, 2.7689531	<a href="#">RE 25 FULL 81 REVERS.jp</a>
58	81	vers	1411-01-27	Jurats de Gir	Bernat de Sa	Els jurats esc	Girona	41983243710587800	28250580868457	41.983243710587836, 2.82	Girona	41983243710587800	28250580868457	41.983243710587836, 2.825058	<a href="#">RE 25 FULL 81 REVERS.jp</a>
59	82	recte	1411-02-05	Jurats de Gir	Guillem Dom	Els jurats esc	Girona	41983243710587800	28250580868457	41.983243710587836, 2.82	Barcelona	41382530863461600	21772766033242600	41.382530863461696, 2.177276	<a href="#">RE 25 FULL 82 ANVERS.jp</a>
60	82	recte	1411-02-10	Jurats de Gir	Jant Ça Rour	Els jurats esc	Girona	41983243710587800	28250580868457	41.983243710587836, 2.82	Besalú	4219958443862080	26997440042635400	42.19958443862083, 2.6997440	<a href="#">RE 25 FULL 82 ANVERS.jp</a>
61	82	vers	1411-02-10	Pere de Terr	Bernat de Sa	Pere de Terr	Girona	41983243710587800	28250580868457	41.983243710587836, 2.82	Girona	41983243710587800	28250580868457	41.983243710587836, 2.825058	<a href="#">RE 25 FULL 82 REVERS.jp</a>
62	82	vers	1411-02-20	Jurats de Gir	Guillem Dom	Els jurats de	Girona	41983243710587800	28250580868457	41.983243710587836, 2.82	Barcelona	41382530863461600	21772766033242600	41.382530863461696, 2.177276	<a href="#">RE 25 FULL 82 REVERS.jp</a>
63	83	recte	1411-02-22	Jurats de Gir	Guillem Dom	Els jurats de	Girona	41983243710587800	28250580868457	41.983243710587836, 2.82	Barcelona	41382530863461600	21772766033242600	41.382530863461696, 2.177276	<a href="#">RE 25 FULL 83 ANVERS.jp</a>
64	83	vers	1411-02-22	Pere Pinós	Guillem Dom	Pere Pinós, n	Girona	41983243710587800	28250580868457	41.983243710587836, 2.82	Barcelona	41382530863461600	21772766033242600	41.382530863461696, 2.177276	<a href="#">RE 25 FULL 83 REVERS.jp</a>
65	NA	NA	NA	NA	NA	NA	NA	NA	NA	NA	NA	NA	NA	NA	<a href="#">RE 25 FULL 84 ANVERS.jp</a>
66	85	recte	1411-05-09	Jurats de Gir	Jurats de Bes	Els jurats de	Girona	41983243710587800	28250580868457	41.983243710587836, 2.82	Besalú	4219958443862080	26997440042635400	42.19958443862083, 2.6997440	<a href="#">RE 25 FULL 85 ANVERS.jp</a>
67	85	recte	1411-05-12	Jurats de Gir	Guillem Dom	Els jurats de	Girona	41983243710587800	28250580868457	41.983243710587836, 2.82	Barcelona	41382530863461600	21772766033242600	41.382530863461696, 2.177276	<a href="#">RE 25 FULL 85 ANVERS.jp</a>
68	NA	NA	NA	NA	NA	NA	NA	NA	NA	NA	NA	NA	NA	NA	<a href="#">RE 25 FULL 86 REVERS.jp</a>
69	87	recte	1411-03-10	Jurats de Gir	Guillem Dom	Els jurats esc	Girona	41983243710587800	28250580868457	41.983243710587836, 2.82	Barcelona	41382530863461600	21772766033242600	41.382530863461696, 2.177276	<a href="#">RE 25 FULL 87 ANVERS.jp</a>
70	87	recte	1411-03-10	Jurats de Gir	Cònsols de F	Els jurats de	Girona	41983243710587800	28250580868457	41.983243710587836, 2.82	Figueres	4226786997073730	29603316628325200	42.26786997073736, 2.9603316	<a href="#">RE 25 FULL 87 ANVERS.jp</a>
71	87	vers	1411-03-14	Jurats de Gir	Cònsols de F	Els jurats de	Girona	41983243710587800	28250580868457	41.983243710587836, 2.82	Figueres	4226786997073730	29603316628325200	42.26786997073736, 2.9603316	<a href="#">RE 25 FULL 87 REVERS.jp</a>
72	88	recte	1411-02-13	Jurats de Gir	Guillem Dom	Els jurats de	Girona	41983243710587800	28250580868457	41.983243710587836, 2.82	Barcelona	41382530863461600	21772766033242600	41.382530863461696, 2.177276	<a href="#">RE 25 FULL 88 ANVERS.jp</a>
73	88	recte	1411-02-12	Jurats de Gir	Parlament	Els jurats esc	Girona	41983243710587800	28250580868457	41.983243710587836, 2.82	Barcelona	41382530863461600	21772766033242600	41.382530863461696, 2.177276	<a href="#">RE 25 FULL 88 ANVERS.jp</a>
74	88	vers	1411-02-12	Jurats de Gir	Consellers de	La mateixa c	Girona	41983243710587800	28250580868457	41.983243710587836, 2.82	Barcelona	41382530863461600	21772766033242600	41.382530863461696, 2.177276	<a href="#">RE 25 FULL 88 REVERS.jp</a>
75	89	recte	1411-04-17	Jurats de Gir	Guillem Dom	Els jurats en	Girona	41983243710587800	28250580868457	41.983243710587836, 2.82	Barcelona	41382530863461600	21772766033242600	41.382530863461696, 2.177276	<a href="#">RE 25 FULL 89 ANVERS.jp</a>
76	90	recte	1411-04-21	Jurats de Gir	Guerau Ale	Els jurats esc	Girona	41983243710587800	28250580868457	41.983243710587836, 2.82	Barcelona	41382530863461600	21772766033242600	41.382530863461696, 2.177276	<a href="#">RE 25 FULL 90 ANVERS.P</a>
77	90	recte	1411-04-21	Jurats de Gir	Roger de Mo	Els jurats dir	Girona	41983243710587800	28250580868457	41.983243710587836, 2.82	Llagostera	4182960849942330	28919440000000000	41.82960849942334, 2.8919440	<a href="#">RE 25 FULL 90 ANVERS.P</a>
78	90	recte	1411-04-21	Jurats de Gir	Abat del mor	Carta dirigid	Girona	41983243710587800	28250580868457	41.983243710587836, 2.82	Ripoll	4220150696966290	2190810486111540	42.20150696966296, 2.1908104	<a href="#">RE 25 FULL 90 ANVERS.P</a>
79	91	recte	1411-04-21	Jurats de Gir	Bernat de Gu	Carta dirigid	Girona	41983243710587800	28250580868457	41.983243710587836, 2.82	Barcelona	41382530863461600	21772766033242600	41.382530863461696, 2.177276	<a href="#">RE 25 FULL 91 ANVERS.jp</a>
80	91	vers	1411-04-22	Jurats de Gir	Battle de San	Els jurats de	Girona	41983243710587800	28250580868457	41.983243710587836, 2.82	Sant Feliu de	41780280126989300	3026708584601190	41.780280126989354, 3.026708	<a href="#">RE 25 FULL 91 REVERS.PR</a>
81	91a	recte	1411-12-05	Jurats de Gir	Benet XIII	Els jurats esc	Girona	41983243710587800	28250580868457	41.983243710587836, 2.82	Barcelona	41382530863461600	21772766033242600	41.382530863461696, 2.177276	<a href="#">RE 25 FULL 91a ANVERS.jp</a>
82	92	recte	1411-04-23	Jurats de Gir	Jurats de Sar	Els jurats tor	Girona	41983243710587800	28250580868457	41.983243710587836, 2.82	Sant Feliu de	41780280126989300	3026708584601190	41.780280126989354, 3.026708	<a href="#">RE 25 FULL 92 ANVERS.jp</a>
83	93	recte	1411-04-29	Jurats de Gir	Comtessa d'	Els jurats esc	Girona	41983243710587800	28250580868457	41.983243710587836, 2.82	Barcelona	41382530863461600	21772766033242600	41.382530863461696, 2.177276	<a href="#">RE 25 FULL 93 ANVERS.PF</a>

