

Treball Final de Carrera
Enginyeria Tècnica d'Informàtica de Sistemes

La transformació d'una administració local cap a una administració electrònica sense papers

Autor: **Jordi Barceló Sancho**
Consultora: Cristina Pérez Solà
Juny 2014



Aquest treball es distribueix sota llicència Creative Commons CC BY-NC-SA 3.0 Espanya
La llicència completa es pot consultar a <http://creativecommons.org/licenses/by-nc-sa/3.0/es/>

Dedico aquest treball a la meva dona, la M.Mercè, pel seu suport incondicional durant tots els anys que he dedicat a finalitzar la carrera i especialment durant els mesos intensos invertits a finalitzar aquest projecte. Sense la seva empenta, motivació i recolzament no ho hagués aconseguit.

També agraeixo a la meva filla, la Laia, que amb els seus somriures i rialles de nadó, m'esperonés a finalitzar aquest treball, tancant així la meva etapa universitària, per poder-li dedicar tot el meu temps, doncs ella és el projecte més important de la meva vida.

Us estimo.

Resum

Aquest treball analitza en què consisteix l'administració electrònica i quines són les adaptacions que ha de realitzar una administració local per transformar-s'hi. Aquesta transformació no és un camí senzill. Són molts, i molt diversos, els factors que cal tenir en compte en aquest repte. El marc legal sota el que s'ha de fer el desplegament és canviant i sovint regula normes que poden ser difícils d'articular tant tècnica com organitzativament. El programari de gestió que s'utilitza a les administracions no acostuma a estar preparat per anar-lo dotant de funcionalitats d'administració electrònica i, per tant, és necessari realitzar una migració de programari base amb les implicacions que això té des del punt de vista de canvis funcionals i de requeriments de maquinari.

Molts dels beneficis de l'administració electrònica resideixen en la comunicació del ciutadà amb les administracions. Però la necessitat d'utilitzar certificats electrònics per interactuar amb l'organització sumat a que molts ciutadans estan poc avesats en l'ús de les eines informàtiques fa que les comunicacions no siguin tant còmodes com seria desitjable.

Com a conseqüència d'aquestes dificultats, cap administració pública ha recorregut el camí cap a l'administració electrònica de forma completa. El present document també recull quins són els elements clau que cal adaptar a dins de l'organització, detallant-los i veient els beneficis d'utilitzar-los. Atès que la inversió econòmica per fer la transformació cap a l'e-Administració pot ser elevada, s'analitzen els serveis que ofereix de forma gratuïta el consorci d'Administració Oberta de Catalunya (AOC) els quals poden ajudar a abaratir la despesa.

Aquest projecte s'ha desenvolupat dins de l'àrea de seguretat informàtica de la UOC.

Índex de contingut

1 Introducció	7
1.1 Definició d'administració electrònica	7
1.2 Motivació	7
1.3 Objectiu del projecte	7
1.4 Metodologia	8
1.5 Cronograma	9
2 Estat de l'art	10
2.1 Marc jurídic de l'administració electrònica	10
3 Reptes en la transformació cap a una administració electrònica	13
3.1 Reptes per part del ciutadà	13
3.1.1 Manteniment de sistemes operatius i navegadors d'Internet	13
3.1.2 Autenticar-se davant del lloc web	15
3.1.3 Comprensió de l'entorn digital	17
3.2 Reptes per part de l'administració	18
3.2.1 Proveir-se dels certificats electrònics necessaris	18
3.2.2 Realitzar còpies autèntiques electròniques	20
3.2.3 Regular jurídicament la transformació cap a l'e-Administració	24
3.2.4 Increment d'emmagatzematge necessari pels documents electrònics	24
3.2.5 Serveis d'altres administracions	29
4 Elements de l'administració electrònica	32
4.1 Gestor d'expedients	33
4.2 Seu electrònica	35
4.3 Tramitació electrònica	36
4.4 Registre electrònic	38
4.5 Gestor documental	40
4.6 Notificació electrònica	41
4.7 Validació de documents electrònics impresos	43
4.8 Carpeta del ciutadà	44
4.9 Arxivat electrònic de la documentació	47
4.10 Factura electrònica	50
5 Infraestructura tecnològica	52
5.1 Infraestructura de xarxa	52
5.2 Infraestructura de maquinari	53
5.3 Infraestructura de programari	54
5.3.1 Virtualització	54
5.3.2 Servidors d'aplicacions	55
5.3.3 Servidor de base de dades	57
5.3.4 Signatura electrònica	57
6 Conclusions	58

7 Glossari	59
8 Bibliografia	60
9 Annexos	61
9.1 Evolució del nombre de municipis amb eines d'e-Administració	61
9.2: Serveis d'administració electrònica per municipis	64
9.2.1 Municipis amb seu electrònica	64
9.2.2 Municipis amb tràmits electrònics	65
9.2.3 Municipis amb notificacions electròniques	66
9.2.4 Municipis amb factures electròniques	67
9.2.5 Municipis constituïts en entitats de registre d'idCat	68
9.2.6 Municipis que han creat l'ordenança reguladora de l'administració electrònica	69

Índex de figures

Figura 1.1: Cronograma del desenvolupament del TFC.	9
Figura 2.1: BOE en el que s'aprova la Norma Tècnica d'Interoperabilitat.	12
Figura 3.1: Percentatges de sistemes operatius utilitzats a nivell mundial.	13
Figura 3.2: Percentatge de navegadors desactualitzats i actualitzats.	14
Figura 3.3: Exemple de navegador ple de barres d'eines.	15
Figura 3.4: Flux de comunicació https.	16
Figura 3.5: BOE en el que s'aprova la NTI de procediments de còpia autèntica.	20
Figura 3.6: Diagrama de procediment de copiat autèntic.	21
Figura 3.7: Exemple de document electrònic imprès.	23
Figura 3.8: Taula amb exemples de documents escanejats a diferents resolucions.	26
Figura 3.9: Taula comparativa de mides de documents segons resolució o color.	28
Figura 4.1: Diagrama de relació dels diferents elements de l'administració electrònica.	32
Figura 4.2: Flux de la reenginyeria de procediments.	34
Figura 4.3: Exemple de tràmit electrònic de ofert per l'Ajuntament de Terrassa.	37
Figura 4.4: Exemple del registre d'entrada de documents de la Universitat de Girona.	39
Figura 4.5: Exemple d'avís de notificació electrònica per SMS.	41
Figura 4.6: Pantalla de la plataforma de l'AOC de notificacions electròniques (e-Notum).	42
Figura 4.7: Exemple de pantalla de introducció de codi de verificació.	44
Figura 4.8: Bàner de l'Aj. de Barcelona des del que es pot accedir a la "Carpeta del Ciutadà".	45
Figura 4.9: Carpeta del ciutadà de l'Ajuntament de Barcelona.	46
Figura 4.10: Exemple de taula de conservació documental de l'Ajuntament de Barcelona.	49
Figura 4.11: Exemple de factura electrònica en format .xml (facturae).	51
Figura 5.1: Exemple d'estructura de xarxa amb tallafocs.	53
Figura 5.2: Dos servidors físics executant màquines virtuals (VM) i compartint cabina.	55
Figura 5.3: Diagrama de funcionament del gestor documental Alfresco.	56

1 Introducció

1.1 Definició d'administració electrònica

Una administració electrònica és aquella administració pública que ha realitzat un procés de conversió en la seva forma de treballar tal manera que tota la seva gestió es realitza per mitjans electrònics, sense la necessitat d'utilitzar paper.

1.2 Motivació

A la societat de la informació en la que vivim, cada cop és més necessari permetre que el ciutadà es pugui relacionar amb l'administració pública de forma telemàtica, les 24 hores del dia, els 365 dies de l'any, evitant desplaçaments per a presentar sol·licituds, veure l'estat dels seus tràmits o recollir documentació acreditativa.

Per altra banda, l'administració pública crea i gestiona una enorme quantitat d'expedients, el contingut dels quals és documentació que es troba en format paper. Aquests expedients i la seva documentació es traslladen físicament per l'interior de l'administració tant per motius de canvi de responsable com per a relacionar-se amb el ciutadà o altres administracions. Aquest ingent volum de papers i trasllats alenteixen el funcionament de l'administració.

Si una administració aconsegueix transformar-se en una administració plenament electrònica, permetria tant que el ciutadà pogués relacionar-se amb l'administració a través d'Internet com tenir informatitzat tot l'expedient i les accions que se'n deriven (registrar, tramitar, notificar, arxivar, etc.), millorant la productivitat i agilitzant la resolució dels expedients.

Per a aconseguir aquesta fita, és necessari dotar l'administració pública de solucions tecnològiques que realitzin de forma digital els diferents actes administratius i que aquests s'ajustin completament a dret.

1.3 Objectiu del projecte

L'objectiu del projecte consisteix en analitzar i proposar les actuacions que ha de realitzar una administració local per a aconseguir convertir-se en una administració electrònica tractant els següents punts:

- Reptes per part del ciutadà: Disposar del certificat electrònic adient, programari actualitzat i lliure de programari maliciós, comprensió de l'entorn digital, etc.
- Reptes per a l'administració: Desenvolupar les diferents funcionalitats que constituïran la seu electrònica i regular-la jurídicament, proveir-se dels certificats electrònics necessaris, analitzar quins serveis s'ofereixen de forma gratuïta per entitats supramunicipals, etc
- Canvis de maquinari: Requisits de targetes criptogràfiques, escàners per realitzar còpies compulsades digitals, dimensionament dels servidors per emmagatzemar la documentació digital, etc.
- Canvis de programari: Requisits per emmagatzemar documents digitals amb metadades, arxivat a llarg termini dels documents, programari per a que el ciutadà pugui realitzar tramitació online i veure totes les activitats realitzades a la seva petició, etc.
- Adaptació a la legalitat vigent: per complir els requisits de la llei 11/2007 de 22 de juny, d'accés electrònic dels ciutadans als Serveis Públics, així com la seva ampliació apareguda al Reial Decret 1671/2009.
- Analitzar a quines plataformes d'administració electrònica es pot adherir l'ajuntament de forma gratuïta i quines funcionalitats cobreixen.
- Analitzar els elements clau que l'organització ha d'adaptar per a aconseguir una gestió plenament electrònica de l'expedient.
- Obtenir una visió general de quina infraestructura tecnològica és necessària per a un bon funcionament de l'administració electrònica.

El punt de partida serà el d'un ajuntament que té implantat un ERP antic que no està pensat per treballar dins d'una administració electrònica i proposar els canvis necessaris per a que l'organisme pugui passar a ser una administració sense papers.

1.4 Metodologia

En aquest projecte es desenvoluparan els diferents punts descrits a l'apartat "1.3 Objectiu del projecte", des del punt de vista de veure quines són les característiques de cada un d'ells, quins reptes implica la seva posada en funcionament. Si fos necessari, es realitzarà una comparativa amb el món analògic i es posaran exemples d'algunes administracions que hagin avançat en aquest aspecte i les contradiccions que s'hi poden trobar.

1.5 Cronograma

El següent cronograma mostra de quina forma s'han desenvolupat els diferents apartats tractats en aquest projecte.

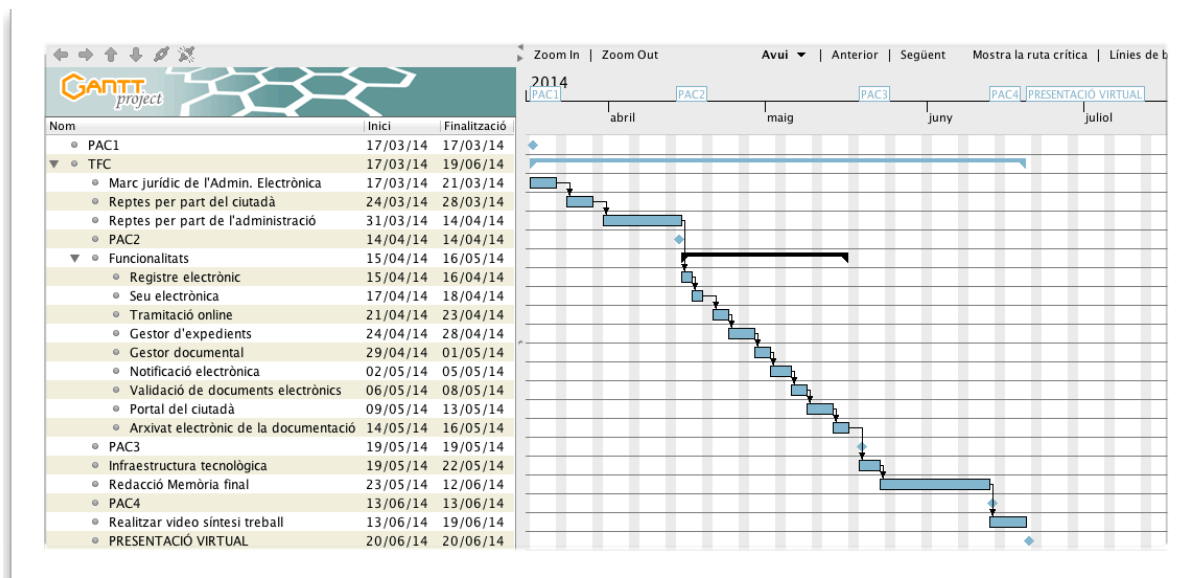


Figura 1.1: Cronograma del desenvolupament del TFC.

2 Estat de l'art

A l'actualitat, tant l'administració de l'estat com el govern de la Generalitat han manifestat el seu interès per avançar cap a una administració sense papers i han arribat a aprovar paquets de mesures per impulsar els canvis necessaris per potenciar l'administració electrònica.

En el cas de la Generalitat de Catalunya, el 11 de febrer de 2014 aprova "*un paquet de mesures i projectes corporatius a desenvolupar el 2014 per desplegar l'administració electrònica a l'Administració de la Generalitat de Catalunya.*" En aquest conjunt d'actuacions se'n destaquen "*la posada en marxa d'alternatives als certificats digitals basats tant en les contrasenyes a mòbils com en usuaris / contrasenyes reforçades*", així com la factura electrònica per empreses o un projecte per "*interconnectar els diferents registres d'informació administrativa de forma que s'eviti la presentació reiterada de documents per part de la ciutadania i facilitarà l'actualització de les dades i la visió integrada de tots els registres*"

El fet que es vagin aprovant paquets de mesures que van encaminades a impulsar petites parcel·les d'administració electrònica ja ens indica que hi ha molt camí encara per recórrer. El ventall de normativa a adaptar i mòduls de programari a actualitzar és molt ampli i completar la transformació de l'administració en un ens capaç de gestionar tota la documentació en format electrònic és una tasca gegantina. Les diferents administracions, per a encarar la migració cap a l'administració electrònica, opten per segmentar els diferents serveis que ofereixen en unitats funcionals i treballen en transformar aquesta unitat que es gestiona de forma tradicional en un servei electrònic.

A l'actualitat, no existeix a l'estat una administració ni local, ni autonòmica, ni estatal que sigui 100% electrònica, davant de la dificultat, principalment, d'adaptar totes les atribucions que les administracions tenen cap a l'entorn digital.

2.1 Marc jurídic de l'administració electrònica

La primera llei espanyola que va proposar impulsar la utilització de les TIC en el desenvolupament de l'activitat de les administracions públiques va ser la Llei 30/1992 i més concretament en el seu article 45. Posteriorment, **la Llei 11/2007 de 22 de juny d'Accés Electrònic dels Ciutadans als Serveis Públics (LAECSP)** va derogar parcialment aquella llei i va entrar a regular i impulsar l'administració pública electrònica, reconeixent el dret dels ciutadans a comunicar-se amb les administracions públiques per mitjans electrònics.

En aquest sentit la LAECSP estableix que *"La seu electrònica és aquella adreça electrònica disponible per als ciutadans a través de xarxes de telecomunicacions la titularitat, gestió i administració de la qual correspon a una administració pública, òrgan o entitat administrativa en l'exercici de les seves competències"* així com *"l'establiment d'una **seu electrònica** comporta la responsabilitat del titular respecte de la integritat, veracitat i actualització de la informació i els serveis a què es pugui accedir a través d'aquesta"*.

Aquesta llei promou la creació d'un lloc web publicat a Internet i, per tant, accessible pel ciutadà, que sigui l'espai en el que aquest es pugui relacionar de forma telemàtica amb l'administració. Aquesta llei també impulsa que es redissenyin processos administratius per a simplificar-los i es redueixin les càrregues administratives. Aquest fet que comporta que la col·laboració entre administracions cobri una gran importància; les administracions han de poder intercanviar informació que estigui a la seva disposició per evitar demanar-la al ciutadà. També haurà de permetre que el ciutadà presenti la informació de forma electrònica, és a dir, sense necessitat de desplaçar-se físicament a la administració per a entregar-li documentació.

Un altre aspecte important que desenvolupa aquesta llei es troba a l'apartat 1 de l'article 42, on s'estableix l'**Esquema Nacional d'Interoperabilitat (ENI)** que té com a objectiu la definició dels requisits per a garantir el nivell adient d'interoperabilitat tècnica, semàntica i organitzativa dels sistemes i aplicacions utilitzats a les administracions públiques.

Posteriorment, al Reial decret 4/2010, de 8 de gener, es regula l'ENI a l'àmbit de l'administració electrònica i estableix les **Normes Tècniques d'Interoperabilitat (NTI)** que són d'obligat compliment per part de les Administracions Públiques. Aquestes normes s'han anat desenvolupant i perfeccionant al ritme que s'ha anat estenent la implantació dels diferents serveis d'Administració Electrònica, així com han evolucionat les infraestructures que hi donen suport.

Finalment, aquestes Normes Tècniques d'Interoperabilitat són aprovades a la resolució del 3 d'octubre de 2012 de la Secretaria d'Estat de les Administracions Públiques.

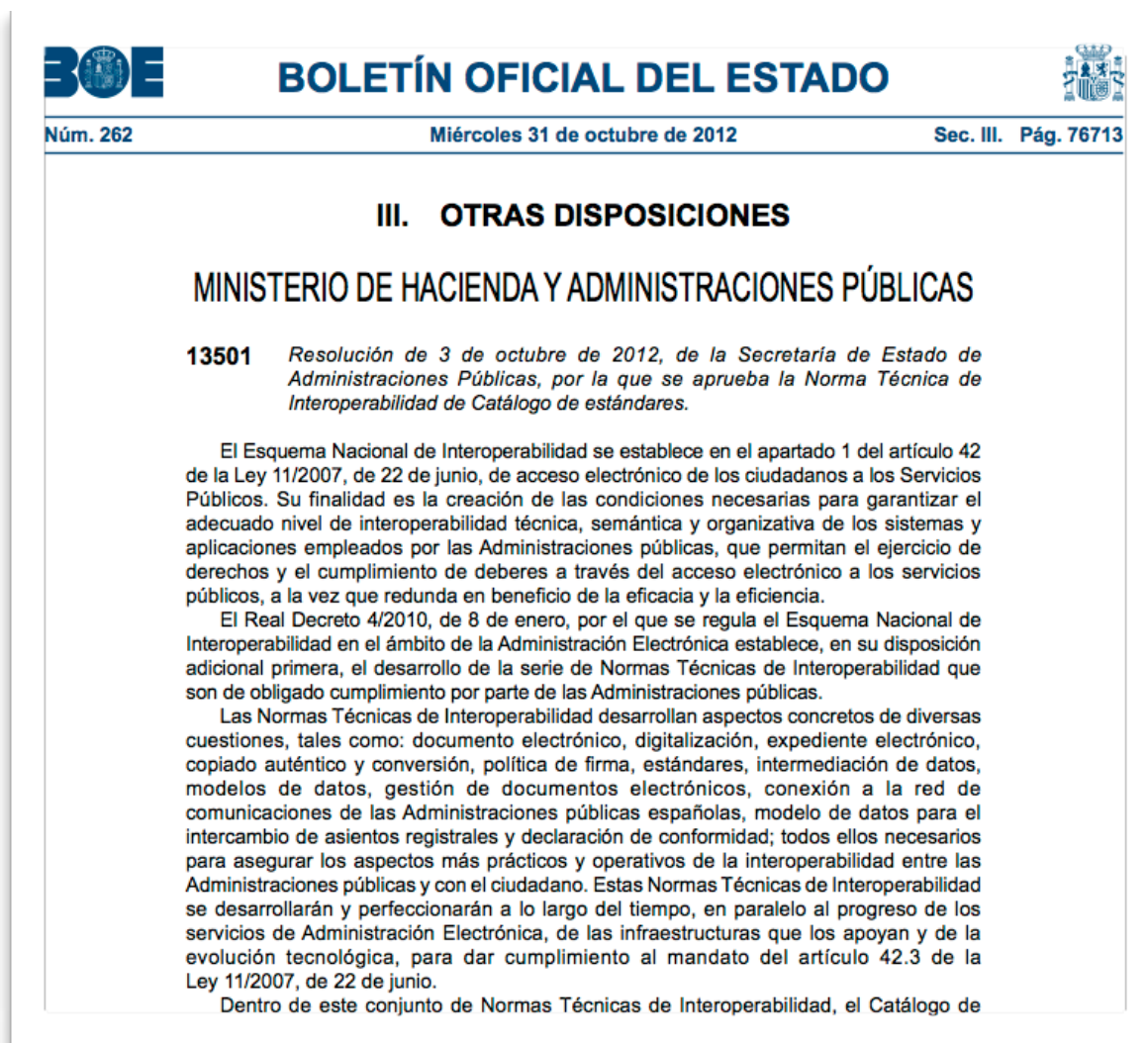


Figura 2.1: BOE en el que s'aprova la Norma Tècnica d'Interoperabilitat.

