

GOVERN OBERT 2014

2

Obertura i reutilització de dades públiques

**Martín
Álvarez Espinar**

W3C Spain Office-CTIC



Generalitat de Catalunya

GOVERN OBERT 2014

2

Obertura i reutilització de dades públiques

**Martín
Álvarez Espinar**

W3C Spain Office-CTIC



Generalitat de Catalunya

Biblioteca de Catalunya. Dades CIP:

Álvarez Espinar, Martín

Obertura i reutilització de dades públiques. – (Govern obert ; 2)
Títol paral·lel: Apertura y reutilización de datos públicos. – Publicació capiculada. – Referències bibliogràfiques. – Text en català i castellà
ISBN 9788439392132

I. Catalunya. Generalitat II. Títol III. Títol: Títol paral·lel: Apertura y reutilización de datos públicos IV. Col·lecció: Govern obert ; 2
1. Administració pública – Gestió de la informació 2. Informació oficial electrònica 3. Administració electrònica
658.012.45:35



Avis legal

Aquesta obra està subjecta a una llicència Reconeixement 3.0 de Creative Commons. Se'n permet la reproducció, la distribució, la comunicació pública i la transformació per generar una obra derivada, sense cap restricció sempre que se'n citi el titular dels drets (Generalitat de Catalunya, Departament de la Presidència, Direcció General d'Atenció Ciutadana i Difusió). La llicència completa es pot consultar a <http://creativecommons.org/licenses/by/3.0/es/legalcode.ca>.

© Generalitat de Catalunya

Departament de la Presidència

Direcció General d'Atenció Ciutadana i Difusió

1a edició: novembre 2014

ISBN: 978-84-393-9213-2

Dipòsit legal: B 24461-2014

Disseny gràfic: Eix Comunicació the creative project, SL

Compaginació i producció:

Entitat Autònoma del Diari Oficial i de Publicacions

Sumari

Obertura i reutilització de dades públiques

Martín Álvarez Espinar

Evulció del model d'Administració pública	7
<i>Open data</i> o obertura d'informació del sector públic	14
Reutilització d'informació del sector públic	20
El cicle de vida de l'obertura de dades i la reutilització	32
El marc legal vigent	42
Tipus d'iniciatives de dades obertes	48
Iniciatives de dades obertes i foment de la reutilització	50
Cap a una governança <i>intel·ligent</i>	58

Obertura i reutilització de dades públiques

Martín Álvarez Espinar

W3C Spain Office-CTIC

Evolució del model d'Administració pública

Les administracions públiques són institucions que eventualment estan sotmeses a canvis estructurals i organitzatius, fins i tot a reformes substancials en les estratègies polítiques motivades per l'orientació de l'equip que governi en cada període. Tot i això, els organismes públics no acostumen a experimentar canvis substancials en les operacions ni processos interns, moltes vegades considerats arcaics i poc productius, en oposició al que passa en la indústria privada, sempre a la recerca de l'eficiència i la competitivitat, en evolució constant, adaptant-se a les necessitats socials i aprofitant les revolucions tecnològiques per aconseguir millorar el rendiment.

De la mateixa manera que els models de negoci de la indústria s'adapten a les oportunitats del seu mercat, molts governs i les seves administracions públiques s'han adonat de la necessitat de definir i implementar canvis en les polítiques de gestió per tal de millorar el rendiment en el funcionament dels departaments i el personal. A part dels procediments interns, moltes d'aquestes entitats públiques s'han adonat de la necessitat de fer evolucionar les estratègies d'interacció amb la ciutadania per adaptar-se als requisits de la societat actual i aprofitar els avenços tecnològics per millorar la comunicació amb la resta d'agents externs com ara la societat civil o altres organitzacions, públiques o privades. Per això, molts governs han hagut de fer grans esforços de sensibilització, tant interna com externa, reformular lleis i adoptar mesures dràstiques que canviïn l'orientació de les polítiques sobre determinades matèries.

La revolució de la informació en la societat

Motivat per la revolució de la informació que estem experimentant, tots els sectors de la societat estan vivint canvis importants, des de la forma de comportament en les comunicacions, la globalització del comerç o la gestió més eficient de la gran quantitat de dades que ens envolten. Tot això ha estat possible gràcies a les tecnologies de la informació i les comunicacions (TIC), sempre en evolució constant.

Les TIC no només han incidit sobre la indústria i el comerç, sinó que fins i tot la majoria **de les administracions públiques de tot el món ja han adoptat estratègies tecnològiques** que faciliten la gestió dels seus processos interns, a més d'haver habilitat nous canals de comunicació amb la ciutadania. Això es coneix com a Administració electrònica (*eGovernment*, en anglès).