Fig. 26. Captura de la taula principal de la correspondència dels jurats de Girona (1410-1411).

## Annex 4. Diccionari de dades

```

1  {
2    "@context": "http://www.w3.org/ns/csvw",
3    "@type": "TableGroup",
4    "tables": [
5      {
6        "name": "Taula sobre la corresponència dels jurats de Girona 1410-1411",
7        "url": "
8          http://fiware-comet.inf.um.es/es/dataset/a981dd00-ff77-45b5-a3eb-5447c5863
9          853/resource/2c238874-b091-490a-a686-b6d0373a7d2d/download/cartes-jurats-g
10         irona.csv",
11        "dc:description": "Taula en què s'ha buidat la principal informació
12        continguda en el registre de correspondència dels jurats de Girona entre
13        els anys 1410 i 1411",
14        "dc:creator": "Lluís Vila",
15        "tableSchema": {
16          "columns": [
17            {
18              "name": "id_doc",
19              "titles": "id_doc",
20              "dc:description": "Aquesta columna conté el nombre de cada
21              document dins el total. Aquesta numeració s'ha assignat de
22              forma correlativa a tots els documents del volum, des del
23              full 60, fins i tot aquells que no són cartes i que, per
24              tant, no analitzem en aquest treball",
25              "datatype": "integer"
26            },
27            {
28              "name": "full",
29              "titles": "full",
30              "dc:description": "Aquesta columna conté el número de pàgina
31              en què cada document ha estat escrit",
32              "datatype": "integer"
33            },
34            {
35              "name": "recte/vers",
36              "titles": "recte/vers",
37              "dc:description": "Aquesta columna conté l'especificació de
38              la cara del full en què està escrit el document: el recte o
39              anvers i el vers o revers",
40              "datatype": "string"
41            },
42            {
43              "name": "data",
44              "titles": "data ",
45              "dc:description": "Aquesta colmna conté la data en què el
46              document va ser creat",
47              "datatype": {
48                "base": "date",
49                "format": "yyyy/m/d"
50              }
51            },
52            {
53              "name": "emissor",
54              "titles": "emissor",
55              "dc:description": "Aquesta columna conté el nom de la
56              persona o institució que va escriure cada carta",
57              "datatype": "string"
58            },
59            {
60              "name": "receptor",
61              "titles": "receptor",
62              "dc:description": "Aquesta columna conté el nom de la
63              persona o institució a la qual anava dirigida cada carta",
64              "datatype": "string"
65            },
66            {
67              "name": "regist",
68              "titles": "regist",
69              "dc:description": "Aquesta columna conté el regist o resum
70              de cada document",
71              "datatype": "string"
72            }
73          ]
74        }
75      }
76    ]
77  }