3 Reptes en la transformació cap a una administració electrònica

3.1 Reptes per part del ciutadà

Si bé és evident que les administracions públiques han de realitzar un esforç per a adaptar-se a la LAECSP així com promoure i difondre el dret que el ciutadà té de relacionar-se amb ella per mitjans electrònics, cal tenir en compte que la part interessada, el ciutadà, també haurà d'implicar-se en el canvi que suposa la nova forma d'operar amb aquestes organitzacions.

Hi ha diversos factors que poden dificultar i, fins i tot, impossibilitar que aquesta relació usuari/administració sigui l'adequada. A continuació es mostren els elements més importants que poden impedir la comunicació telemàtica.

3.1.1 Manteniment de sistemes operatius i navegadors d'Internet

El primer element que cal tenir en compte és l'entorn des del que es farà la tramitació. Habitualment el ciutadà utilitzarà el seu equip informàtic particular i hi accedirà des de la connexió a Internet que tingui en el seu domicili. En aquest entorn, un ordinador que no tingui el sistema operatiu configurat per rebre automàticament actualitzacions crítiques, és a dir, **un ordinador sense les últimes actualitzacions de seguretat, és un equip que té un risc altíssim de tenir programes maliciosos** que interfereixin amb el correcte funcionament del sistema.

Amb aquesta consideració, cal remarcar que el passat 8 d'abril de 2014 es va acabar el suport de Windows XP, un sistema operatiu que, segon l'empresa d'anàlisi NetApplications, ocupa la segona posició com a sistema operatiu més utilitzat del món.

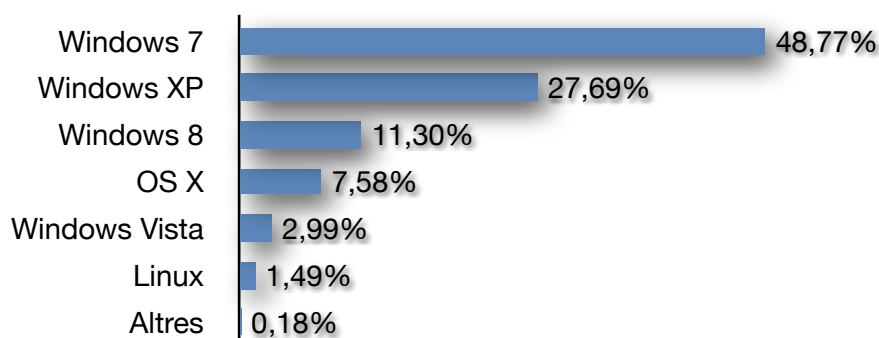


Figura 3.1: Percentatges de sistemes operatius utilitzats a nivell mundial.

Això vol dir que més del 25% d'ordinadors de tot el món s'han quedat sense actualitzacions de seguretat, deixant la porta oberta tant a vulnerabilitats com mancances de funcionalitats que poden ser necessàries per a relacionar-se telemàticament amb l'administració.

Per una altra banda, la gran majoria de tramitacions electròniques es realitzen a través del navegador d'Internet. Per tant, no només aquells equips amb Windows XP tenen el navegador d'Internet obsolet, sinó que també el tindran aquells equips amb navegadors desactualitzats.

A la figura 3.2, apareix desglossat els navegadors segons si utilitzen la darrera versió o una que es pot considerar obsoleta. Les dades han estat extretes de la web *statcounter* durant el primer trimestre de 2014:

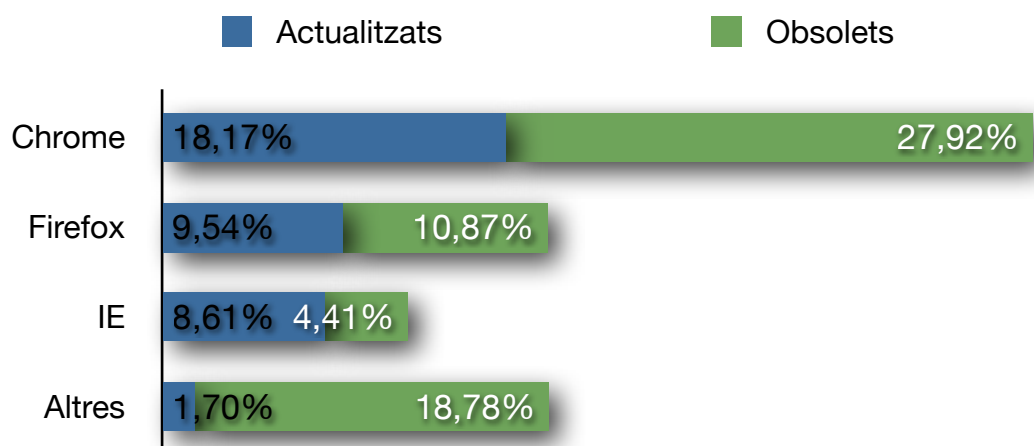


Figura 3.2: Percentatge de navegadors desactualitzats i actualitzats.

Per tant, **casi un 62% dels navegadors que s'utilitzen a l'actualitat estan desactualitzats**. Si això hi sumem el fet que molts ciutadans no tenen cura amb el manteniment del navegador d'Internet i aquest està ple de barres d'eines, complements i extensions malicioses, les dificultats per a aconseguir una navegació satisfactòria són enormes.

Els virus i troians que sovint infecten el sistema operatiu i el navegador d'Internet o, fins i tot, els programes o complements que voluntàriament instal·la en el seu equip l'usuari, són sovint una interferència en les transaccions telemàtiques que afectaran negativament a la percepció que el ciutadà té sobre el funcionament de l'administració electrònica.



Figura 3.3: Exemple de navegador ple de barres d'eines.

Conseqüentment, si es volen oferir serveis telemàtics fructífers, caldrà que l'administració realitzi una tasca divulgativa en quant a la importància de tenir un sistema operatiu i navegador d'Internet "sanejats".

3.1.2 Autenticar-se davant del lloc web

Abans que el ciutadà pugui relacionar-se telemàticament, caldrà que es pugui identificar al web que l'ajuntament té habilitat per aquesta finalitat (veurem en què consisteix a l'apartat "4.2 *Seu electrònica*"). Aquesta identificació es pot basar en diferents mètodes.

a) Utilitzant un certificat digital

Un certificat digital és un document electrònic que identifica a qui el presenta telemàticament i que està signat per una **autoritat de certificació (CA)**. Aquesta CA ha d'estar acceptada al lloc web on el ciutadà vol accedir, de forma que reconegui aquest certificat personal com a acreditació vàlida. Al certificat hi consten una serie de dades relatives al titular com són la seva identitat, correu electrònic, si és una persona física o jurídica i si actua en representació d'un tercer o en nom propi, així com dades addicionals com poden ser el format i la versió del certificat, l'emissor i el número de sèrie, l'algorisme de la signatura, el període de validesa, les accions que es poden realitzar amb les claus i l'empremta digital per protegir-lo davant de modificacions.

Un certificat digital està format per dues claus. Una pública, que tothom pot conèixer i, per tant distribuïda, i una altra de privada, que resideix en el servidor de l'administració. La utilització dels certificats es basa en la criptografia asimètrica, és a dir, el que una clau

codifica, només l'altra el pot descodificar. El procés de validar-se a través de certificats digitals a la seu electrònica es realitzaria tal com mostra la figura 3.4:

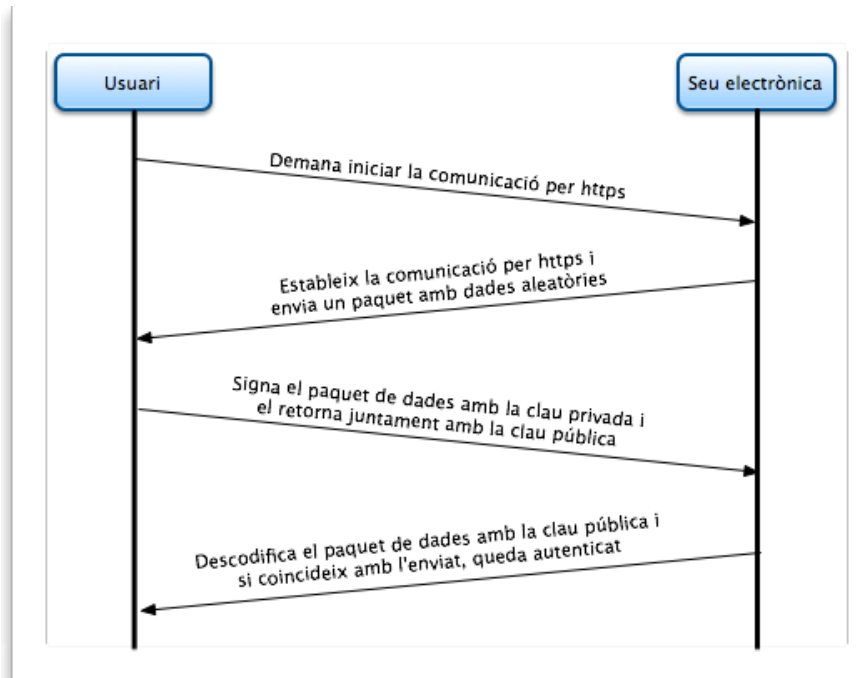


Figura 3.4: Flux de comunicació https.

Els certificats digitals tenen dues categories diferents segons on resideixi el fitxer del certificat digital:

a.1) En programari

En aquest cas, el certificat digital consisteix en un arxiu electrònic que s'instal·la en el navegador que l'usuari ha d'utilitzar. Dins d'aquesta categoria podem trobar centenars d'entitats de certificació que emeten aquests tipus de certificats electrònics.

Els certificats més estesos d'aquesta categoria són els que emet la **Fàbrica Nacional de Moneda y Timbre (FNMT) i el CatCert (idCat)**. L'usuari ha d'identificar-se presencialment a les seus que estiguin habilitades per emetre els certificats i li facilitaran la metodologia d'instal·lació del certificat en el seu equip informàtic. La tramitació és realitza a l'acte i operació de configuració és relativament senzilla.

a.2) En targeta criptogràfica.

En aquest altre cas, el certificat està emmagatzemat en una targeta, d'on no és possible extreure la clau privada. Per regla general, els certificats sobre dispositiu de maquinari tenen un nivell més de seguretat que no pas els de programari. A l'actualitat, **el certificat en targeta criptogràfica més estès a Catalunya és el DNI electrònic**, que expedeix a tots els ciutadans espanyols el Ministerio del Interior.

Tot i la ampla distribució d'aquest certificat, gràcies a que està lligat al DNI, la seva utilització no es trivial. Arrossega els problemes que tenen la resta de targetes criptogràfiques atès que requereix tenir configuracions específiques als equips de l'usuari ja que s'ha de disposar dels controladors del targeter i de la pròpia targeta criptogràfica. Aquest fet resta eficàcia a la seva utilització massiva i és aconsellable recomanar al ciutadà l'ús de certificats de programari abans que no pas els de targeta criptogràfica.

b) Utilització d'un usuari i clau propis del lloc web

Per evitar les dificultats tecnològiques dels certificats digitals, molts llocs web han recorregut a la identificació de l'usuari a través dels mètodes tradicionals d'usuari i contrasenya. En aquest cas, **facilem l'acreditació de l'usuari però rebaixem els requisits per a identificar-lo**. Si optem per aquesta via d'autenticació, l'usuari no estarà autènticat de forma fefaent per segons quins tràmits i no podrà signar digitalment cap tramesa ni documentació.

3.1.3 Comprensió de l'entorn digital

Un dels esculls més importants amb els que es pot trobar l'usuari a l'hora d'accedir a la nostra seu electrònica és comprendre en què consisteix el sistema de certificats i signatures, així com complir amb els requisits de programari vistos en els apartats anteriors i que són necessaris per al correcte funcionament de la tramitació.

Per regla general, una gran part dels ciutadans no estan avesats a utilitzar els equips informàtics fora de les aplicacions habituals o llocs web que visiten amb freqüència. Per tant, l'esforç que haurà de realitzar el ciutadà per localitzar la informació a la seu electrònica o tramitar a través d'ella serà elevat.

3.2 Reptes per part de l'administració

3.2.1 Proveir-se dels certificats electrònics necessaris

Caldrà que l'organisme es doti de diferents tipus de certificats per a cobrir les necessitats d'identificació, autenticació, signatura de documents i xifratge de comunicacions. A Catalunya es poden utilitzar els serveis que ofereix el **CatCert** que és l'entitat pública prestadora de serveis de certificació en l'àmbit de la Generalitat de Catalunya i que l'empara del **Consorci Administració Oberta de Catalunya (AOC)**. Caldrà doncs, contactar amb aquesta entitat per fer la petició dels diferents certificats que es necessitin.

Certificat de seu electrònica

Per a donar compliment a la LAECSP **cal que el lloc web de la seu electrònica disposi d'un certificat digital per identificar-la i garantir una comunicació segura amb el ciutadà**. Caldrà realitzar la petició al CatCert d'un certificat per aquest propòsit que compleixi els requisits més exigents de *Standard Extended Validation SSL Certificate* que garanteixi el màxim nivell de seguretat en totes les transaccions que es realitzin a la seu electrònica. El CatCert anomena a aquest tipus de certificat CDS-1 SENM EV.

Certificats per al treballador

El treballador públic pot utilitzar les dues mateixes tipologies de certificat de les que hem vist en anterioritat que disposava el ciutadà:

a) A través d'un dispositiu criptogràfic, amb la targeta T-Cat

És la targeta que emet el **Consorci de l'Administració Oberta de Catalunya (AOC)** que conté els certificats que identifiquen al titular com a treballador pertanyent al sector públic.

En el cas que l'usuari ocupi un càrrec a destacar a dins de l'organització (secretari/a, interventor/a, alcalde/essa, etc.) es pot demanar una targeta T-Cat que acrediti aquesta funció.

b) A través de programari, amb el certificat idCat

És el **certificat de programari que emet el CatCert, de forma totalment gratuïta**. Tot i que la seva utilitat principal és garantir la identitat de la ciutadania, també ofereix possibilitats d'identificar als treballadors de l'administració en aquells portals o tràmits que no requereixin acreditar que és treballador públic. Per aquests casos, l'ús del certificat idCat ofereix més seguretat que l'utilització del sistema d'usuari i contrasenya.

Entitat emissora de certificats idCat

Atès que la intenció de l'administració és permetre que el ciutadà s'hi relacioni de forma telemàtica amb totes les garanties, també ha de promoure entre la població la utilització de les eines adequades, així com facilitar l'accés a les mateixes. Per a que el ciutadà es relacioni plenament amb la seu electrònica, necessitarà utilitzar un certificat digital i una bona pràctica per l'ajuntament seria la de constituir-se en entitat de registre.

En aquest cas, també a través de l'AOC, l'ajuntament pot convertir-se en una entitat emissora de certificats idCat. Simplement ha de realitzar la sol·licitut i demanar targetes T-Cat per al personal que exerceixi com a operador.

Despeses

Si bé tota la gestió administrativa amb el Consorci AOC és gratuïta i no té cap despesa adherir-se a cap servei, sí que té cost l'emissió dels diferents certificats. La vigència del certificat és limitada a dos o quatre anys, depenent de la seva tipologia i, un cop caducats, cal tramitar la seva renovació. A la taula següent es mostren els costos que a l'actualitat tenen aquests certificats.

Nom del certificat	Acrònim CatCert	Cost anual (sense iva)
Targeta T-Cat	CPISR-1+ CPX-1	€6,17
Targeta T-Cat amb Càrrec	CPISRC-1+CPXC-1	€6,17
Targeta T-Cat d'Operador d'ER T-CAT	CIPIISR-1	€31,55
Segell electrònic de nivell mig	CDA-1 SENM	€31,55
Seu electrònica de nivell mig EV	CDS-1 SENM EV	€61,31

3.2.2 Realitzar còpies autèntiques electròniques

La Norma Técnica de Interoperabilidad (NTI) de procediments de copiat autèntic i conversió entre documents electrònics va ser publicada al BOE número 182 del dissabte 30 de juliol de 2011.

En aquesta norma es regula "les regles per la generació de còpies electròniques autèntiques, còpies paper autèntiques de documents públics administratius electrònics i per la conversió de format de documents electrònics".



Figura 3.5: BOE en el que s'aprova la NTI de procediments de còpia autèntica.

Queda fora d'aquesta normativa la compulsa electrònica de documents, però és evident que per aconseguir una administració plenament sense papers cal realitzar aquesta operació. Podem imaginar el cas en el que un ciutadà es dirigeix a l'ajuntament a presentar una instància i que per a tramitar-la se li demanen els documents originals. Atès que partim de la base que l'administració ha d'intentar no demanar documentació que pot aconseguir per sí mateixa, podem aprofitar i demanar al ciutadà permís per guardar una còpia autèntica d'aquest document per no haver-li de requerir de nou en futurs tràmits.

D'aquesta manera, si en un futur aquest ciutadà vol iniciar un tràmit telemàtic que requereixi aquesta documentació, no caldria demanar-li novament donat que ja estaria en poder de l'administració.

Veiem les diferents operacions que caldrà realitzar en quant a còpies autèntiques:

Còpies electròniques autèntiques

Una còpia electrònica autèntica és aquell document electrònic de nova creació que està expedit per una organització amb competències atribuïdes per realitzar-ho, amb valor probatori sobre els fets o actes que documenta i que equival a l'original. És important remarcar que si el document resultant és exactament igual que l'original, no es considera una còpia autèntica, sinó simplement una còpia.

Els efectes de les còpies autèntiques de documents públics tenen la mateixa validesa que els documents originals davant les organitzacions i els interessats.

La còpia autèntica tant pot ser una còpia realitzada per mitjans informàtics com una transcripció del contingut del document original i ha de contenir les metadades i signatures que conformen l'acreditació de l'autenticitat i validesa, identificant a l'administració que l'ha produït i a la persona responsable d'aquesta expedició.

La figura 3.6 mostra el procediment de copiat autèntic segons la guia de copiat i conversió del Ministerio de Política Territorial i Administración Pública.