Els processos de modernització de les administracions han passat per diferents estadis, començant per la implantació de sistemes informàtics per a l'emmagatzematge i el processament de la ingent quantitat d'informació que custodien i gestionen. Posteriorment han habilitat nous mecanismes de comunicació (unidireccional) amb la ciutadania, han desenvolupat portals web amb informació relativa a la mateixa Administració i d'interès per als diferents col·lectius socials. Una fita important en els darrers anys, gràcies a la tecnologia, ha estat l'establiment de noves vies de diàleg entre les administracions públiques i altres entitats, com s'ha fet amb l'obertura de serveis electrònics per dur a terme els tràmits quotidians –un dels exemples més significatius i satisfactoris és la tributació d'impostos a través d'Internet. Dia a dia, les TIC destapen innombrables possibilitats en la governança amb l'objectiu de la millora de la societat i de l'eficiència en les institucions públiques, que al final es tradueix en un increment de la qualitat de vida de les persones.

La revolució social més important no es produeix en el món occidental, sinó en societats menys avançades tecnològicament i que tradicionalment estan allunyats dels pilars bàsics del bon govern com la transparència governamental o la participació democràtica. Pensem,

per exemple, en zones rurals remotes de països en via de desenvolupament, els habitants de les quals han estat aïllats de l'exterior de la seva comunitat i fins i tot dels seus propis governants. El creixement de les infraestructures de comunicació mòbil en tot el planeta i el seu desplegament en aquests països menys afavorits confereixen la possibilitat de comunicació global a qualsevol col·lectiu o individu. Aquesta ruptura en l'aïllament permet per primera vegada la potencial comunicació entre un gran nombre de persones i els seus dirigents, i viceversa.

Govern cada vegada més oberts i transparents

En la societat espanyola, dins la conjuntura socioeconòmica actual, hi ha una desconfiança envers el Govern i la classe política en general. Els fets ho demostren: el Baròmetre del Centre d'Investigacions Sociològiques (CIS) publicat al maig de 2014ⁱ indica que **quatre de cada cinc ciutadans consideren que la situació política d'Espanya en general és dolenta o molt dolenta** i no tenen esperances que aquesta tònica canviï a curt termini. A més, segons aquest estudi, la població espanyola assenyala la classe política, els partits polítics i la política en general com el tercer problema més seriós, després de l'atur, la corrupció i el frau.

Per construir estats basats en una democràcia real i en els quals la ciutadania confii en dirigents, la gestió de les administracions públiques hauria de ser transparent per als ciutadans, incloent-hi totes les seves operacions internes per a la governança. Aquest concepte no és innovador, ja que les primeres mesures per a la transparència i rendició de comptes van ser introduïdes a l'edat mitjana, quan el rei Joan d'Anglaterra va signar, el 1215, la Carta Magna, on s'acceptava per primera vegada el principi de consulta i consens a un comitè de barons per a la instauració de nous tributs.

A més de retre comptes d'aquesta manera als individus o col·lectius interessats, els governs que cerquen la participació pública en la presa de decisions es considera que segueixen polítiques denominades de *govern obert* (*open government* en anglès), concepte que sovint

trobem definit com a sinònim de *llibertat de la informació* i *accés a la informació*.

Aquest concepte basat en la transparència, rendició de comptes i participació, s'esmenta sovint a les agendes parlamentàries dels governs de tot el món, i ja apareix esmentat l'any 1957 en la publicació *The George Washington Law Review*,¹ en un article titulat *Open Government Principle: Applying the Right to Know Under the Constitution*.ⁱⁱ

El concepte actual de govern obert inclou les TIC com a mecanisme per aconseguir els objectius esmentats anteriorment. La idea actual de govern obert podria estar directament relacionada amb la filosofia del moviment de codi obert (*open source* en anglès),ⁱⁱⁱ en la qual els productors de programari permeten a usuaris accedir i modificar el codi de les seves creacions. Lathrop i Ruma donen suport aquesta teoria:^{iv} «ara el govern obert significa aquell govern on la ciutadania no només té accés a la informació, els documents i els processos, sinó que també hi participa de manera significativa». Els dos moviments comparteixen les característiques de transparència, participació i col·laboració.

Avui dia són molts els programes polítics que inclouen el concepte de govern obert com a base per fomentar la confiança de la societat. **Aquesta obertura del govern es basa en la transparència de les polítiques públiques i el foment d'una democràcia activa i participativa.**

Una fita molt important en l'obertura governamental la trobem en la constitució el 2011 dels *Open Government Partnership* (OGP),² on representants dels governs de 8 països van signar una aliança per construir governs més oberts, més democràtics i transparents. Avui dia, més de 60 països de tot el món han subscrit els principis de l'OGP, i han mostrat obertament els seus compromisos davant la societat civil i la resta del món.