```

*Dades obertes per a la documentació històrica  
El cas del registre de correspondència dels jurats de Girona (1410-1411) / 78*

```
58         "name": "origen",
59         "titles": "origen",
60         "dc: description": "Aquesta columna conté el nom de la
        localitat en què va ser escrit cada document i que, per tant,
        n'és el lloc d'origen",
        "datatype": "string"
61     },
62     },
63     {
64         "name": "coord_origen_latitud",
65         "titles": "coord_origen_latitud",
66         "dc: description": "Aquesta columna conté la latitud de la
        localitat d 'origen de cada document",
        "datatype": "integer"
67     },
68     },
69     {
70         "name": "coord_origen_longitud",
71         "titles": "coord_origen_longitud",
72         "dc: description": "Aquesta columna conté la longitud de la
        localitat d 'origen de cada document",
        "datatype": "integer"
73     },
74     },
75     {
76         "name": "coord_origen_senceres",
77         "titles": "coord_origen_senceres",
78         "dc: description": "Aquesta columna conté les coordenades
        senceres de la localitat d 'origen de cada document",
        "datatype": "integer"
79     },
80     },
81     {
82         "name": "destinacio",
83         "titles": "destinacio",
84         "dc: description": "Aquesta columna conté el nom de la
        localitat a la qual anava dirigit cada document i que, per
        tant, n 'és el lloc de destinació",
        "datatype": "string"
85     },
86     },
87     {
88         "name": "coord_destinacio_latitud",
89         "titles": "coord_destinacio_latitud",
90         "dc: description": "Aquesta columna conté la latitud de la
        localitat de destinació de cada document",
        "datatype": "integer"
91     },
92     },
93     {
94         "name": "coord_destinacio_longitud",
95         "titles": "coord_destinacio_longitud",
96         "dc: description": "Aquesta columna conté la longitud de la
        localitat de destinació de cada document",
        "datatype": "integer"
97     },
98     },
99     {
100        "name": "coord_destinacio_senceres",
101        "titles": "coord_destinacio_senceres",
102        "dc: description": "Aquesta columna conté les coordenades
        senceres de la localitat de destinació de cada document",
        "datatype": "integer"
103    },
104    },
105    {
106        "name": "imatge_digitalitzada",
107        "titles": "imatge_digitalitzada",
108        "dc: description": "Aquesta columna conté enllaços a les
        imatges digitalitzades dels documents, que estan en un
        repositori digital",
        "datatype": "string"
109    },
110    }
111 ]
112 },
113 {
114     "name": "Índex de persones, institucions i col·lectius",
115     "url": "
116     http://fiware-comet.inf.um.es/es/dataset/a981dd00-ff77-45b5-a3eb-5447c5863
    853/resource/1197770f-9a78-4961-a347-44780b3b43d2/download/index-persones-
```

```

117     "institucions.csv",
118     "dc:description": "Aquest fitxer CSV és un índex que conté numerades
119     totes les persones, institucions i col·lectius que apareixen almenys un
120     cop en les cartes del volum RCO-25. El seu número identificador permetrà
121     establir vincles amb la taula principal, a través de fitxers
122     intermediaris",
123     "dc:creator": "Lluís Vila",
124     "tableSchema": {
125         "columns": [
126             {
127                 "name": "id_persones",
128                 "titles": "id_persones",
129                 "dc:description": "Número identificador únic de les
130                 persones, institucions i col·lectius que apareixen als
131                 documents del registre de correspondència",
132                 "datatype": "integer"
133             },
134             {
135                 "name": "nom_persones",
136                 "titles": "nom_persones",
137                 "dc:description": "Nom de cada persona, institució o
138                 col·lectiu que apareix al registre de correspondència",
139                 "datatype": "string"
140             }
141         ]
142     },
143     {
144         "name": "Índex de temàtiques",
145         "url": "
146         http://fiware-comet.inf.um.es/es/dataset/a981dd00-ff77-45b5-a3eb-5447c5863
147         853/resource/f179d45c-a928-448d-b200-87a40d4133ca/download/index-tematique
148         s.csv",
149         "dc:description": "Aquest fitxer CSV és un índex que conté numerades
150         totes les temàtiques que apareixen en les cartes del volum de registres
151         de correspondència RCO-25. El seu número identificador permetrà establir
152         vincles amb la taula principal, a través de fitxers intermediaris",
153         "dc:creator": "Lluís Vila",
154         "tableSchema": {
155             "columns": [
156                 {
157                     "name": "id tematiques",