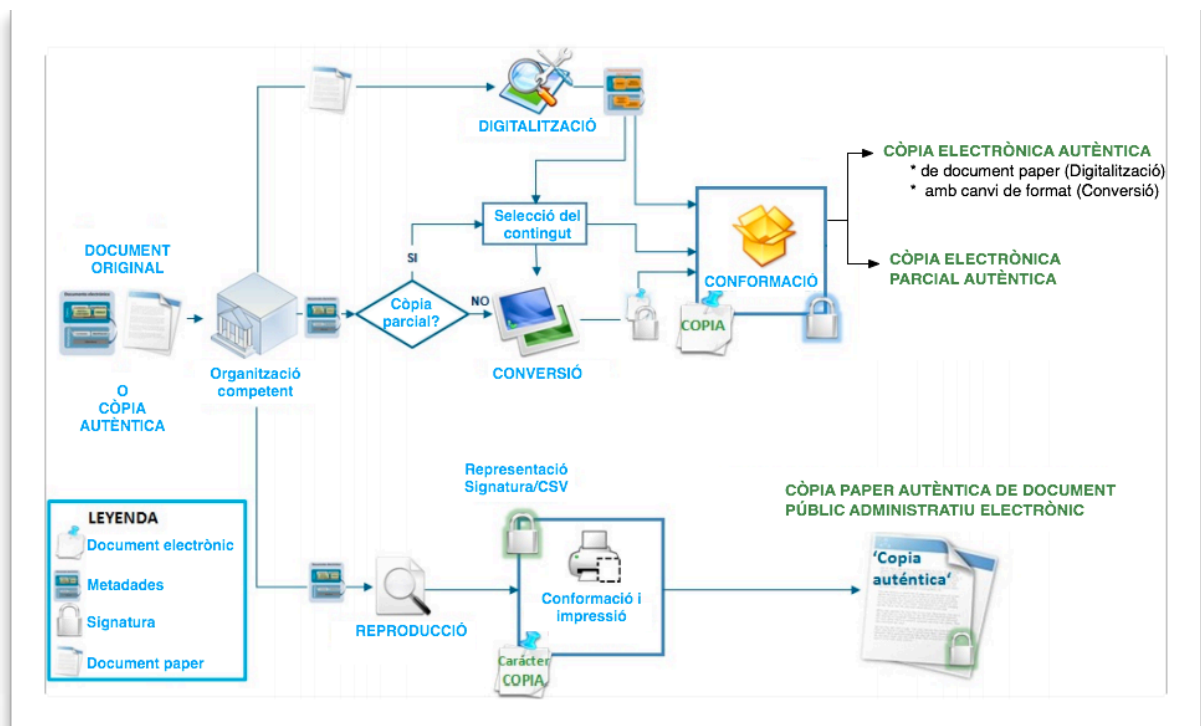


Figura 3.6: Diagrama de procediment de copiat autèntic.

Còpies digitals de documents paper

Una altra de les situacions que es pot donar és la necessitat de realitzar una còpia en digital d'un document original que inicialment està en format paper. En aquest cas, caldrà realitzar la digitalització del document, signar-lo digitalment i incloure a les metadades la descripció que és una "Còpia autèntica de document paper".

A la *figura 3.6* també apareix reflectit aquest procediment.

Copies a paper de documents electrònics

El procés per a generar un document paper (i que sigui reconegut com a còpia autèntica) a partir d'un document electrònic signat digitalment, consisteix en reproduir el contingut del fitxer electrònic en format paper afegint-hi una serie de dades. Aquestes dades addicionals (entitat emissora i codi identificador del document) són les que permeten verificar la seva autenticitat, atès que podem accedir al document original a través de l'eina de validació de documents electrònics de l'entitat emissora i comparar-lo amb les dades que apareixen al document imprès. Hi ha dues metodologies bastant esteses a l'hora de realitzar la comprovació de la validesa d'aquest document imprès.

a) Codi de verificació segur (CVS)

El codi de verificació segur (CVS) consisteix en un codi alfanumèric que està imprès juntament amb la resta d'informació que constitueix el document. Aquest codi s'introdueix a la seu electrònica de l'organisme que ha creat el document electrònic i aquest web ens ha de retornar el document digital original signat electrònicament. L'adreça de la seu electrònica on realitzar la validació també ha de constar al document imprès per facilitar la seva verificació.

b) Codi de resposta ràpida (Codi QR)

Com a alternativa al mètode del CVS i amb la finalitat d'evitar tenir que teclejar un codi que pot ser llarg i difícil d'introduir sense errors, existeix la possibilitat de generar un codi de resposta ràpida (conegut com codi QR). Els codis QR estan formats per una

matriu de punts que pot emmagatzemar més de 4.000 caràcters alfanumèrics i que pot contenir informació purament textual així com una adreça web. Per descodificar la informació continguda en aquesta matriu cal utilitzar un dispositiu electrònic amb càmera com pot ser un telèfon o tauleta intel·ligents o un ordinador amb càmera web.

En el document paper podem incloure el codi QR amb la informació sensible del document electrònic així com redirigir al ciutadà cap al document electrònic original.

A la figura 3.7 podem veure un exemple d'un document electrònic signat digitalment que s'ha imprès amb un codi CVS al lateral i un codi QR a l'encapçalament.

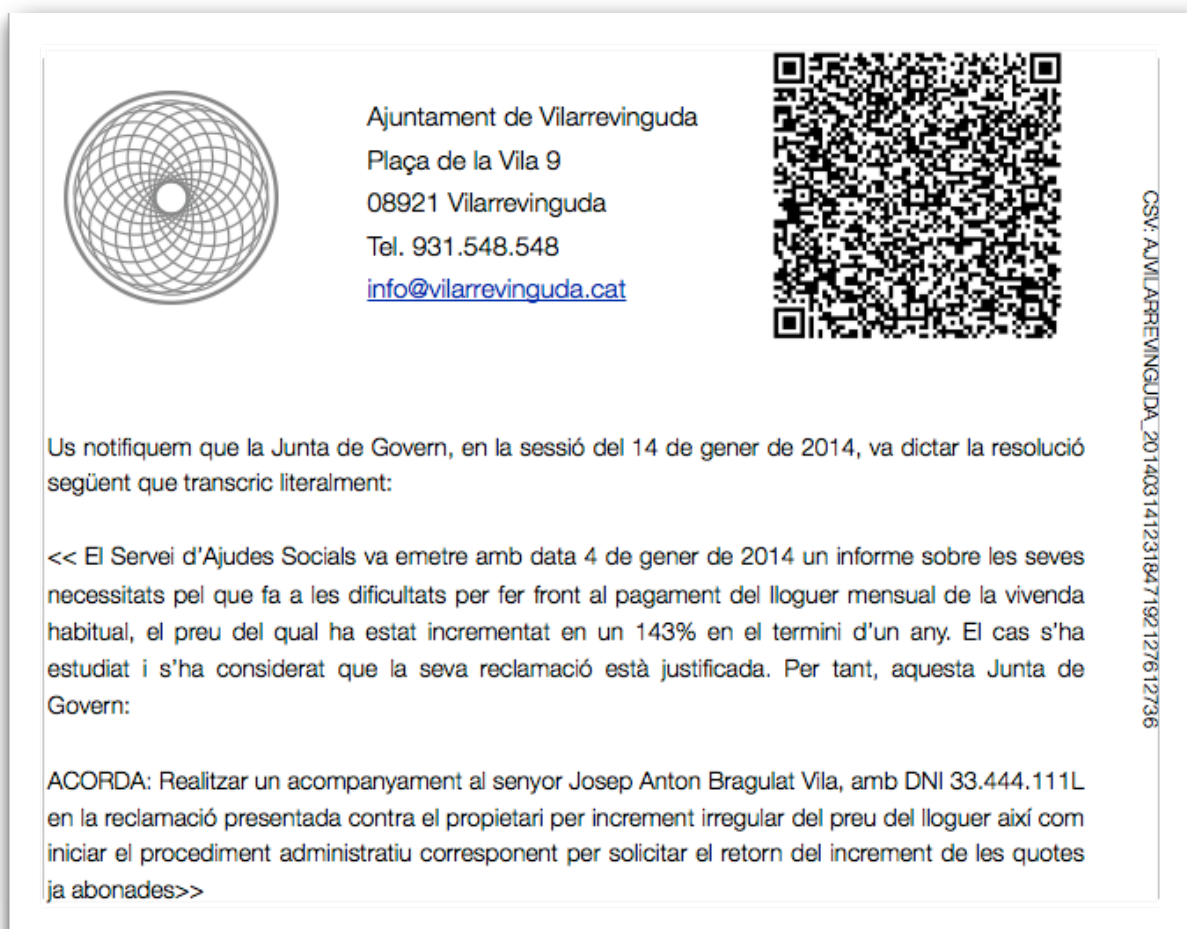


Figura 3.7: Exemple de document electrònic imprès.

3.2.3 Regular jurídicament la transformació cap a l'e-Administració

El fet de avançar cap a l'administració pública electrònica implica realitzar modificacions a l'ordenament jurídic de l'administració. **És necessari crear i aprovar una Ordenança Reguladora d'Administració Electrònica (ORAE) en la que es reguli la utilització de les eines electròniques**, motivant que te com a objectiu atendre principalment la Llei 11/2007 de 22 de juny (LAECSP).

Amb l'especificació de quines seran les vies d'acceptació de tramitació electrònica i les seves característiques, sense necessitat de que sigui una enumeració exhaustiva, queda regulat el compromís de promocionar l'ús de les tecnologies de la informació i permet la progressiva implantació de funcionalitats no contemplades en l'articulat inicial.

El que caldrà deixar ben especificat és la creació de la seu electrònica i que tot el contingut que allà hi està ubicat, té entitat jurídica, amb totes les avantatges a nivell de fiabilitat que aquest fet garanteix al ciutadà i tota la cura que implica que s'ha de tenir a l'hora de publicar-hi contingut per part de l'administració.



3.2.4 Increment d'emmagatzematge necessari pels documents electrònics

La conversió d'un ajuntament a una administració sense papers està envoltada de les evidents millores en quant a gestió, eficàcia i eficiència. Reduir el volum en paper també implica un alliberament en quant a l'espai necessari per a emmagatzemar-lo, atès que l'espai físic de desenes de milers de documents ocupa multitud d'armaris i dependències a part de ser un mal de cap per als arxivers quan han de traslladar els expedients a l'arxiu.

Ara bé, la **desaparició del paper comporta un altre tipus d'increment com és el nombre de documents digitals amb les seves respectives signatures que cal emmagatzemar**. Evidentment, el volum físic que ocuparà no serà ni una milionèsima part de la seva versió paper, però si que ocuparà espai en el disc dur dels sistemes informàtics de l'administració.

Caldrà ser molt curós amb quins són els paràmetres que definim per a realitzar la digitalització de documents o la seva generació digital. Mesures com la resolució o nivell de color amb que s'escaneja o bé les imatges que s'incrusten en els documents digitals, poden fer augmentar exponencialment la quantitat d'espai en el disc que necessitem.

A la taula de la figura 3.8 podem veure diverses mostres d'escaneig d'un document a diferents resolucions i modes. Les resolucions van de 100 dpi fins a 600 dpi. El modes són blanc i negre absolut (1bit), un blanc i negre millorat pensat en gràfics, escala de grisos (8bits) i color (24 bits).

Capçalera escanejada			mode
	Compunats SL Plaça de la Vila 33 08333 Vilagrossa Tel: 931.123.123	Pressupost 2014_15215412 Benvolgut client, adjuntem el pressupost per la compra dels equips informàtics que segons s'ha	B/N (1bit) 100 dpi
	Compunats SL Plaça de la Vila 33 08333 Vilagrossa Tel: 931.123.123	Pressupost 2014_15215412 Benvolgut client, adjuntem el pressupost per la compra dels equips informàtics que segons s'ha	B/N (1bit) 200 dpi
	Compunats SL Plaça de la Vila 33 08333 Vilagrossa Tel: 931.123.123	Pressupost 2014_15215412 Benvolgut client, adjuntem el pressupost per la compra dels equips informàtics que segons s'ha	B/N (1bit) 300 dpi
	Compunats SL Plaça de la Vila 33 08333 Vilagrossa Tel: 931.123.123	Pressupost 2014_15215412 Benvolgut client, adjuntem el pressupost per la compra dels equips informàtics que segons s'ha	B/N (1bit) 400 dpi
	Compunats SL Plaça de la Vila 33 08333 Vilagrossa Tel: 931.123.123	Pressupost 2014_15215412 Benvolgut client, adjuntem el pressupost per la compra dels equips informàtics que segons s'ha	B/N lineal (1bit) 100 dpi
	Compunats SL Plaça de la Vila 33 08333 Vilagrossa Tel: 931.123.123	Pressupost 2014_15215412 Benvolgut client, adjuntem el pressupost per la compra dels equips informàtics que segons s'ha	B/N lineal (1bit) 200 dpi
	Compunats SL Plaça de la Vila 33 08333 Vilagrossa Tel: 931.123.123	Pressupost 2014_15215412 Benvolgut client, adjuntem el pressupost per la compra dels equips informàtics que segons s'ha	B/N lineal (1bit) 300 dpi
	Compunats SL Plaça de la Vila 33 08333 Vilagrossa Tel: 931.123.123	Pressupost 2014_15215412 Benvolgut client, adjuntem el pressupost per la compra dels equips informàtics que segons s'ha	B/N lineal (1bit) 400 dpi
	Compunats SL Plaça de la Vila 33 08333 Vilagrossa Tel: 931.123.123	Pressupost 2014_15215412 Benvolgut client, adjuntem el pressupost per la compra dels equips informàtics que segons s'ha	B/N grisos (8 bits) 100 dpi








Capçalera escanejada			mode
	Compunats SL Plaça de la Vila 33 08333 Vilagrossa Tel: 931.123.123	Pressupost 2014_15215412 Benvolgut client, adjuntem el pressupost per la compra dels equips informàtics que segons s'ha	B/N grisos (8 bits) 200 dpi
	Compunats SL Plaça de la Vila 33 08333 Vilagrossa Tel: 931.123.123	Pressupost 2014_15215412 Benvolgut client, adjuntem el pressupost per la compra dels equips informàtics que segons s'ha	B/N grisos (8 bits) 300 dpi
	Compunats SL Plaça de la Vila 33 08333 Vilagrossa Tel: 931.123.123	Pressupost 2014_15215412 Benvolgut client, adjuntem el pressupost per la compra dels equips informàtics que segons s'ha	B/N grisos (8 bits) 400 dpi
	Compunats SL Plaça de la Vila 33 08333 Vilagrossa Tel: 931.123.123	Pressupost 2014_15215412 Benvolgut client, adjuntem el pressupost per la compra dels equips informàtics que segons s'ha	Color (24 bits) 100 dpi
	Compunats SL Plaça de la Vila 33 08333 Vilagrossa Tel: 931.123.123	Pressupost 2014_15215412 Benvolgut client, adjuntem el pressupost per la compra dels equips informàtics que segons s'ha	Color (24 bits) 200 dpi
	Compunats SL Plaça de la Vila 33 08333 Vilagrossa Tel: 931.123.123	Pressupost 2014_15215412 Benvolgut client, adjuntem el pressupost per la compra dels equips informàtics que segons s'ha	Color (24 bits) 300 dpi
	Compunats SL Plaça de la Vila 33 08333 Vilagrossa Tel: 931.123.123	Pressupost 2014_15215412 Benvolgut client, adjuntem el pressupost per la compra dels equips informàtics que segons s'ha	Color (24 bits) 400 dpi

Figura 3.8: Taula amb exemples de documents escanejats a diferents resolucions.

Es pot comprovar que en tots els modes la lletra és llegible, si bé en els documents escanejats a menor resolució el document apareix una mica borrós i certes lletres poden donar peu a confusions.

Tot i que cada document pot quedar amb una qualitat diferent segons tipus de lletra, dibuix de fons i colors, podríem generalitzar i dir que els documents escanejats en blanc i negre (1bit) i 100 dpi són els que tenen pitjor qualitat. Els que tenen una qualitat molt bona i que costa apreciar diferències amb el seu nivell superior són els escanejats a color i a 300 dpi.

Si haguéssim de triar el mode i resolució a la qual escanejar, triaríem el mode que més que reflectís amb més semblança el document original. Ara bé, tal i com s'ha comentat anteriorment, no ens podem deixar guiar simplement per la qualitat de la imatge resultant sinó que cal analitzar quina quantitat d'espai en disc es necessari per emmagatzemar els documents digitalitzats.

A la taula de la *figura 3.9* apareix l'anàlisi del que ocupa cada fitxer escanejat (en bytes) amb els diferents modes i resolucions, juntament amb un petit logotip per tenir una referència de la qualitat d'escaneig. Els fitxers s'han creat en format .pdf, que optimitza la relació qualitat/mida. Atès que el document emmagatzemat a disc no serà simplement el document escanejat sinó que estarà signat digitalment, es mostra en quant s'incrementa el fitxer segons si la signatura conté informació del segell de temps o no, o si s'hi incrusta una imatge de la signatura manuscrita per donar-li més visibilitat. També es detalla quin percentatge de mida incrementa respecte al document escanejat original.

De les dades extretes de la *figura 3.9*, podem apreciar la gran diferència de tamany de fitxer que hi ha segons quina combinatòria d'escaneig triem. Si fem el supòsit que l'ajuntament pot arribar a escanejar 5.000 fitxers a l'any i agafem els fitxers amb mida més diferent tenim:

	mida 1 fitxer	mida 5.000 fitxers
BiN (1 bit) - 100 dpi	32,8 Kb	164.000 Kb = 164 Mb
Color - 400 dpi	1.463,5 Kb	7.317.500 Kb = 7,3 Gb

La diferència de volum és considerable. Caldrà, per tant, dissenyar el més acuradament possible els processos d'escanejat i signatura dels documents per a evitar un desbordament de l'espai previst per emmagatzemar els documents.

Un cop dissenyada la metodologia de digitalització, serà necessari que l'organització realitzi un pla de difusió del procediment d'escaneig així com jornades de formació per als treballadors encarregats de realitzar aquesta tasca.





















Tipus	dpi	mida original	signat sense segell de temps		signat amb segell de temps		signatura incrustada sense segell de temps		signatura incrustada amb segell de temps	
			segell de temps	increment	segell de temps	increment	segell de temps	increment	segell de temps	increment
 BiN (text)	100	<u>32.801</u>	77.857	+137 %	121.410	+270 %	89.924	+174 %	133.477	+306 %
 BiN (text)	200	<u>73.492</u>	118.550	+61 %	162.102	+120 %	130.616	+77 %	174.169	+136 %
 BiN (text)	300	<u>134.962</u>	180.020	+33 %	223.572	+65 %	192.086	+42 %	235.639	+74 %
 BiN (text)	400	<u>207.108</u>	252.166	+21 %	295.718	+42 %	264.232	+27 %	307.784	+48 %
 BiN (text)	600	<u>376.184</u>	421.242	+11 %	464.794	+23 %	433.308	+15 %	476.860	+26 %
 BiN (+linies)	100	<u>33.350</u>	78.406	+135 %	121.959	+265 %	90.472	+171 %	134.025	+301 %
 BiN (+linies)	200	<u>77.117</u>	122.175	+58 %	165.727	+114 %	134.241	+74 %	177.793	+130 %
 BiN (+linies)	300	<u>146.430</u>	191.488	+30 %	235.040	+60 %	203.554	+39 %	247.106	+68 %
 BiN (+linies)	400	<u>229.474</u>	274.532	+19 %	318.084	+38 %	286.598	+24 %	330.150	+43 %
 BiN (+linies)	600	<u>454.148</u>	499.206	+9 %	542.758	+19 %	511.272	+12 %	554.824	+22 %
 BiN (grisos)	100	<u>110.543</u>	155.603	+40 %	199.155	+80 %	167.685	+51 %	211.237	+91 %
 BiN (grisos)	200	<u>292.681</u>	337.742	+15 %	381.294	+30 %	349.824	+19 %	393.376	+34 %
 BiN (grisos)	300	<u>478.994</u>	524.054	+9 %	567.606	+18 %	536.134	+11 %	579.686	+21 %
 BiN (grisos)	400	<u>712.378</u>	757.438	+6 %	800.990	+12 %	769.520	+8 %	813.073	+14 %
 BiN (grisos)	600	<u>1.331.384</u>	1.376.446	+3 %	1.419.998	+6 %	1.388.528	+4 %	1.432.081	+7 %
 Color	100	<u>119.954</u>	165.014	+37 %	208.566	+73 %	177.096	+47 %	220.649	+83 %
 Color	200	<u>326.934</u>	371.995	+13 %	415.547	+27 %	384.077	+17 %	427.629	+30 %
 Color	300	<u>531.338</u>	576.398	+8 %	619.950	+16 %	588.478	+10 %	632.030	+18 %
 Color	400	<u>786.059</u>	831.119	+5 %	874.671	+11 %	843.201	+7 %	886.753	+12 %
 Color	600	<u>1.418.479</u>	1.463.541	+3 %	1.507.093	+6 %	1.475.623	+4 %	1.519.175	+7 %




Figura 3.9: Taula comparativa de mides de documents segons resolució o color.