158                     "titles": "id_tematicues",
159                     "dc:description": "Número identificador únic de les
160                     temàtiques que apareixen als documents del registre de
161                     correspondència",
162                     "datatype": "integer"
163                 },
164                 {
165                     "name": "nom_tematicues",
166                     "titles": "nom_tematicues",
167                     "dc:description": "Nom de cada temàtica que apareix als
168                     documents del registre de correspondència",
169                     "datatype": "string"
170                 }
171             ]
172         }
173     },
174     {
175         "name": "Relacions de persones, institucions i col·lectius amb els
176         documents",
177         "url": "
178         http://fiware-comet.inf.um.es/es/dataset/a981dd00-ff77-45b5-a3eb-5447c5863
179         853/resource/778a439f-e9ff-4c73-a86c-245013d59eaf/download/relacions-perso
180         nes-i-institucions-amb-docs.csv",
181         "dc:description": "Aquest fitxer CSV és intermediari entre la taula
182         principal i l'índex de persones, institucions i col·lectius d'aquest
183         dataset. La numeració de cada document, juntament amb el numeral
184         identificador de cada persona, institució o col·lectiu, permet establir
185         una relació d'un a un",
186         "dc:creator": "Lluís Vila",
187         "tableSchema": {
188             "columns": [

```

*Dades obertes per a la documentació històrica*  
*El cas del registre de correspondència dels jurats de Girona (1410-1411) / 80*

```
165         {
166             "name": "id_doc",
167             "titles": "id_doc",
168             "dc: description": "Número identificador únic de cada
169             document del dataset",
170             "datatype": "integer"
171         },
172         {
173             "name": "id_persones",
174             "titles": "id_persones",
175             "dc: description": "Número identificador únic de cada
176             persona, institució o col·lectiu que apareix al registre de
177             correspondència",
178             "datatype": "string"
179         },
180         {
181             "name": "nom_persones",
182             "titles": "nom_persones",
183             "dc: description": "En aquesta columna hi ha els noms de les
184             persones, institucions i col·lectius que apareixen a cada
185             document. No és necessària per al processament de les dades,
186             però és útil per a una millor comprensió humana",
187             "datatype": "string"
188         }
189     ],
190     {
191         "name": "Relacions de temàtiques i documents",
192         "url": "
193         http://fiware-comet.inf.um.es/es/dataset/a981dd00-ff77-45b5-a3eb-5447c5863
194         853/resource/e922b9a5-6acf-4289-8e93-744d588f1cf0/download/relacions-temat
195         iques-i-docs.csv",
196         "dc: description": "Aquest fitxer CSV és intermediari entre la taula
197         principal i l'índex de temàtiques d'aquest dataset. La numeració de cada
198         document, juntament amb el numeral identificador de cada temàtica, permet
199         establir una relació d'un a un",
200         "dc: creator": "Lluís Vila",
201         "tableSchema": {
202             "columns": [
203                 {
204                     "name": "id_doc",
205                     "titles": "id_doc",
206                     "dc: description": "En aquesta columna hi ha els números
207                     identificadors dels documents del dataset. En establir
208                     relacions un a un amb les temàtiques, els identificadors dels
209                     documents apareixen repetits tantes vegades com temàtiques
210                     tenen",
211                     "datatype": "integer"
212                 },
213                 {
214                     "name": "id_tematiques",
215                     "titles": "id_tematiques",
216                     "dc: description": "En aquesta columna hi ha els números
217                     identificadors de les temàtiques que apareixen en cada
218                     document",
219                     "datatype": "integer"
220                 },
221                 {
222                     "name": "nom_tematiques",
223                     "titles": "nom_tematiques",
224                     "dc: description": "En aquesta columna hi ha els noms de les
225                     temàtiques que apareixen a cada document. No és necessària
226                     per al processament de les dades, però és útil per a una
227                     millor comprensió humana",
228                     "datatype": "string"
229                 }
230             ]
231         }
232     }
233 ],
234 }
235 }
```