3.2.5 Serveis d'altres administracions





Una tasca important a realitzar a l'hora d'endinsar-se a l'administració electrònica és analitzar quins serveis ofereixen gratuïtament altres administracions i valorar la conveniència d'acollir-s'hi en comptes de contractar-los a tercers o desenvolupar-los internament. Aquest projecte parteix del supòsit que l'administració local és un ajuntament de Catalunya el que vol modernitzar-se i per tant **un organisme que cal tenir molt en compte és el Consorci de l'Administració Oberta de Catalunya (AOC).**

Qualsevol administració local de Catalunya pot adherir-se als serveis que ofereix de forma gratuïta l'AOC. Els serveis que ofereix són diferents plataformes web, hostatjades als servidors del Consorci AOC i que tenen diverses funcionalitats, que cada ajuntament pot gestionar i adherir-se de forma individual. Aquestes plataformes estan agrupades a l'EACAT, l'Extranet de les Administracions Catalanes de l'AOC (www.eacat.cat)

En el següent quadre es poden veure quins són aquests serveis i en què consisteixen.

Nom servei	Descripció
	<p>És un mòdul de gestió municipal de sol·licituds i tràmits per Internet. Ofereix la possibilitat al ciutadà d'iniciar un tràmit de forma telemàtica. L'ajuntament té la possibilitat de realitzar canvis a l'estat del tràmit així com realitzar anotacions i comentaris que seran visibles pel ciutadà.</p>
	<p>És un conjunt de serveis desenvolupats per l'AOC per facilitar la transmissió telemàtica de dades i documents electrònics entre diferents administracions, possibilitant la substitució de l'aportació de certificats i altres documents en suport paper, en els procediments administratius per part dels ciutadans.</p>
	<p>És una eina de publicació certificada que permet la gestió automatitzada d'edictes electrònics (control de períodes d'exposició, generació de diligències, etc.). També gestiona les evidències electròniques del procés de publicació per tal de garantir els temps d'exposició i la integritat de la informació.</p>

Nom servei	Descripció
e-NOTUM	És un servei que permet realitzar notificacions d'actes administratius (resolucions, decrets, notificacions per a contractació, etc.) i comunicacions per mitjans electrònics, amb totes les garanties jurídiques que estableix la normativa vigent. El ciutadà pot accedir a les notificacions amb certificat digital o amb una contrasenya d'un sol ús que rebrà al seu correu-e o telèfon mòbil
SIGNA	És una aplicació bàsica de portasignatures que permet la signatura electrònica de documents (convenis, contractes, etc) entre persones de diferents administracions. Cada un dels interessats rep un missatge informant del document a signar i un cop tots els interessats han realitzat la signatura, el document electrònic queda disponible amb totes les signatures incrustades.
e-FACT	És una plataforma que permet als proveïdors enviar de forma telemàtica les factures electròniques a l'administració i consultar els diferents estats en els que es va situant la factura. L'administració té diferents formes d'integrar la recepció de la factura amb el programa de comptabilitat que utilitzi.
GELOCAL	Consisteix en una xarxa de servidors de mapes amb geoinformació dels ens locals catalans amb un catàleg que permet cercar i accedir a la cartografia descrita pels ens locals, així com un conjunt de serveis de visualització.
ERES	És un registre d'entrada i sortida, tant presencial com electrònic, amb capacitat per a enllaçar amb carpetes ciutadanes, tramitadors electrònics (e-TRAM), gestors d'expedients i altres sistemes d'informació de les corporacions amb connectors estàndards. Encara que no s'utilitzi a dins de l'administració com a registre d'entrades i sortides general, tota la resta de serveis de l'AOC hi creen assentaments.
DESAJ	És un servei d'emmagatzematge digital ofert pel Consorci AOC que permet la gestió de documents i expedients electrònics durant el període de tramitació d'aquests, mentre romanen oberts i fins el seu tancament, moment en que han de ser transferits a l'arxiu digital definitiu.

Nom servei	Descripció
	<p>És un servei que permet mantenir la fiabilitat i la validesa de les signatures electròniques al llarg del temps, mitjançant un procés d'actualització de les signatures originals. Aquest procés d'actualització és el més adient per a protegir la signatura electrònica de la possible obsolescència dels algorismes i de la caducitat dels certificats que es van utilitzar en el moment de signar. També permet obtenir informació essencial sobre les signatures (estat, data en què caducarà, si té segell de temps, format, dades bàsiques del signatari, etc.).</p>
	<p>És un servei de preservació i arxiu electrònic que garanteix que els expedients/documents que genera o rep una organització en l'exercici de les seves funcions es mantinguin íntegres, fiables, autèntics i accessibles al llarg del seu cicle de vida.</p>
	<p>Sota el nom de "Contractació Pública" hi ha tres serveis diferenciats que permeten als proveïdors relacionar-se amb l'administració de forma telemàtica.</p> <p>a) Perfil del contractant: Permet crear un espai únic d'informació global i integrat per a la difusió de la informació de l'activitat contractual de cadascuna de les administracions públiques adherides al servei.</p> <p>b) e-Licita: És una eina mitjançant la qual el licitador "tanca" la seva proposició i la presenta a l'òrgan de contractació, amb la seguretat de disponibilitat, integritat i confidencialitat de la informació presentada.</p> <p>c) Subhasta electrònica: És un mecanisme interactiu de selecció d'ofertes que compta amb un dispositiu electrònic d'avaluació automàtica al que es pot recórrer per a qualsevol procediment de contractació en el que resulti adient.</p>
	<p>Amb aquest servei, el consorci AOC permet que les administracions local donin compliment a les obligacions legals derivades de la LAECSP habilitant una seu electrònica de forma ràpida d'implantar, accessible, multilingüe, àgil i sense cap cost.</p>

4 Elements de l'administració electrònica

Per a aconseguir avançar cap a l'administració electrònica caldrà disposar d'un entorn tecnològic i de programari adequats. **Caldrà realitzar una implantació de programari que estigui preparat per a treballar completament amb documents electrònics** i que contempli que aquests arribaran de mans del ciutadà des de l'exterior, que internament s'hauran de tractar així com donar-los una sortida telemàtica. Per a tenir una visió individualitzada dels diferents elements que són necessaris per eliminar el paper de l'administració, s'han agrupat les diverses funcionalitats en diferents mòduls, cada un d'ells amb una funcionalitat i objectiu clars i diferenciats.

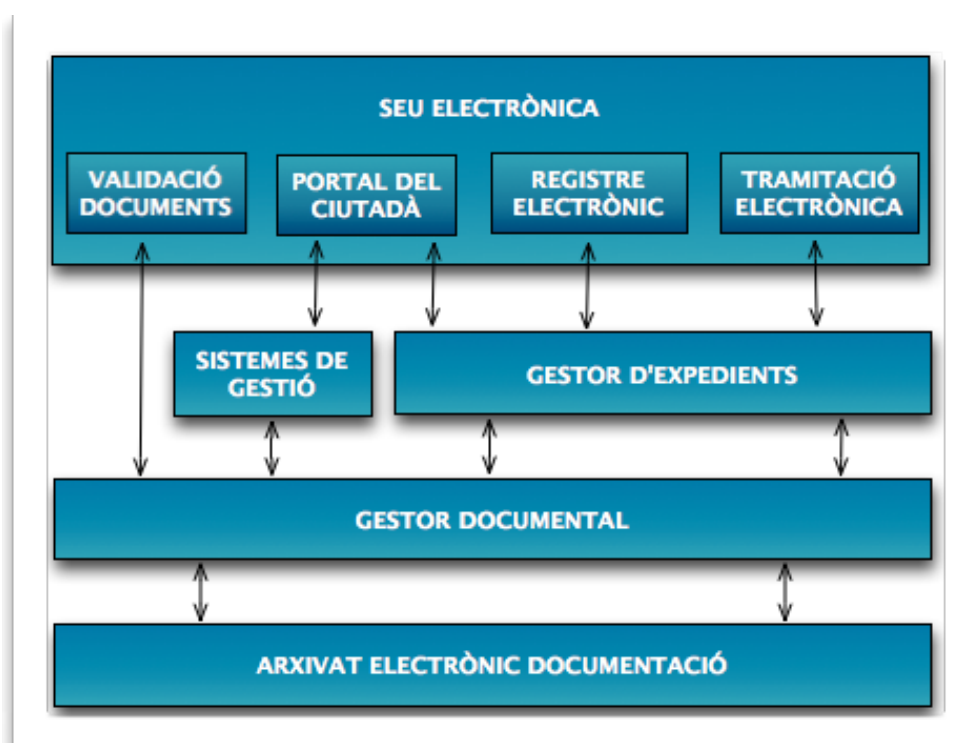


Figura 4.1: Diagrama de relació dels diferents elements de l'administració electrònica.

A continuació s'analitza cada un dels mòduls dels que ha de constar una solució d'administració electrònica completa, definint-los un per un, descrivint les seves funcionalitats i comparant-ho amb de quina forma es treballa sense aquest tractament digital de la informació. Cal tenir en compte que, tal com s'apuntava a l'apartat "2 Estat de l'art", a l'actualitat no hi ha cap organisme que treballi completament sense papers i que en **un alt percentatge dels ajuntaments, encara treballen moltes d'aquestes funcions d'una manera completament "analògica"**.

4.1 Gestor d'expedients

Definició

Els expedients que tramiten les administracions públiques es basen en el procediment administratiu. Aquest és el camí formal a través del qual es produeixen els actes administratius i que comprèn un conjunt d'actuacions o tràmits per mitjà del qual es dóna forma a la voluntat de l'administració.

Un expedient administratiu és un conjunt ordenat de documents, rebuts o generats per l'organisme, que han de permetre dictar una resolució administrativa d'un assumpte concret. Per tant, el gestor d'expedients és la peça clau de l'administració electrònica, atès que permet tenir informatitzats els procediments administratius i modelar-los per adaptar-los a les peculiaritats de l'organització.

Característiques

El gestor d'expedients és la plataforma en la que han d'estar definits tots els procediments administratius en els que l'ajuntament sigui competent, detallant quins són els documents necessaris per la seva tramitació així com els seus terminis o en mans de quina persona de l'organització pot estar.

La implantació del gestor d'expedients és una tasca que té dues vessants. La primera, purament tecnològica, en la que es fa el desplegament del programari que té com a requisit clau que es pugui comunicar amb la resta de mòduls de la plataforma. La segona, més complexa i transversal a la organització, consisteix en **parametritzar tots els procediments administratius de l'organització**. És una bona pràctica aprofitar per realitzar una reenginyeria de procediments, consistent en valorar si la forma de treballar és la òptima cara a implantar una versió millorada dels procediments administratius que simplifiquin la gestió administrativa.

Aquesta tasca pot durar mesos en acabar-se i cal anar revisant els procediments electrònics que s'hi configuren per assegurar-se que es van adaptant als canvis de normativa sota la qual es regeix l'administració. A la *figura 4.2* podem veure el flux de la reenginyeria de procediments.



Figura 4.2: Flux de la reenginyeria de procediments.

Hem de considerar el mòdul del gestor d'expedients com l'element vertebrador de la tramitació electrònica. Amb ell es relacionaran la resta de mòduls que veurem més endavant i permet la continuïtat de l'expedient electrònic, des del seu naixement al portal de tràmits o a l'Oficina d'Atenció al Ciutadà (OAC) fins acabar amb una notificació electrònica i l'arxivat de l'expedient.

Escenari sense la seva implantació

Sense aquest mòdul, els documents que conformen l'expedient són en format paper i s'han d'agrupar en carpetes físiques. Cada carpeta té a la part frontal una caràtula en la que hi consta l'identificador de l'expedient i el nom del procediment. El control de la numeració és manual i per a realitzar l'acte administratiu cal repassar els documents que conté per veure en quin estat de tramitació es troba. Per localitzar un document, cal tenir molt clar a quin expedient es troba, sinó la cerca manual comportarà molt temps i esforç.

4.2 Seu electrònica

Definició

La Seu electrònica és aquella adreça electrònica des de la qual l'ajuntament difon informació i presta serveis telemàtics. És doncs, l'espai d'Internet en el que s'agrupen tots els serveis d'administració electrònica dels que disposa l'organisme.

Cal recordar que, tal com s'ha definit a l'apartat "2.1 *Marc jurídic de l'administració electrònica*", la seu electrònica comporta la responsabilitat del titular respecte de la integritat, veracitat i actualització de la informació i els serveis a què es pugui accedir a través d'aquesta. És a dir, **tot el que la seu electrònica conté té valor d'informació oficial** de l'administració i, en aquest sentit, es diferencia d'altres webs municipals que poden tenir un contingut de tipus d'oci o d'informació d'actualitat.

Característiques

Així com havíem considerat el gestor d'expedients l'eina clau de l'administració electrònica atès que en ell resideixen tots els expedients digitals, la seu electrònica és l'espai en el que s'ofereix al ciutadà la possibilitat d'establir la relació telemàtica amb l'administració, la seva porta d'entrada virtual.

A la seu electrònica, donat el seu pes jurídic, cal que hi constin les lleis, normes, ordenances i normatives en les que l'ajuntament es basa per a la seva creació. També cal que hi consti qui té la titularitat de la seu, qui realitza la seva gestió així com la pròpia adreça de la seu electrònica, els continguts que s'hi poden trobar, els documents acceptats o les conseqüències derivades d'interrupcions del servei.

Atès que és la porta d'entrada del ciutadà a l'administració, caldrà regular mecanismes d'autenticació (que hem vist a l'apartat 3.1.2 *Autenticar-se davant del lloc web*) en el moment que en el que aquest vulgui iniciar alguna acció telemàtica privada i personal. Cal tenir en compte, però, que **la seu electrònica no realitza directament tràmits ni cal altre acció telemàtica**, sinó que és l'espai virtual on s'agrupen tots els serveis electrònics de l'organització.

Escenari sense la seva implantació

Sense la seu electrònica, tindriem simplement el web municipal, amb informació d'interès general (però sense vinculació jurídica), amb el catàleg de tràmits municipal (però sense possibilitat de tramitar-los per Internet) i sense cap possibilitat d'accedir a la informació privada del ciutadà que està en mans de l'ajuntament.

4.3 Tramitació electrònica

Definició

La plataforma de tramitació electrònica ha de permetre al ciutadà iniciar els tràmits administratius de forma telemàtica, des de qualsevol ubicació, sense la necessitat de desplaçar-se a l'ajuntament.

Característiques

Tots els procediments que estan definits a dins del gestor d'expedients tenen tràmits relacionats que haurien de poder-se "publicar" a aquesta plataforma. Tant la fitxa descriptiva dels tràmits com l'opció d'iniciar-lo telemàticament han d'estar ubicades a dins de la seu electrònica.

Si el ciutadà desitja iniciar un tràmit, haurà d'haver-se identificat a la seu electrònica utilitzant un certificat electrònic o un usuari i contrasenya segons hàgim habilitat tècnicament i previst a l'ordenança d'administració electrònica.

Amb la descripció del procediment i els documents necessaris per a realitzar la seva tramitació ben definits, es permet al ciutadà que inici un tràmit. En aquest punt, hem d'aprofitar a demanar consentiment al ciutadà a ser notificat telemàticament (així podrà assabentar-se dels requeriments o de l'acabament del procediment) així com recollir el permís per a consultar dades seves relacionades amb el tràmit i que poden estar en poder d'altres administracions. D'aquesta manera, complim la LAECSP en el fet de no demanar informació al ciutadà que podem obtenir com administració per mitjans telemàtics. Cal recordar que una eina per a realitzar aquest tipus de consultes és el servei de Via Oberta de l'AOC, tal com hem vist a l'apartat "*3.2.5 Serveis d'altres administracions*".

Seu electrònica » Tràmits » Tramitar Comunicació d'obres

Comunicació d'obres

Pas 1 de 3: Entrada de dades

En aquest pas cal entrar les dades del sol·licitant i omplir la informació relativa a allò que es demana.

[Veure instruccions de tramitació](#)

Dades personals:

Sol·licitant

Tipus de document* Número de document*

Nom o raó social* Primer cognom** Segon cognom

Dades de contacte

País Província* Municipi*

Carrer/Avinguda/Plaça/etc.* Número* Bis Escala Pis Porta C. Postal*

Telèfon* Fax

Telèfon mòbil Correu electrònic

* Dades obligatòries (** dades obligatòries només en cas de persona física)

Comunico:

Que es realitzaran, amb l'autorització de la persona propietària de la finca, les obres no subjectes a llicència que es detallen en la part inferior d'aquesta comunicació. Així mateix, DECLARO, que els treballs inclosos en aquesta comunicació prèvia d'obres no es realitzaran en finques catalogades, ni comportaran un canvi d'ús i/o modificacions de l'estructura, de la volumetria, de la distribució (envans), de la façana, i/o de les obertures de l'edificació.

Descripció de les obres a realitzar*

Figura 4.3: Exemple de tràmit electrònic de ofert per l'Ajuntament de Terrassa.

Escenari sense la seva implantació

Sense el mòdul de tramitació electrònica, el ciutadà s'ha de desplaçar a l'ajuntament per a poder iniciar qualsevol tràmit o consultar informació oficial.

4.4 Registre electrònic

Definició

Les administracions públiques catalanes han de tenir un registre general d'entrada i de sortida de documents. En ell, s'han de realitzar les anotacions fidedignes de la presentació de sol·licituds, escrits o comunicacions que els hi són adreçats, així com els que l'organisme remet a altres administracions o particulars.

Característiques


En termes d'administració electrònica, és necessari que l'administració disposi d'un sistema de registres administratiu electrònics que permeti la presentació de documentació tots els dies de l'any, les 24 hores del dia. És necessari que aquest registre anoti i emeti comprovant de la data i l'hora exacta en el que es fa la presentació del document, a efectes de còmput de terminis de procediments o tràmits als que pugui fer referència.

La funcionalitat d'aportar documents a través del registre electrònic està estretament lligada a la funcionalitat de la tramitació electrònica vista en el punt "4.3 Tramitació electrònica". Per exemple, en el cas que en el transcurs d'un procediment administratiu es faci un requeriment al ciutadà de que presenti una documentació addicional, a través del registre electrònic pot ser presentat i fer referència al tràmit o expedient electrònic relacionat.

A més, també ha de tenir la funcionalitat de reutilització del document. El ciutadà, a l'hora de presentar telemàticament el document, pot indicar si desitja que aquest sigui utilitzat per tràmits posteriors. Per exemple, un cop presentat un document notarial, aquest pot quedar emmagatzemat en el gestor documental de l'organisme i no caldrà tornar-lo a demanar.

Escenari sense la seva implantació

Sense el mòdul de registre electrònic la documentació requerida cal aportar-la presencialment a les oficines de l'OAC.

 **Universitat de Girona**
Sistema de registre d'entrada i sortida de documents

Sol·licitud general

Persona física sol·licitant
 En representació de la persona física sol·licitant
 Persona jurídica (ens)

Persona física sol·licitant

Nom: Cognoms:

NIF:

Tipus de via: Nom de la via: Número: Bloc: Escala: Planta: Porta:

Codi Postal: Població: Província: País:

Telèfon fix: Telèfon mòbil: Correu electrònic:

EXPOSO

SOL-LICITO

Relació dels documents que s'adjunten

No hi ha documentació adjunta.

Descripció del fitxer	Fitxer		
<input type="text"/>	<input type="text"/>	<input type="button" value="Examinar..."/>	<input type="button" value="Adjunta"/>

Exemple: "Fotocòpia del DNI" La mida màxima de fitxer és 4MIB

Figura 4.4: Exemple del registre d'entrada de documents de la Universitat de Girona.

4.5 Gestor documental

Definició

El gestor documental és la plataforma en la que es tracten, categoritzen, indexen, emmagatzemen i controlen els documents electrònics que constitueixen l'expedient electrònic.

Característiques

Des de l'inici del procediment administratiu, l'expedient contindrà documents, és a dir, diferents tipus de fitxers electrònics. Ens cal doncs, un sistema de gestió documental que permeti el control dels documents des de la fase d'inici del procediment fins a la seva fi.

Cal descartar un simple gestor de base de dades o una estructura de directoris de xarxa per a emmagatzemar tota aquesta informació atès que cal un sistema dissenyat específicament per a gestionar amb agilitat desenes o centenars de milers de documents. Es fa necessari utilitzar un gestor documental atès que no només permet manipular una enorme quantitat de fitxers sinó que permet un control de versions d'un mateix document, així com la inserció de metadades que donen informació addicional com, per exemple, qui i quan ha fet una versió del document, series documentals, número d'expedient, etc.

Els documents que es dipositen al gestor documental han d'estar categoritzats d'una forma específica. L'organització ha de crear i mantenir un **quadre de classificació arxivística, el qual detalla una estructura jeràrquica i lògica dels documents** amb els que es treballa, així com quin és el seu període de conservació. Els documents que s'annexen al procediment, són catalogats seguint aquestes directrius i, per tant, són fàcilment localitzables, arxivables i eliminats segon estiguin definits.

Escenari sense la seva implantació

Sense el mòdul del gestor documental, els documents electrònics rebuts o bé s'imprimeixen i s'adjunten a la carpeta d'expedients en paper o bé s'emmagatzemen electrònicament sense el gestor documental, amb la penalització de rendiment i limitació de funcionalitats que això comporta.

4.6 Notificació electrònica

Definició

Entenem per notificació electrònica aquella notificació administrativa que es practica a través de mitjans telemàtics.

Característiques

Prèviament a rebre les notificacions electròniques, **el ciutadà ha d'haver donat a l'ajuntament el seu consentiment a ser notificat telemàticament** i accepta que aquesta serà la via per la qual li seran practicades les notificacions administratives. Juntament amb aquest consentiment, el ciutadà facilita a l'administració una adreça de correu electrònic així com un telèfon mòbil en els que rebrà l'avís de que té una notificació pendent d'acceptar. Posteriorment, s'haurà de dirigir a la seu electrònica de l'entitat per a signar digitalment l'acceptació de la notificació.

Quan l'administració desitja realitzar una notificació, la plataforma de notificació electrònica permet recuperar de la base de dades la informació d'un ciutadà (nom i cognoms, adreça de comunicació i consentiment), adjuntar els documents administratius que conformen la notificació i dipositar-la. En aquest moment la notificació ja està disponible pel ciutadà, que haurà rebut l'avís pel mitjà que hagi especificat. A la figura 4.5 podem veure un exemple de missatge SMS rebut al telèfon mòbil.

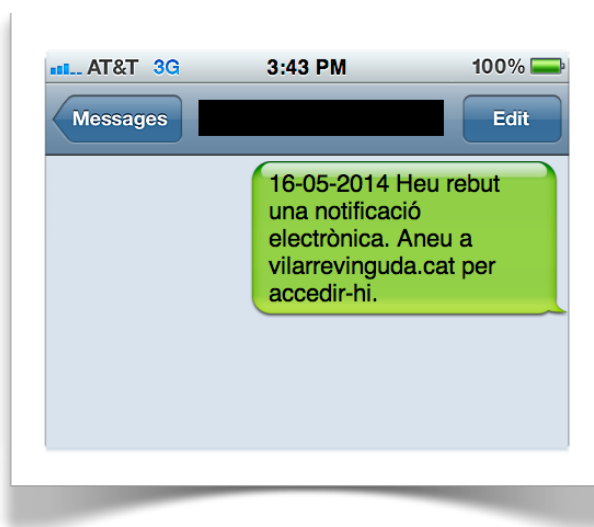


Figura 4.5: Exemple d'avís de notificació electrònica per SMS.

Gràcies a aquest mòdul, l'administració pot demostrar amb tots els efectes jurídics que l'acte de notificar ha estat realitzat. El ciutadà pot realitzar dues accions amb la notificació:

- **Acceptar la notificació:** En aquest cas el ciutadà tindrà accés al contingut i els documents annexes. A partir d'aquest moment, la notificació s'entén practicada a tots els efectes legals (segons l'article 28.2 de la LAECSP) i l'administració continua el procediment corresponent.
- **Rebutjar la notificació:** En aquest cas el ciutadà no tindrà accés al contingut. Si es produeix aquesta renúncia a acceptar la notificació, l'ajuntament deixa constància a l'expedient que la notificació ha estat rebutjada i continua el procediment corresponent segons la Llei 30/1992 de règim jurídic de les Administracions Públiques i del procediment administratiu comú.

Segui quina sigui la decisió del ciutadà, tindrem la possibilitat de generar un informe amb el detall de si les notificacions han estat acceptades dins del termini o no.

A la figura 4.6 podem veure la plataforma de notificacions electròniques de l'AOC, anomenada e-Notum. Aquesta plataforma permet realitzar les notificacions i realitzar un seguiment del seu estat tal com hem comentat.

The screenshot shows the e-NOTUM interface. On the left, there is a sidebar with navigation options: 'Crea nova', 'Tots', 'Dipositats', 'Finalitzats', 'En trànsit', 'En error', 'Recupera report', 'Destinatari', and 'Etiquetes'. The 'Tots' section is active, showing a list of notifications. The main area displays a table with columns: 'Títol', 'Ref.', 'Destinataris', 'Estat', and 'Data'. The table contains 13 rows of data, all with the title 'Convocatòria'. The status column shows various states: 'Dipositada', 'Acceptada', and 'Rebutjada sense accés'. The dates range from 12/05/2014 to 16/05/2014.

Títol	Ref.	Destinataris	Estat	Data
Convocatòria	C. I. Foment	Veü destinatari	Dipositada	16/05/2014
Convocatòria	C. I. Foment	Veü destinatari	Acceptada	16/05/2014
Convocatòria	C. I. Foment	Veü destinatari	Acceptada	16/05/2014
Convocatòria	C. I. Foment	Veü destinatari	Dipositada	16/05/2014
Convocatòria	JGL	Veü destinatari	Acceptada	12/05/2014
Convocatòria	JGL	Veü destinatari	Acceptada	12/05/2014
Convocatòria	JGL	Veü destinatari	Rebutjada sense accés	12/05/2014
Convocatòria	JGL	Veü destinatari	Rebutjada sense accés	12/05/2014
Convocatòria	JGL	Veü destinatari	Acceptada	12/05/2014
Convocatòria	JGL	Veü destinatari	Acceptada	12/05/2014
Convocatòria	JGL	Veü destinatari	Acceptada	12/05/2014
Convocatòria	JGL	Veü destinatari	Acceptada	12/05/2014
Convocatòria	JGL	Veü destinatari	Acceptada	12/05/2014

Figura 4.6: Pantalla de la plataforma de l'AOC de notificacions electròniques (e-Notum).

Escenari sense la seva implantació

Sense aquest mòdul, cal realitzar les notificacions físicament, destinant recursos humans directes o indirectes, i de transport a desplaçar-se al domicili on estigui empadronat el ciutadà per a poder realitzar la notificació, així com realitzar despesa en la generació de les cartes a entregar. Renunciar a aquesta comunicació telemàtica implica, sobretot, incrementar notablement el temps necessari per a que la notificació sigui practicada.

4.7 Validació de documents electrònics impresos

Definició

Atès que el ciutadà necessitarà imprimir els document electrònics, cal habilitar un mecanisme per a facilitar la verificació d'aquesta conversió digital-paper. Amb aquest objectiu cal generar el document paper incloent-hi un codi segur de verificació (CSV), tal com podem veure a la "figura 3.7". Per una altra banda, cal habilitar a la seu electrònica un espai en el qual, qualsevol persona que disposi d'aquest codi alfanumèric el pugui introduir, recuperar el document al qual hi fa referència i contrastar les dades del document imprès amb les que apareixen per pantalla.

Característiques

Amb el mòdul de validació de documents electrònics, s'aconsegueixen diferents funcionalitats.

- **Comprovar que les dades que conté el document imprès són verídiques:** Al aparèixer per pantalla les dades, es pot comparar a nivell visual si coincideixen les dues versions del document.
- **Comprovar que l'entitat emissora és autèntica:** Un cop a dins de la seu electrònica de l'organisme emissor, podem accedir al certificat de lloc segur i verificar la seva autenticitat. Llavors, si en aquest web trobem el document, podem assegurar que aquest ha estat emès per aquest organisme.
- **Descarregar el document electrònic original:** Atès que el document original és l'electrònic, a través del CSV podem recuperar el document electrònic original per custodiar-lo o presentar-lo a l'administració que el pugui requerir.

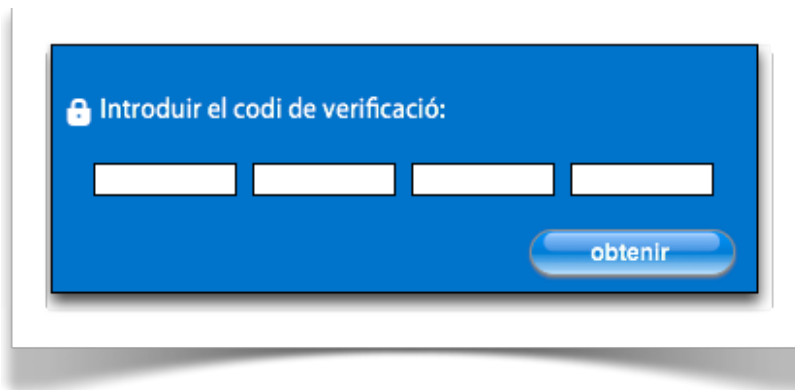


Figura 4.7: Exemple de pantalla de introducció de codi de verificació.

Escenari sense la seva implantació

Sense aquest mòdul, no és possible verificar els documents digitals que el ciutadà imprimeixi. Per tant, aquests documents impresos sempre seran una simple fotocòpia, sense possibilitat de relacionar-los amb el document original.

4.8 Carpeta del ciutadà

Descripció

És l'element que ha de permetre tenir al ciutadà una visió global d'aquelles dades que l'organització té sobre ell (fiscals, tributàries, padronals, etc) així com accés a consultar l'estat dels diferents tràmits administratius que tingui oberts o l'històric dels mateixos.

És la peça que dona visibilitat la implantació del sistema de gestió d'expedients electrònics, i que també permet accedir al sistema de gestió de l'organització, atès que permet visibilitzar les dades que l'administració té del ciutadà (*veure figura 4.1*). Per tant, caldrà tenir en compte que aquest mòdul serà un dels últims en posar-se en marxa donat que **és necessari que tant el sistema de gestió de l'organització com els procediments administratius estiguin informatitzats** per a permetre a la carpeta del ciutadà oferir aquest entorn personalitzat.



Figura 4.8: Bàner de l'Aj. de Barcelona des del que es pot accedir a la "Carpeta del Ciutadà".

Característiques

L'usuari s'identifica a la plataforma. Un cop identificat pot accedir a totes les dades que té d'ell l'administració així com la possibilitat de relacionar-s'hi telemàticament. A la figura 4.9, veiem la captura de pantalla de la carpeta del ciutadà de l'Ajuntament de Barcelona amb les pestanyes amb els diferents tràmits, informació tributària o dades personals que aquest organisme permet consultar al ciutadà.

En aquest espai, a mesura que l'ajuntament vagi avançant en la implantació dels diferents mòduls de tramitació telemàtica, s'hi aniran afegint noves funcionalitats. Una bona pràctica és començar donant visibilitat a aquells tràmits que es corresponguin a procediments informatitzats. De forma progressiva, quan es vagin parametritzant més procediments dins del gestor d'expedients, s'hi poden anar vinculant tràmits i anar-los publicant tant a la seu electrònica com a la carpeta del ciutadà. Un cop sigui possible realitzar consultes sobre el programari de gestió de l'ajuntament, com poden ser les dades del padró o la informació fiscal, s'aniran habilitant els espais que permetin retornar aquestes dades i mostrar-les per pantalla a l'usuari.

Carpeta del ciutadà

Dades del Padró | Informació Fiscal | Objectes Fiscals | Impostos | Multes | Tràmits | Queixes

Subscripció avisos

Benvingut/uda **JORDI** al vostre espai de la Carpeta del Ciutadà, on trobareu tota la informació sobre els vostres tràmits.

L'estat dels meus tràmits

Per accedir a les dades i documents associats a cadascun dels tràmits, cliqueu al corresponent 'Codi'

Codi	Nom del tràmit	Estat	Data d'inici	Comentaris
130	Domiciliació bancària de tributs municipals i preus públics	✓	31.03.2014	
127	Volant de residència del Padró municipal d'habitants de la ciutat de Barcelona	✓	07.03.2014	

[Veure tots els tràmits](#)

Figura 4.9: Carpeta del ciutadà de l'Ajuntament de Barcelona.

Escenari sense la seva implantació

Sense el mòdul de carpeta ciutadana el ciutadà haurà de desplaçar-se a l'administració per obtenir els documents de cada un dels apartats. Difícilment tindrà la visió conjunta que li aporta la carpeta i només serà conscient de les dades errònies que té d'ell l'administració quan es trobi amb les conseqüències d'aquestes.

4.9 Arxivat electrònic de la documentació

Definició

Els documents electrònics cal conservar-los durant tot el temps que l'expedient estigui viu (tramitant-se) i, un cop finalitzat, el temps que el procediment administratiu dictamini. Hi haurà documents emmagatzemats al gestor documental com poden ser, per exemple, els relatius a expedients disciplinaris o expedients de contractació d'obres majors, que són d'obligada conservació perpètua. A la *figura 4.10* es pot veure un exemple d'una taula de conservació documental.

Característiques

La necessitat de conservar de forma perpètua la documentació justifica el mòdul d'arxivat electrònic de la documentació. Aquest mòdul s'ha d'encarregar de recollir aquells documents electrònics procedents del gestor d'expedients que no només no s'han de destruir, sinó que s'ha d'assegurar que la signatura electrònica que contenen pot seguir sent validada i el document llegible per molts anys que passin. Si bé és cert que en termes informàtics és impossible saber quina tecnologia s'utilitzarà d'aquí a cinquanta anys, sí que es poden prendre mesures per a intentar que aquests documents compleixin uns requisits que fan preveure que a mitjà termini seguiran sent vàlids.

Una bona pràctica a l'hora de plantejar conservar documents a llarg termini és realitzar la creació del fitxer electrònic basant-se en els estàndards de PDF/A. Aquest format és un tipus de document pdf que, teòricament, hauria de poder reproduir-se amb exactitud en el futur gràcies a les característiques següents:

- El document ha de ser completament autocontingut. Les fonts, imatges i gràfics vectorials han d'estar incrustades en el propi document. No hi poden haver hipervincles ni tipografies externes.
- No està permesa la inclusió d'àudio, vídeo, javascript ni l'execució de cap tipus de fitxers.
- No es permet que el document estigui xifrat.

Per una altra banda, cal assegurar la validesa del document digital amb signatura electrònica evitant que aquesta esdevingui obsoleta. Bàsicament hi ha dues raons per les quals això podria succeir:

- Per la possible **obsolescència dels algoritmes utilitzats en la generació dels certificats digitals**. La tecnologia avança molt ràpidament i el que avui és un algoritme irrompible, demà es troba una vulnerabilitat o, per una altra banda, l'augment de la capacitat de càlcul dels ordenadors provoca que acabi sent desxifrabable.
- La pròpia **caducitat dels certificats digitals** generats pels prestadors de serveis de certificació i que són utilitzats per signar els documents. Justament com a conseqüència de l'obsolescència dels algoritmes vista al punt anterior, les entitats emissores de certificats acostumen a dotar als certificats d'un cicle de vida de quatre anys. Passat aquest temps, el certificat deixa de ser vàlid i cal demanar una renovació que, potser, serà generat amb un algoritme diferent o amb una longitud de bits major.

El mòdul d'arxivat electrònic pot complir la doble funció d'emmagatzemar documents de llarga conservació així com assegurar la comprovació de les signatures digitals al llarg del temps. Per a aconseguir aquesta verificació de signatures, pot utilitzar la tècnica de ressegellat que consisteix en mantenir la validesa de la signatura amb la incorporació de nou material criptogràfic, bàsicament segells de data i hora, dins de la mateixa estructura de la signatura electrònica. A l'apartat de *signatura electrònica* del punt 5.3 *Infraestructura de programari* s'ampliarà la informació d'aquest procés.

Aquesta acció de **ressegellar la signatura consisteix en afegir una nova signatura a la cadena d'evidències electròniques**. Cal realitzar aquesta acció abans de la data i la hora en la que caduca el certificat de l'autoritat de segellament existent en el document, de forma que un segell certifiqui l'anterior permetent la comprovació de segells en cadena fins arribar a verificar que el certificat del signatari era vàlid en el moment del segellat original.

Escenari sense la seva implantació

Sense el mòdul d'arxivat de la documentació, el gestor documental s'anirà omplint de documents corresponents a expedients tancats. Aquests documents, tot i que s'han de conservar, rarament seran consultats. En canvi, estaran utilitzant recursos de maquinari i programari pensats en funcionar de forma fluida per una quantitat determinada de documents i que, si es sobrepassa aquesta quantitat, pot penalitzar el rendiment del gestor documental, afectant a tota l'organització. Cal doncs arxivar-los degudament.

Fent l'analogia amb expedients físics, seria com tenir el departament de recursos humans amb caixes plenes de documents de contractació de personal que fa dècades que ja no

treballa a l'organització, sense baixar-los a l'arxiu com correspondria per gestió i optimització de l'espai.

Per una altra banda, sense la funcionalitat que ens permet de ressegellar les signatures electròniques, un cop finalitzessin el període de validesa d'aquestes, tindríem documents electrònics l'autenticitat dels quals seria impossible de verificar.


Ajuntament  de Barcelona		
CODI NORMA	DENOMINACIÓ DE LA SÈRIE	DICTAMEN D'AVAUACIÓ
C100 AFERS JURÍDICS		
C103.1	Contenció General: Expedients	conservació
C103.2	Contenció General: Multes de trànsit	5 anys
C104.1	Contenció Tributari: Reclamacions contra les liquidacions efectuades per l'Ajuntament davant el Tribunal Econòmic - Administratiu Provincial i Contenció	5 anys
C105.1	Procediments Judicials. Civils: Assumptes judicials civils	conservació
C106.1	Procediments Judicials. Penals: Assumptes judicials penals	conservació
C107.1	Procediments Judicials. Laborals: Procediments judicials laborals i de Seguretat Social	conservació
C109.1	Convenis	conservació
C110.1	Informes: Informes jurídics (còpies)	1 any
C119.1	Procediments administratius: Expedients per defunció ab intestat	31 anys
C120.1	Responsabilitat patrimonial: Expedients d'indemnitzacions als particulars a causa de l'estat de les vies públiques	7 anys

Figura 4.10: Exemple de taula de conservació documental de l'Ajuntament de Barcelona.