## 7. Índex de figures

Figura 1. Representació de l'esquema de les cinc estrelles. Font: Hausenblas, Michael (22 de gener de 2012), *5 stars open data*, disponible a: <https://5stardata.info/en/> [consultat el dia 09/03/2023].

Figura 2. Recurs que s'ofereix a la web de l'Arxiu Municipal de Girona sobre el Llibre del Sindicat Remença. Entre les opcions disponibles, s'hi poden trobar sis fitxers CSV, amb els quals es posa a disposició de la ciutadania dades sobre el volum.

Figura 3. Índex de temàtiques (index\_tematiques). Font: elaboració pròpia.

Figura 4. Fragment inicial del fitxer que relaciona documents i temàtiques (relacions\_tematiques-docs). Font: elaboració pròpia.

Figura 5. Fragment inicial de l'índex de persones, institucions i col·lectius (index\_persones). Font: elaboració pròpia.

Figura 6. Fragment inicial del fitxer que relaciona documents i persones, institucions i col·lectius (relacions\_persones-docs). Font: elaboració pròpia.

Figura 7. Esquema de les relacions que s'estableixen entre el fitxer principal i els secundaris a través dels intermediaris. Font: elaboració pròpia.

Figura 8. Fragment inicial del diccionari de dades, elaborat en JSON-LD.

Figura 9. Visualització del *dataset* «Registre de correspondència dels jurats de Girona 1410-1411», dins el portal de dades obertes «Dades obertes històriques». Es poden apreciar els diversos recursos que conformen el conjunt de dades.

Figura 10. Visualització de les dades en un mapa, fet a partir del fitxer KML. Font: elaboració pròpia.

Figura 11. Visualització del número de vegades que apareix cada persona, col·lectiu o institució a la correspondència. Font: elaboració pròpia.

Figura 12. Visualització del número de cartes enviades a cada receptor. Font: Elaboració pròpia.

Figura 13. Visualització del total de vegades que apareix cada temàtica al volum de correspondència. Font: elaboració pròpia.

Figura 14. Gràfica del nombre de temàtiques (eix Y) que apareixen a cada document (eix X). Font: elaboració pròpia.

Figura 15. Visualització dels resums dels documents, seqüenciats cronològicament en forma de línia temporal. Font: elaboració pròpia.

Figures 16 i 17. Dues possibles maneres de visualització de la documentació en forma de *carrusel*. En la primera les dades es superposen a la imatge, mentre que en la segona la informació apareix en prémer-hi a sobre. Font: elaboració pròpia.

Figura 18. Vista general del volum RCO-25 dels registres de correspondència.

Figura 19. Exemple de la deterioració que presenten les primeres pàgines del volum.

Figura 20. Exemple de la còpia d'una carta del volum RCO-25, al full 61. S'hi pot apreciar l'esvaïment de la tinta a la banda superior esquerra.

Figura 21. Exemple de la còpia d'una carta del volum RCO-25, al full 85.

Figures 22 i 23. Exemple de la còpia d'una carta del volum RCO-25, als fulls 120 i 121.

Figura 24. Visualització del cercador del portal de dades obertes, en el qual es pot apreciar el *dataset* creat en aquest treball, amb l'esment de tots els formats que incorpora.

Figura 25. Vista prèvia del fitxer «Índex de persones, institucions i col·lectius», al portal de dades obertes.

Figura 26. Captura de la taula principal de la correspondència dels jurats de Girona (1410-1411).