4.10 Factura electrònica

Descripció

La factura electrònica és un document electrònic que conté la mateixa informació que es pot trobar en una factura tradicional en format paper (estructurada digitalment en un fitxer .xml) i que permet ser entregada per mitjans telemàtics. Per confirmar la seva autenticitat, cal que vagi signada electrònicament amb el certificat digital de l'empresa o del titular que la representa.

Característiques

Però la factura electrònica no només hauria de permetre la seva entrega telemàtica, sinó que s'hauria d'habilitar una plataforma que permetés tant **l'entrega de la factura com realitzar un seguiment de en quin estat de tramitació es troba**. Aquest estat de tramitació l'obtindrà la plataforma gràcies a l'intercanvi d'informació amb l'aplicació de comptabilitat municipal. D'aquesta manera, l'empresari pot tenir informació en temps real, provinent dels sistemes d'informació de l'organització, tant de si la factura ha estat acceptada com si ja ha passat a la fase de pagament.

Des del punt de vista del proveïdor, hi ha solucions tecnològiques senzilles (com el portal hazteunafacturae.com o el programa de Facturae del Ministeri d'Hisenda) que permeten crear factures electròniques sense necessitat d'inversions en programari i que permeten crear, visualitzar i signar digitalment les factures electròniques.

Aquest programari de generació de factures també acostumen a poder enviar les factures electròniques a una bústia de correu electrònic. Si habilitem internament l'acceptació de les factures rebudes per aquest mitjà, aconseguirem una acceptació més elevada per part de les empreses petites a apuntar-se a la transformació cap a la gestió electrònica.

```
<?xml version="1.0" encoding="UTF-8"?>
<n:Facturae xmlns:n="http://www.facturae.es/Facturae/2007/v3.1/Facturae" xmlns:ds="http://www.w3.org/2000/09/xmldsig#"
xmlns:xsi="http://www.w3.org/2001/XMLSchema-instance"
xsi:schemaLocation="http://www.facturae.es/Facturae/2007/v3.1/Facturae
http://www.facturae.es/NR/rdonlyres/56F4132E-2AF9-41DD-AADC-CB412AE3F79C/0/1Facturaev31.xsd">
  <FileHeader>
    <SchemaVersion>3.1</SchemaVersion>
    <Modality>I</Modality>
    <InvoiceIssuerType>EM</InvoiceIssuerType>
    <Batch>
      <BatchIdentifier>38155270K22341114212</BatchIdentifier>
      <InvoicesCount>1</InvoicesCount>
      <TotalInvoicesAmount>
        <TotalAmount>3030.08</TotalAmount>
      </TotalInvoicesAmount>
      <InvoiceCurrencyCode>EUR</InvoiceCurrencyCode>
    </Batch>
  </FileHeader>
  <Parties>
    <BuyerParty>
      <TaxIdentification>
        <PersonTypeCode>J</PersonTypeCode>
        <ResidenceTypeCode>R</ResidenceTypeCode>
        <TaxIdentificationNumber>P0800160</TaxIdentificationNumber>
      </TaxIdentification>
      <LegalEntity>
        <CorporateName>Ajuntament de Vilarrevinguda</CorporateName>
        <RegistrationData/>
      </LegalEntity>
    </BuyerParty>
  </Parties>
</n:Facturae>
```

Figura 4.11: Exemple de factura electrònica en format .xml (facturae).

Escenari sense la seva implantació

Sense la factura electrònica, els proveïdors de l'ajuntament cal que facin l'entrega de la factura en format paper a les oficines d'atenció al ciutadà, amb els inconvenients de tenir que invertir temps en portar-la (si es vol assegurar-se que es registra) o els riscos de "pèrdua" de la factura en el cas de remetre-la per correu ordinari. A més, totes les factures presentades cal que siguin registrades, amb la conseqüent inversió de temps del personal administratiu i els riscos d'error de transcripció cap als programes de comptabilitat.

5 Infraestructura tecnològica

Per a que els diferents mòduls vistos a l'apartat anterior funcionin, caldrà disposar de la infraestructura de xarxa i de l'entorn de maquinari i programari adequats. En els següents apartats veurem breument quins son els elements més rellevants.

5.1 Infraestructura de xarxa

5.1.1 Accés a Internet d'alta velocitat.

Atès que com a administració oferim al ciutadà la possibilitat de tramitar telemàticament, és aconsellable tenir una sortida a Internet dedicada només per a aquesta finalitat. Aquesta recomanació es deriva del fet que el servidor web oferirà de forma simultània a desenes de ciutadans informació i documents i, per tant, serà necessària una velocitat de pujada elevada. L'element crític en quant a rendiment de xarxa serà el nombre d'usuaris connectats simultàniament i és aquest el que s'ha d'analitzar a l'hora de realitzar el dimensionament de la velocitat de pujada necessària.

5.1.2 Tallafocs

A l'hora de publicar a Internet informació provinent de la base de dades de l'ajuntament, **hem d'establir mecanismes de protecció davant d'intrusions no desitjades**. És per aquest motiu que hem d'implantar un tallafocs que filtri les connexions i que crei una zona desmilitaritzada (DMZ), en la que estaran els servidors als que accedeix el ciutadà, completament separada de la xarxa municipal (LAN).

Caldrà crear al tallafoc les regles que permetin l'accés des d'Internet a la DMZ però que no permetin accedir a la LAN. El ciutadà podrà accedir a les dades de la LAN sempre de forma indirecta, a través dels servidors de la DMZ. Aquestes regles, a més, no permetran l'accés indiscriminat cap a qualsevol element de la xarxa, sinó que estaran restringint l'accés a adreces IP i ports concrets.

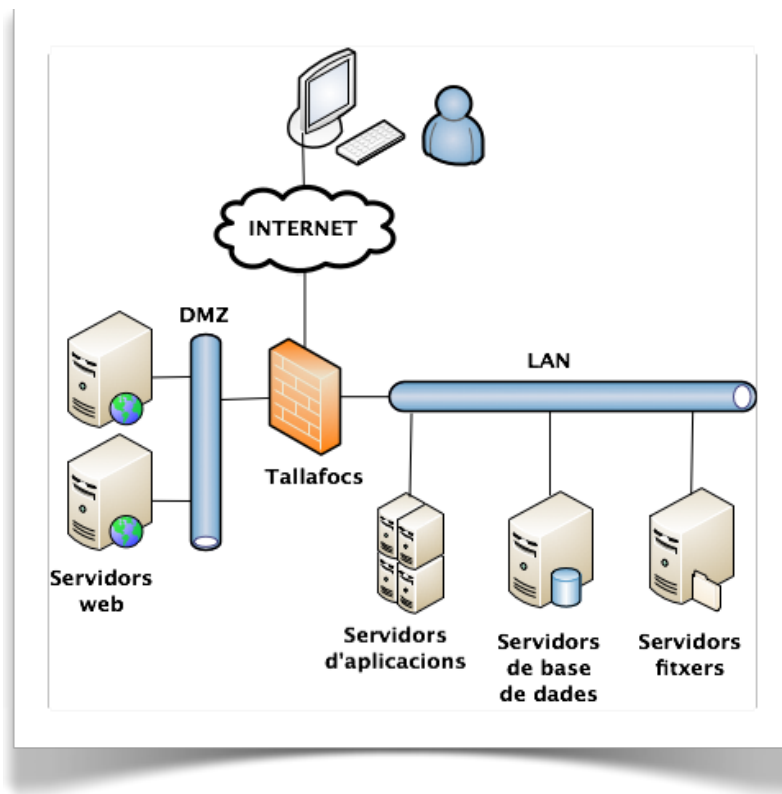


Figura 5.1: Exemple d'estructura de xarxa amb tallafocs.

5.2 Infraestructura de maquinari

5.2.1 Servidors

Atès que volem implantar l'administració electrònica la base de la qual és la tramitació telemàtica les 24 hores del dia, els set dies de la setmana, ens cal proveir-nos d'un entorn amb tolerància a caigudes, redundants, en el que si un element de maquinari deixa de ser operatiu, un altre pugui agafar les seves funcions. Aquest entorn hauria de estar format pels següents elements:

- Cabina de discos amb controladores SAS redundants.
- Servidors amb controladores SAS duals (cada connector a una cabina diferent).
- Els discos de la cabina i dels servidors amb sistema RAID 1.
- Fonts d'alimentació redundants a tots els equips.

5.3 Infraestructura de programari

5.3.1 Virtualització

Per dotar als servidors d'una capa més de seguretat davant de caigudes i fer-los més independents del maquinari que els suporta, podem optar per **virtualitzar els servidors que contindran el programari de gestió**. Els diferents servidors físics emmagatzemaran les màquines virtuals a la mateixa cabina de discs. D'aquesta manera, en el cas que un servidor físic esdevingués inoperatiu, uns altres podran encarregar-se d'aixecar les màquines virtuals que el servidor espatllat gestionés. A la *figura 5.2* podem veure un exemple d'aquesta infraestructura en el cas de tenir dos servidors. Aquest és el nombre mínim de servidors per a tenir tolerància a caigudes.

La virtualització també ens ofereix escalabilitat. Per aconseguir totes les funcionalitats de l'administració electrònica que hem vist els punts anteriors, ens calen diversos servidors diferents. **Si tots aquests servidors fossin físics, malbarataríem molta potència de maquinari**, atès que molts d'aquests servidors no aprofitarien ni un 10% dels recursos. La virtualització ens ofereix la possibilitat d'aprofitar millor el maquinari. Si virtualitzem tota la infraestructura de servidors sobre les que s'executen els diferents mòduls, en el cas de necessitar més potència per alguna de les màquines virtuals existents, podríem migrar-les a nous servidors més potents o repartir la càrrega de les màquines físiques existents de forma més òptima. Tota aquesta reconfiguració es podria realitzar "en calent", sense necessitar d'apagar les màquines virtuals. Amb aquesta opció evitem que es produeixi indisponibilitat de les plataformes.

Adicionalment, atès que la màquina virtual és independent del maquinari, podem realitzar el canvi de servidor físic sense necessitat de reinstal·lacions o reconfiguracions complexes dels servidors.

Una plataforma de virtualització prou estesa mundialment i amb bon rendiment i estabilitat és *VMWare*, que disposa de diferents versions de programari, tant gratuït com de pagament, que pot servir per donar resposta a les necessitats de virtualització de qualsevol organisme.



Figura 5.2: Dos servidors físics executant màquines virtuals (VM) i compartint cabina.

5.3.2 Servidors d'aplicacions

Per a poder dotar a l'ajuntament de l'administració electrònica cal utilitzar un programari que s'executi en els servidors virtuals i que sigui aquest el que gestiona les funcions de lògica de negoci i accés a les dades en el que les estacions de treball simplement hi interactuen a través d'un navegador web. Per a això, és necessari utilitzar un servidor d'aplicacions que s'executi en una o diverses màquines virtuals.

Aquest servidor d'aplicacions pot ser el *JBoss AS*. Aquesta és una plataforma que s'executa sobre diferents sistemes operatius, robusta, escalable, mundialment utilitzada i, a més, gratuïta.

Sobre aquesta capa de servidor d'aplicacions és on s'executarà el programari de gestió d'expedients, registre d'entrada i sortida, tramitació electrònica, etc. que hem vist en els apartats anteriors. Cada un d'aquests mòduls pot estar executant-se sobre la mateixa

màquina virtual o bé sobre diferents. **L'intercanvi de dades que necessàriament d'ha de produir entre aquests mòduls es pot realitzar a través de webservices,** traspasant-se informació i ordres a través dels fitxers estructurats xml.

El gestor documental és un tipus especial de servidor d'aplicacions. Atès que els recursos econòmics de les administracions públiques són limitats, optarem per un gestor documental que té una versió de codi obert i gratuïta com és *Alfresco Community Edition*. Aquesta solució està basada en un servidor d'aplicacions propi, que és on s'executa la lògica de negoci, un servidor de fitxers, que és on resideixen els documents i un servidor de base de dades, que és on s'emmagatzemen les metadades dels documents.

A la figura 5.3 podem veure el diagrama de funcionament del gestor documental *Alfresco*.

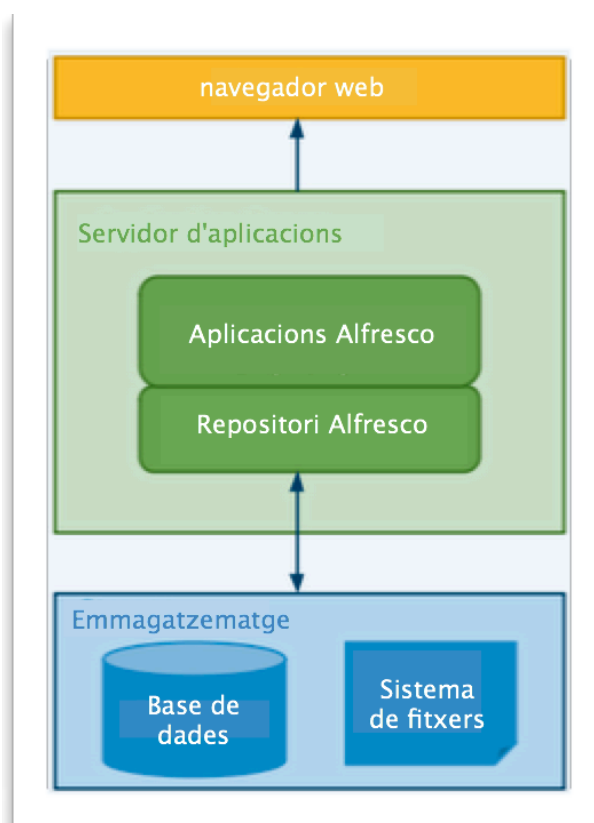


Figura 5.3: Diagrama de funcionament del gestor documental *Alfresco*.

5.3.3 Servidor de base de dades

En el punt anterior hem parlat que el gestor documental, per emmagatzemar les metadades dels documents, necessita una base de dades, però aquesta no és la única que necessitarem.

Cada un dels servidors d'aplicacions *JBoss* necessiten també d'una base de dades en la qual dipositar tota la informació relativa als registres, tràmits, procediments, notificacions, etc. que es va generant amb l'ús del programari.

Seguint amb la filosofia d'optar per programari lliure i amb bon rendiment, pels diferents mòduls de la solució d'administració electrònica utilitzarem la base de dades relacional i orientada a objectes *PostgreSQL*.

5.3.4 Signatura electrònica

Com hem vist, una de les funcionalitats importants a l'hora de deixar d'utilitzar paper a l'administració per treballar amb documents electrònics és que aquests es puguin signar electrònicament.

Per a signar aquests documents utilitzarem dues metodologies segons el format que tinguin els documents.

- En el cas de ser un document amb un format diferent a PDF utilitzarem el mecanisme de signatura basat en l'estàndard XAdES, que permet signar qualsevol tipus de document, incrustant-lo en una estructura XML.
- En el cas de ser un document .pdf, utilitzarem el mecanisme basat en l'estàndard PAdES per a incrustar la signatura electrònica, que té les mateixes capacitats que XAdES però incrustant la signatura directament sobre el document, aconseguint més claredat a l'hora de visualitzar-lo.

En el moment de realitzar l'arxivat definitiu del document, tal com s'ha comentat a l'apartat "4.9 Arxivat electrònic de la documentació", caldrà anar realitzant ressignatures del document abans de la caducitat de la signatura electrònica. Aquest ressegellat es realitzarà seguint els estàndards de XAdES-A, d'arxivat de documents de llarga conservació.

6 Conclusions

La realització d'aquest projecte ha implicat un important treball de síntesi, atès que els elements a tenir en compte en la migració cap a l'administració electrònica són molts i molt diversos. Aprofundir en cada un d'ells implicaria omplir centenars de pàgines i en aquest context de treball de final de carrera no és possible. Per tant, he volgut fer referència als elements que considero més importants, mostrant els trets més característics d'aquests i aprofundint en els que són clau.

Realitzar la transformació d'una administració pública cap a una administració sense papers és una tasca complexa. És un procés en el qual han d'intervenir diferents àrees de l'organització; la jurídica per vetllar que els nous procediments s'ajusten a dret, la informàtica per preparar tota la infraestructura necessària, la política per creure en projecte i recolzar-lo i, sobretot, l'àrea d'organització que ha de coordinar diferents grups de treball per a impulsar la nova forma de treballar així com promoure la formació a tots els treballadors sobre la utilització de la nova plataforma i els nous plantejaments de treball.

Queda palesa la dificultat i l'impacte d'aquesta transformació en el fet que no hi ha cap administració plenament sense papers. Per una banda, els beneficis de fer-la són clars; facilitat en la cerca de la documentació, traçabilitat de les operacions, estalvi en la despesa de paper, anul·lació del risc de pèrdua de documents, possibilitat d'explotar les dades per qualsevol anàlisi i transparència en la gestió procedimental.

Per una altra banda, està la por de moltes organitzacions a fer el salt cap a treballar només amb documents digitals. Acostumen a endurir els requeriments de seguretat sobre manera al fer la transformació al document digital. Per exemple, les factures en paper quasi mai arriben signades. En canvi, en el moment que es demanen electròniques, es posa com a requisit que vagin signades electrònicament. Petites decisions com aquesta, justificades o no, afegeixen capes de complexitat a la transformació. Si, a més, tenim en compte que el marc jurídic va evolucionant amb el pas dels anys, l'organització ha de ser capaç i estar disposada a anar realitzant continuats canvis tecnològics i procedimentals per adaptar-se a la normativa vigent.

Els avantatges de l'administració electrònica són indiscutibles. Per tant, és només qüestió de temps que les administracions es transformin en administracions sense papers.

7 Glossari

Acte administratiu: Conjunt d'actuacions o tràmits per mitjà del qual es dóna forma a la voluntat de l'administració.

AOC: Administració Oberta de Catalunya.

Bits: Unitat mínima d'informació utilitzada pels sistemes informàtics.

Bytes: Agrupació de vuit bits.

Codi QR: Quick Response Code. Figura quadrada formada per una matriu de punts que codifica lletres i números.

CSV: Codi Segur de Verificació. Numeració que identifica a un document de forma inequívoca dins de l'organització.

DMZ: Demilitarized Zone. Literalment zona desmilitaritzada. És un espai de xarxa aïllat de la xarxa local i accessible des d'Internet.

DPI: Dots per inch. Els punts per polzada són una unitat de mesura d'impressió que indica quants punts individuals de tinta una impressora pot produir en una polzada.

ENI: Esquema Nacional d'Interoperabilitat.

Javascript: És un llenguatge de programació que poden contenir, per exemple, alguns pdf i que els seus visors poden interpretar per millorar la visibilitat de documents o dotar-los de diverses funcionalitats.

LAECSP: Llei 11/2007 de 22 de juny d'Accés Electrònic dels Ciutadans als Serveis Públics.

LAN: Local Area Network. Xarxa local.

Metadades: És aquella informació addicional d'un document o grup de documents que els descriu, defineix o etiqueta i que es pot annexar als mateixos o referenciar-hi.

NTI: Normes Tècniques d'Interoperabilitat.

OAC: Oficina d'atenció al ciutadà.

PDF: Portable Document Format. Format de fitxer contenidor de documents creat per Adobe i que ha esdevingut un estàndard de documents que es visualitzen igual independentment del programari o sistema operatiu.

Procediment administratiu: Camí formal a través del qual es produeixen els actes administratius.

Tallafocs: Element de maquinari que té com a funció bàsica evitar les intrusions no desitjades des d'Internet a la xarxa local.

VM: Virtual Machine. Màquina virtual que s'executa sobre una màquina física real.

XML: eXtensible Markup Language o llenguatge de marques extensible. Document de text pla que conté la informació entre etiquetes en una estructura jeràrquica.

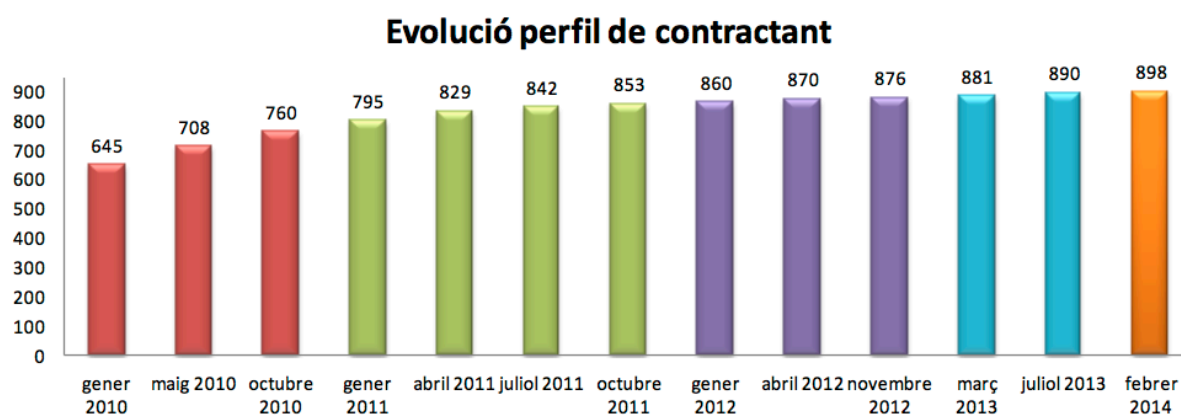
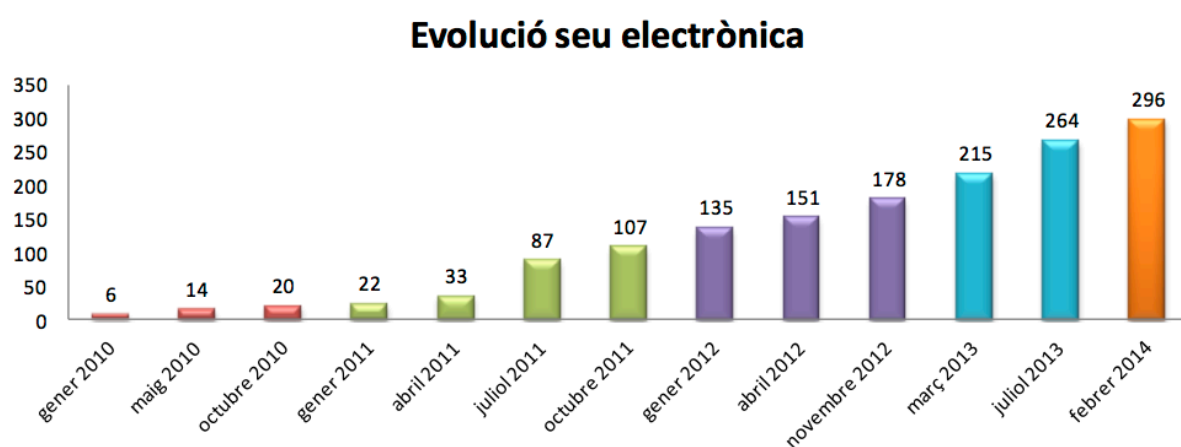
8 Bibliografia

- Curs de Certificació Digital i Signatura Electrònica. Escola d'Administració Pública de Catalunya. (<http://virtual.eapc.cat/>)
- Consorti de Serveis Universitaris de Catalunya. (www.cesca.cat)
- Guia de aplicació de la Norma Tècnica de Interoperabilitat. Ministerio de Política Territorial i Administración Pública.
- Ordenança tipus de LOCALRET.
- My Computer is very slow (http://www.atksolutions.com/articles/my_computer_is_slow.html)
- Portal de l'Administració Oberta de Catalunya. (www.aoc.cat)
- Portal de l'Agència Catalana de Certificació. (www.catcert.cat)
- Temari Administració General-Cos administratiu. Generalitat de Catalunya. (<http://www20.gencat.cat/portal/site/eapc/menuitem.ca54cfbb17b4abf5272a63a7b0c0e1a0/?vgnnextoid=25ed7b2880055210VgnVCM1000008d0c1e0aRCRD>)
- Oficina Virtual de l'Ajuntament de Barcelona. (<http://www.bcn.cat>)
- Arxiu municipal de l'Ajuntament de Barcelona. (<http://w110.bcn.cat/portal/site/ArxiuMunicipal>)
- Portal de factura electrònica del Ministeri d'Hisenda. (www.facturae.es)
- Seu electrònica de l'Ajuntament de Terrassa. (<https://seuelectronica.terrassa.cat>)
- Registre electrònic de la Universitat de Girona. (<https://aserv.udg.edu/REGISTREELECTRONIC/>)
- Extranet de les Administracions Catalanes. (<http://www.eacat.cat>)
- Generalitat de Catalunya. Notificacions electròniques. (<http://www.gencat.cat/benestarsocialifamilia/tramits/notificacionselectroniques/>)
- Bones pràctiques per a la gestió i preservació de les signatures electròniques. Agència Catalana de Certificació. (<http://www.aoc.cat/content/download/6803/24760/file/bonesPractiquesGestioPreservacio.pdf>)
- Alfresco. (<http://wiki.alfresco.com>)
- The AdES family of standards: CAdES, XAdES, and PAdES. (http://blogs.adobe.com/security/91014620_eusig_wp_ue.pdf)
- Informes sobre la e-Administració. AOC. (<http://www.aoc.cat/Inici/COMUNICACIO/Informes-sobre-e-Administracio>)
-

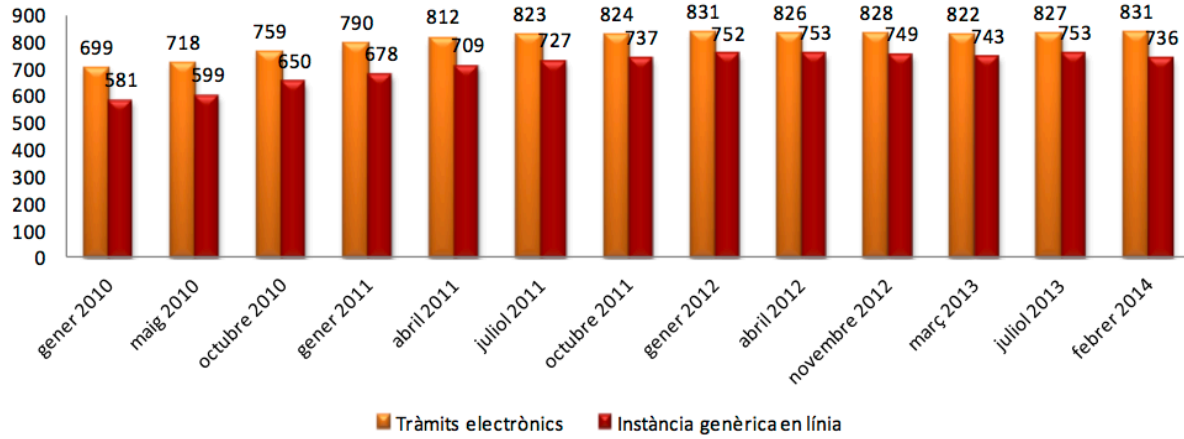
9 Annexos

9.1 Evolució del nombre de municipis amb eines d'e-Administració

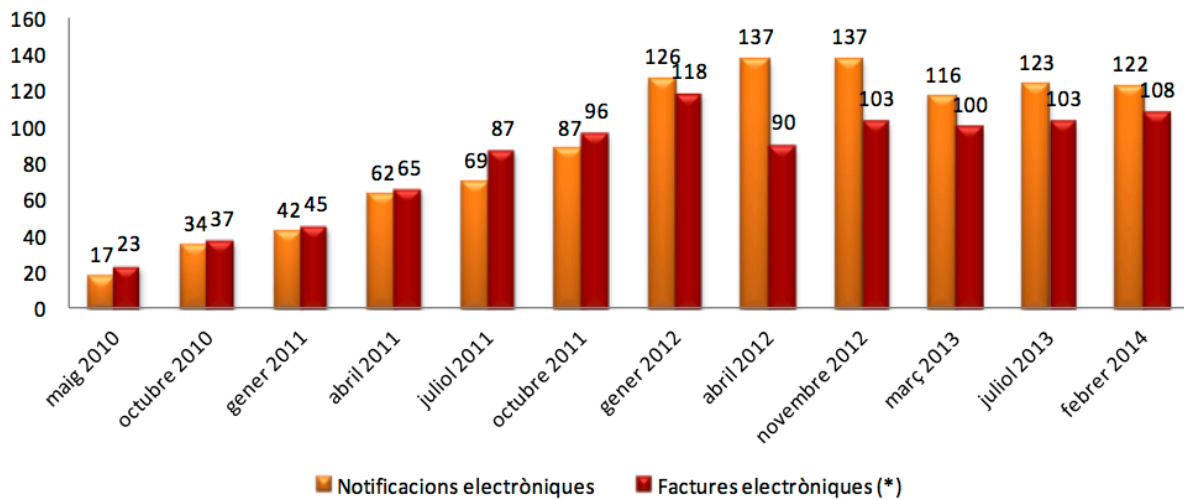
Els següents quadres reflecteixen el nombre de municipis catalans que han anat implementant diferents eines d'administració electrònica, segons les dades de l'AOC, recollides al febrer de 2014, sobre els 947 municipis catalans.



Evulció tramitació electrònica



Evulció notificacions i factures electròniques

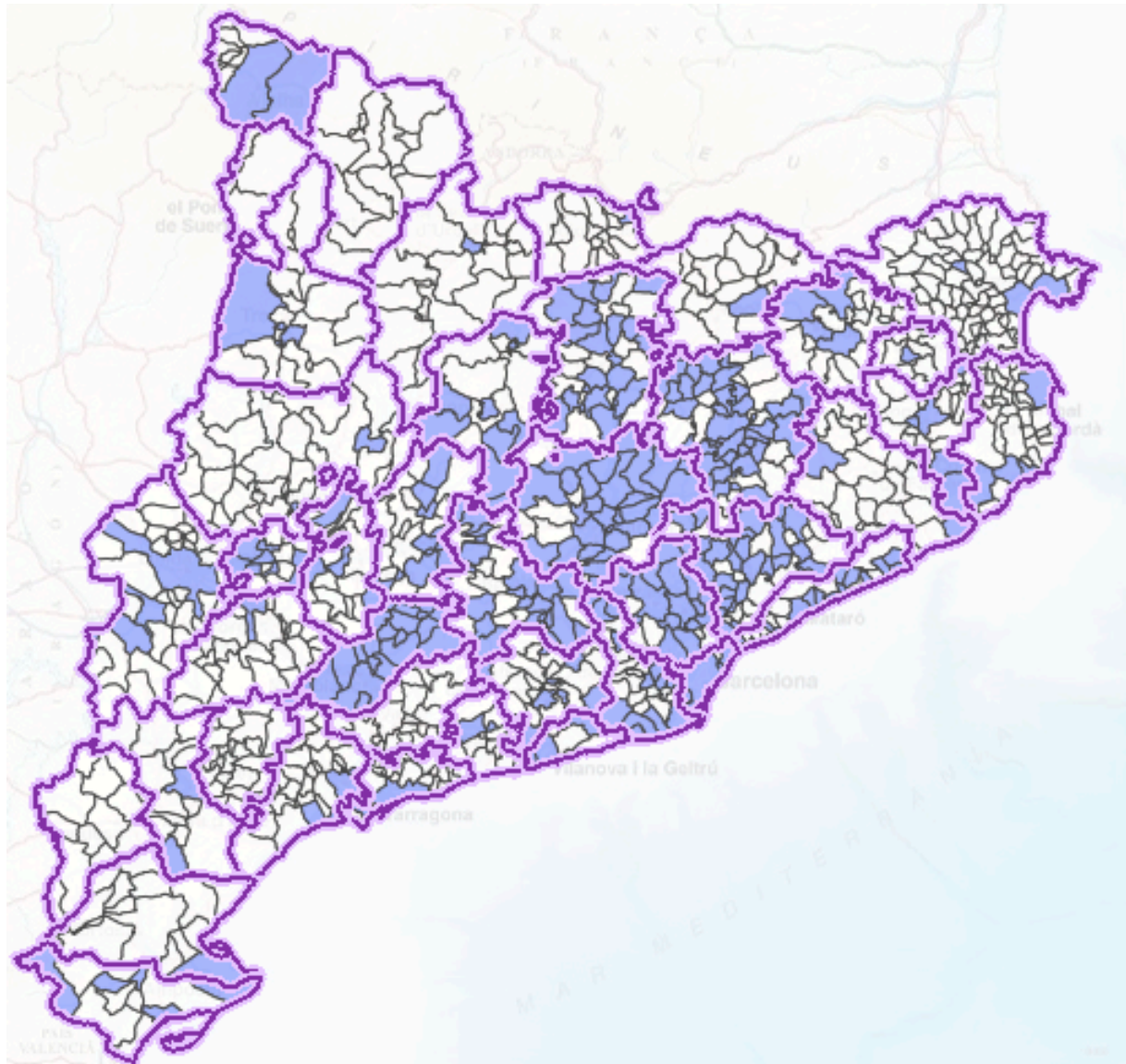




(*) En aquest informe s'ha ajustat el criteri de revisió d'aquest paràmetre i es considera que un ajuntament accepta factures-e si té publicada la bústia de lliurament al web.

	Dades gener 2010	Dades maig 2010	Dades octubre 2010	Dades gener 2011	Dades abril 2011	Dades juliol 2011	Dades octubre 2011	Dades gener 2012	Dades abril 2012	Dades novembre 2012	Dades març 2013	Dades juliol 2013	Dades febrer 2014
Web municipal	937 99,0 %	939 99,3 %	939 99,3 %	944 99,7 %	945 99,8 %	945 99,8%	943 99,6 %	943 99,6 %	943 99,6 %	945 99,8 %	945 99,8 %	945 99,8 %	943 99,5 %
Catàleg de serveis municipals		53 5,6 %	57 6,0 %	68 7,2 %	75 7,9 %	93 9,8 %	101 10,7 %	121 12,8 %	136 14,4 %	198 21 %	218 23 %	244 25,7 %	200 21,1 %
Carpeta del ciutadà								40 4,2 %	67 7,1 %	84 8,9 %	101 10,6%	108 11,5 %	147 15,5 %
Seu electrònica	6 0,6 %	14 1,5 %	20 2,1 %	22 2,3 %	33 3,5 %	87 9,2 %	107 11,3 %	135 14,3 %	151 15,9 %	178 18,8 %	215 22,7%	264 27,9 %	292 31,2 %
Perfil de contractant	645 68,2 %	708 74,8 %	760 80,3 %	795 83,9 %	829 87,5 %	842 88,9 %	853 90,1 %	860 90,8 %	870 91,9 %	876 92,6 %	881 93 %	890 94 %	898 94,8%
Visor cartogràfic	425 44,9 %	525 55,5 %	561 59,2 %	602 63,6 %	613 64,7 %	620 65,5 %	620 65,5 %	645 68,1 %	662 69,9 %	694 73,2 %	714 75,3 %	753 79,6 %	773 81,6%
Visor d'urbanisme	133 14,1 %	152 16,1 %	152 16,1 %	152 16,1 %	155 16,4 %	160 16,9 %	159 16,8 %	186 19,6 %	227 24,0 %	310 32,7%	364 38,4%	555 58,7 %	594 62,7%
Tauler electrònic								278 29,4 %	448 47,3 %	548 57,9 %	588 62,1 %	551 58,2 %	606 63,9%
Cercador al web	478 50,5 %	587 62,1 %	620 65,5 %	641 67,7 %	649 68,5 %	658 69,5 %	655 69,2 %	663 70,0 %	663 70,0 %	674 71,1 %	679 71,7 %	690 72,9 %	690 72,8 %
Tràmits electrònics	699 73,9 %	718 75,9 %	759 80,2 %	790 83,4 %	812 85,7 %	823 86,9 %	824 87,0 %	831 87,8 %	826 87,2 %	828 87,5 %	822 86,8 %	827 87,4 %	831 87,7 %
Instància genèrica en línia	581 61,4 %	599 63,3 %	650 68,7 %	678 71,6 %	709 74,9 %	727 76,8 %	737 77,8 %	752 79,4 %	753 79,5 %	749 79,1 %	743 78,4 %	753 79,6 %	736 77,7%
Notificacions electròniques		17 1,8 %	34 3,6 %	42 4,4 %	62 6,5 %	69 7,3 %	87 9,2 %	126 13,3 %	137 14,5 %	137 14,5 %	116 12,2 %	123 12,9 %	122 12,8%
Factures electròniques		23 2,4 %	37 3,9 %	45 4,8 %	65 6,9 %	87 9,2 %	96 10,1 %	118 12,5 %	90 9,5 %	103 10,9 %	100 10,5 %	103 10,8 %	108 11,4%
Intercanvi de dades d'altres administracions		87 9,2 %	129 13,6 %	155 16,4 %	187 19,7 %	202 21,3 %	246 26,0 %	303 32,0 %	311 32,8 %	344 36,3 %	331 34,9%	356 37,5 %	370 39 %
Consulta telemàtica del padró municipal		701 74,1 %	710 75,1 %	722 76,2 %	753 79,5 %	755 79,7 %	760 80,3 %	791 83,5 %	798 84,3 %	806 85,2 %	814 85,9 %	818 86,4 %	826 87,2%
Comunicació de canvi de domicili		14 1,5 %	14 1,5 %	15 1,6 %	15 1,6 %	16 1,7 %	17 1,8 %	18 1,9 %	18 1,9 %	20 2,2 %	20 2,2 %	39 4%	34 3,6%
Creació de metadades cartogràfiques		97 10,3 %	100 10,6 %	100 10,6 %	101 10,7 %	116 12,2 %	117 12,4 %	117 12,4 %	117 12,4 %	119 12,6 %	119 12,6 %	119 12,6 %	119 12,6%
Entitat de registre T-CAT		12 1,3 %	13 1,4 %	13 1,4 %	15 1,6 %	15 1,6 %	15 1,6 %	16 1,7 %	16 1,7 %	18 2%	18 2%	18 2%	18 2%
Entitat de registre d'CAT		106 11,2 %	114 12,1 %	115 12,1 %	122 12,9 %	123 13,0 %	120 12,7 %	118 12,5 %	118 12,5 %	119 12,6 %	119 12,6 %	125 13,2%	124 13%
Informació cartogràfica en la gestió interna		9 1,0 %	30 3,2 %	31 3,3 %	33 3,5 %	34 3,6 %	35 3,7 %	35 3,7 %	35 3,7 %				
Seguretat. Anàlisi de vulnerabilitats				102 10,8 %	130 13,7 %	120 12,7 %	120 12,7 %	128 13,5 %	196 20,7 %	245 25,8 %	245 25,8 %	245 25,8 %	247 26,0%
Ordenança reg. de l'administració electrònica				86 9,1 %	86 9,1 %	81 8,6 %	91 9,6 %	93 9,8 %	97 10,2 %	127 13,5 %	163 17,2 %	173 18,2 %	179 18,9%
Normativa reguladora de seu electrònica									121 12,8 %	147 15%	176 18,5%	182 19,2%	227 23,9%
Normativa reguladora de registre electrònic									90 66,2 %	110 11,6%	137 14,4 %	141 14,8 %	186 19,6%

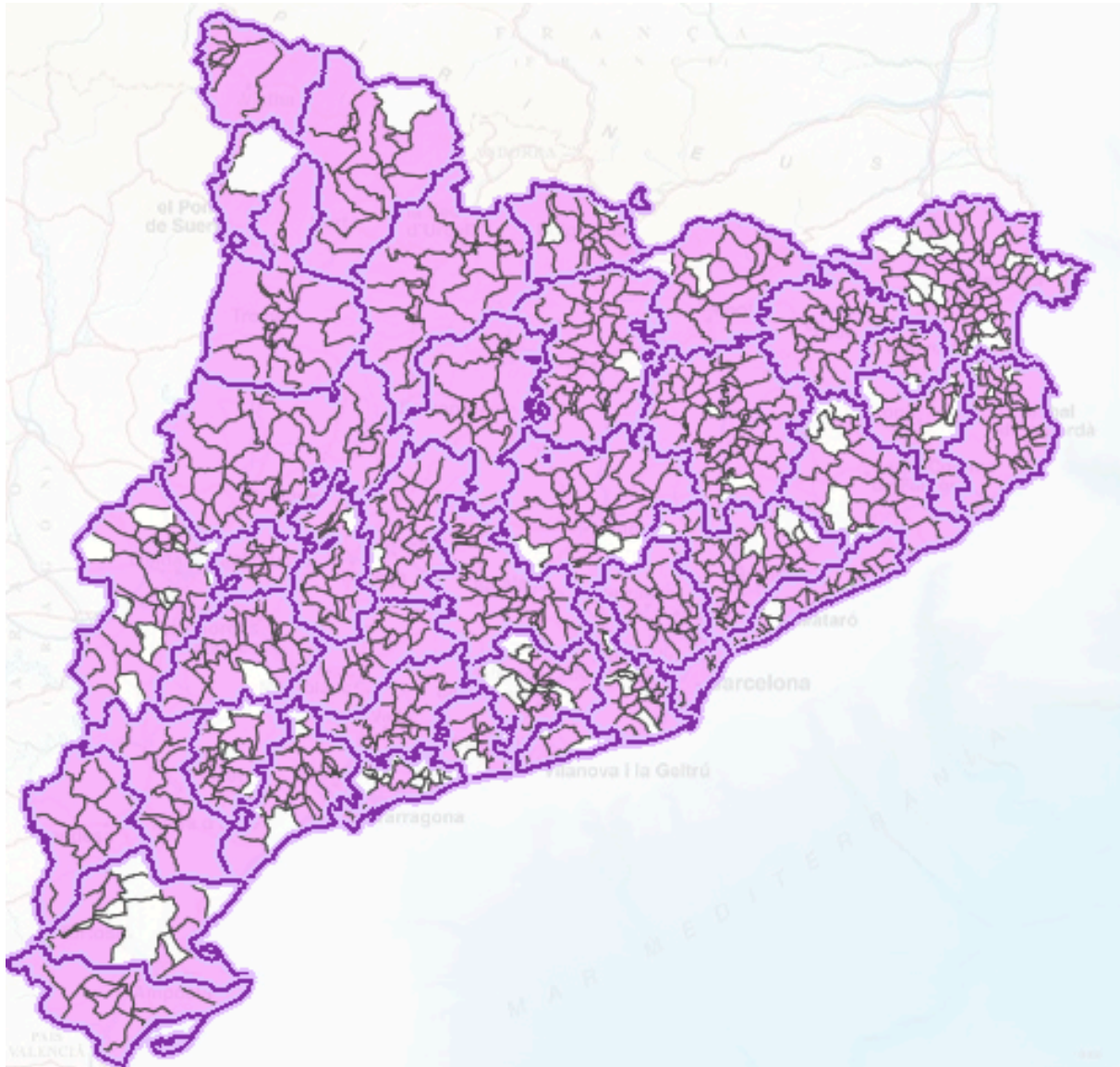
9.2: Serveis d'administració electrònica per municipis



9.2.1 Municipis amb seu electrònica



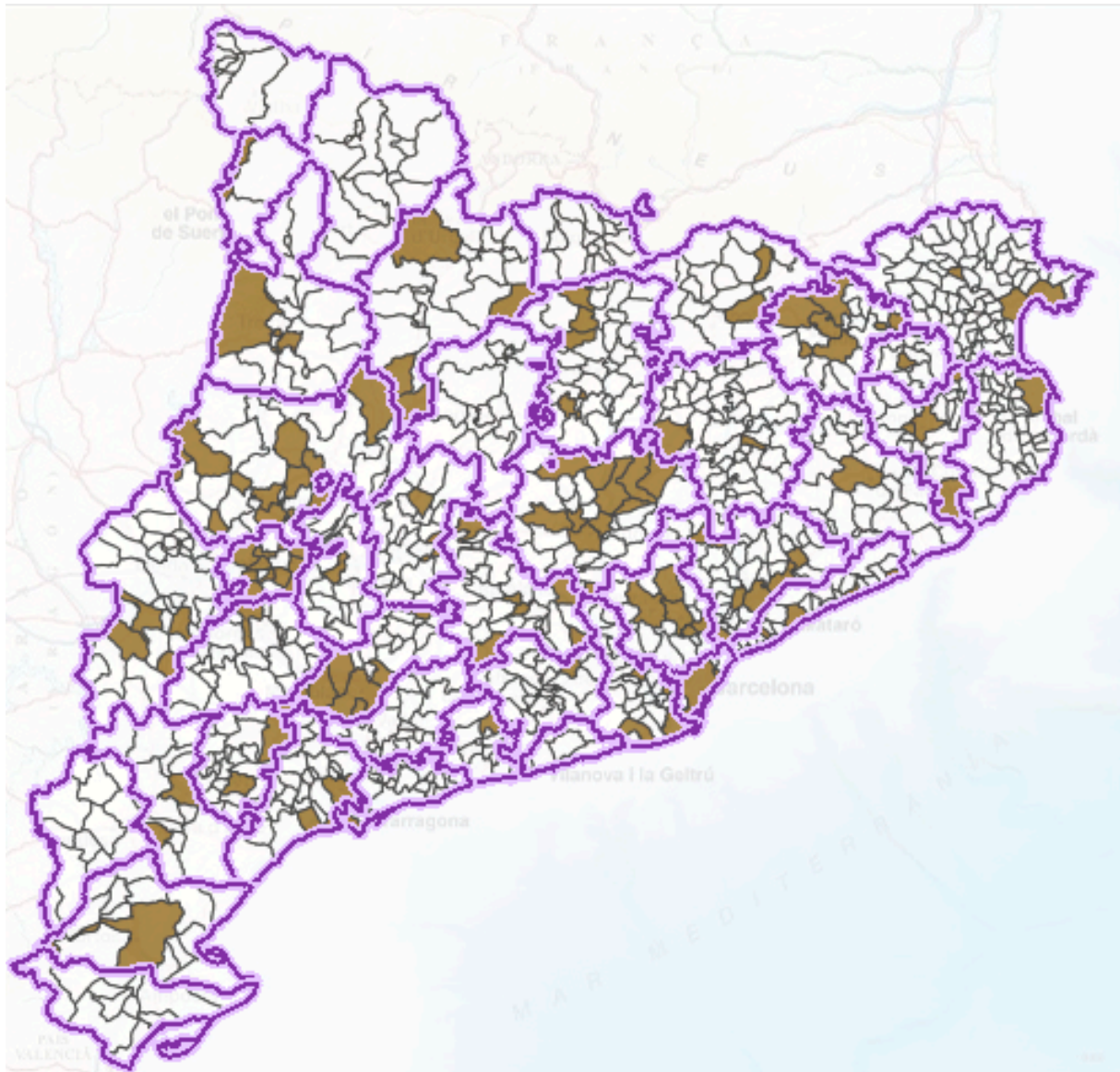
 Amb seu
 Sense seu



9.2.2 Municipis amb tràmits electrònics



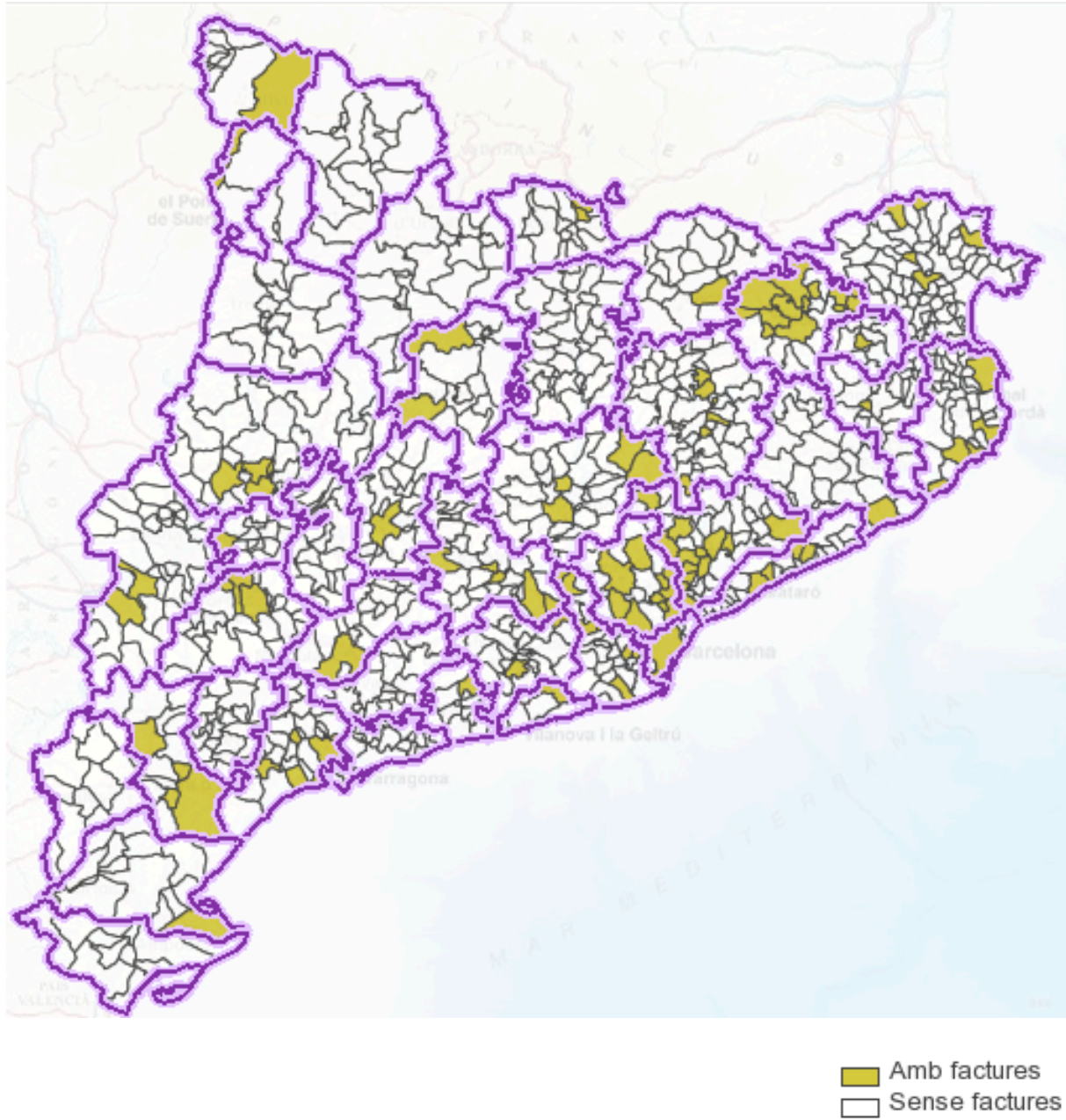
-  Amb tràmits
-  Sense tràmits

9.2.3 Municipis amb notificacions electròniques

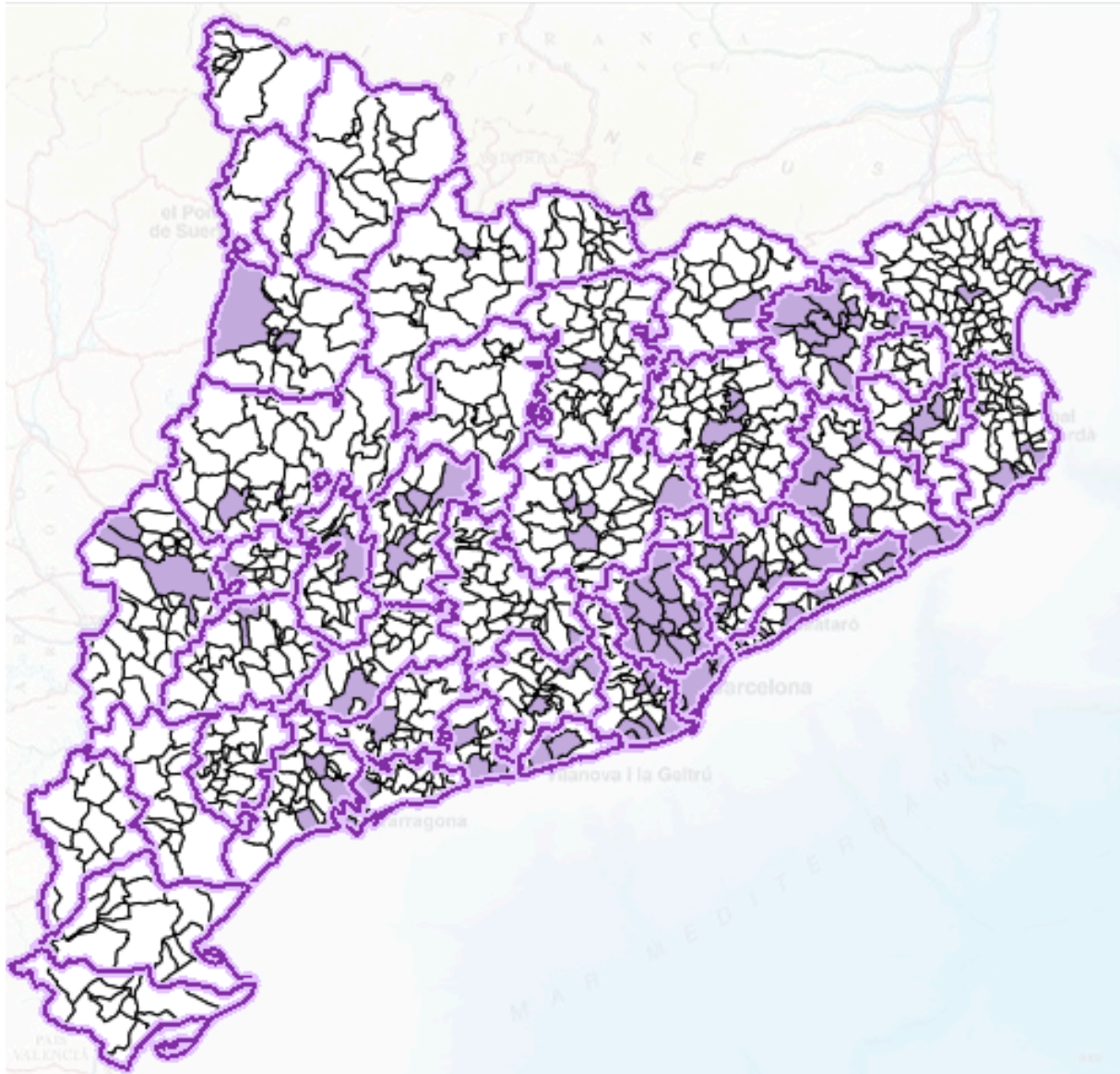


 Amb notificacions
 Sense notificacions

9.2.4 Municipis amb factures electròniques

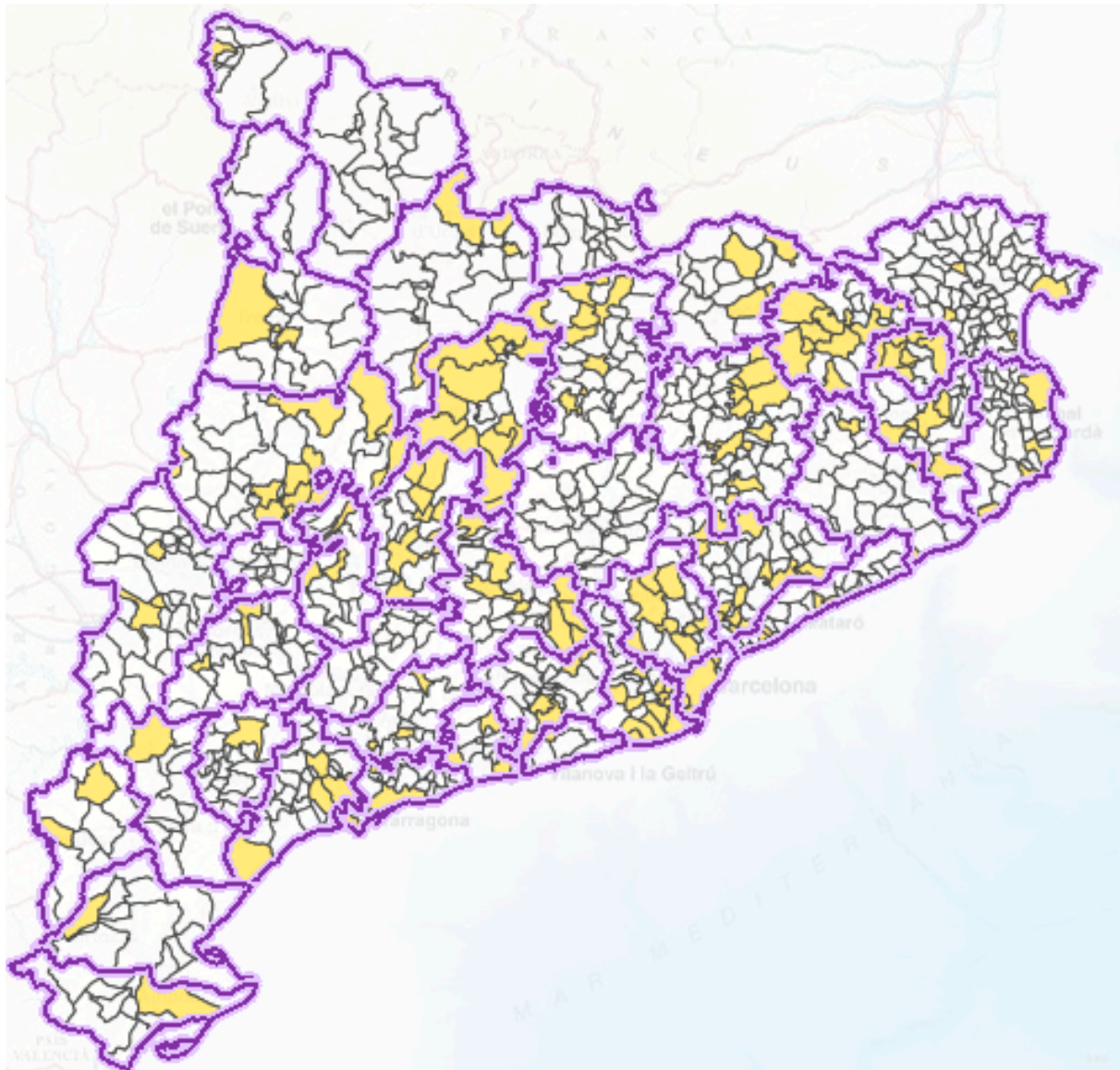




9.2.5 Municipis constituïts en entitats de registre d'idCat



- Amb registre idCAT
- Sense registre idCAT

9.2.6 Municipis que han creat l'ordenança reguladora de l'administració electrònica



 Amb ordenança
 Sense ordenança