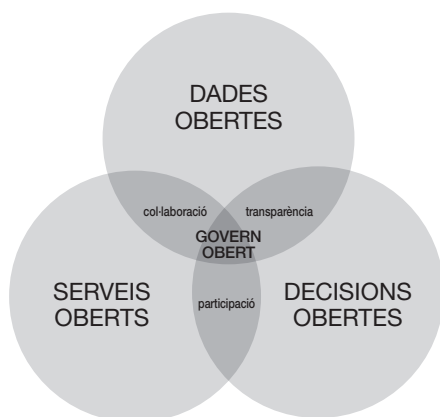
1. <http://www.gwlr.org>

2. <http://www.opengovpartnership.org>

L'OGP s'ha convertit un dels mecanismes més eficients per a l'impuls del govern obert. Tots els governs de països els valors dels quals estan alineats amb els principis de l'OGP senten la necessitat de participar en aquesta aliança, i subscriure públicament aquesta tesi i amb el compromís de complir una sèrie d'accions per cobrir almenys dos dels grans reptes proposats, entre els quals hi ha: la millora dels serveis públics, l'increment de la integritat pública, una més gran efectivitat en la gestió dels recursos públics, la creació de comunitats més segures i l'increment de la responsabilitat de les empreses.

La Comissió Europea, també alineada amb els valors de l'OGP, pretén fomentar la inclusió del concepte de govern obert en les agendes digitals que defineixen els futurs tecnològics dels estats membre. Amb la recent publicació del document *Una visió dels serveis públics (A vision for public services)*,^v la Unitat de Serveis Públics de la Comissió Europea ofereix pautes per a la implementació dels serveis prestats per les administracions públiques, definint el concepte de govern obert com a part d'una estratègia global necessària, que utilitza les TIC com a mecanisme per oferir i compartir dades i documents oberts per al seu accés i ús (dades obertes), serveis a disposició de la ciutadania i les empreses (serveis oberts), i establir canals de diàleg amb la ciutadania per a la millora de la democràcia (decisiones obertes). Tot això està basat en els principis de col·laboració, transparència i participació dins un esquema de governança oberta.

Il·lustració 1. *Descripció visual del concepte de govern obert*



Un informe molt interessant elaborat per l'Observatori Nacional de les Telecomunicacions i la Societat de la Informació, l'*Estudi de la demanda i ús de govern obert a Espanya*,^{vi} destaca que **en la societat espanyola ja comença a sorgir una demanda important de transparència i de participació ciutadana en els assumptes públics**. No concreta accions ni perfils, sinó que indica que aquests s'aniran definint a mesura que es vagin creant nous serveis i iniciatives de govern obert. Per tant, aquesta filosofia es convertirà en una cosa estable i comuna en tots els governs en un futur proper.

Del govern transparent al govern eficient

Avui dia, la societat en el seu conjunt està sotmesa a canvis rellevants produïts per la millora en la gestió de la informació. Un fet sense precedents, motivat pel desplegament d'Internet i el web arreu del món, i que encara està per explotar.

La Comissió Europea, a través del *Pla d'acció sobre Administració electrònica 2011-2015*^{vii} fa palesa la necessitat d'obrir els governs i donar poder a la ciutadania i a les empreses en la governança pública, però també fa èmfasi en l'oportunitat d'**aprofitar aquesta revolució de la informació que estem vivint per a la millora en l'efectivitat i eficiència de la societat**, tenint sempre present que la informació té un gran valor i l'Administració té informació amb un immens potencial social i econòmic.

L'obertura de la informació de les iniciatives de govern obert està motivada principalment perquè es considera que l'accés a la informació és un dret fonamental de la ciutadania, i la informació generada i custodiada per les institucions públiques pertany en darrera instància a qui paga els impostos. Basant-se en aquesta premissa, i en el potencial valor que tenen els recursos d'informació públics, molts governs han volgut fer un pas més i buscar no només la transparència o la involucració de la societat civil en les polítiques públiques, sinó la millora de la productivitat de la mateixa Administració i oferir la informació considerada pública de manera oberta perquè qualsevol pugui fer-ne ús.

Qualsevol Administració pública gestiona quantitats ingents de recursos i documents digitals que podrien ser de gran valor per a la seva reutilització per part de tercers: informació geogràfica, dades estadístiques, informació sobre el transport, etc. Els usos són múltiples i variats, i encara que moltes vegades la reutilització es podria fer directament sobre una imatge o un text legal, habitualment la informació més fàcil de reutilitzar és aquella estructurada i que permet un processament automàtic –dades–. La dificultat en el processament de les dades condicionarà de manera notable la seva reutilització, que és l'objectiu primordial de la seva obertura.

No hi ha un patró fix sobre les possibles reutilitzacions que es poden fer de la informació pública, ja que hi ha molts agents que poden fer-ne ús. Els més evidents són els tradicionals consumidors d'informació, les empreses que fan estudis de mercat o els mitjans de comunicació, que escruten documentació pública a la recerca d'informació de rellevància i atractiva per a la ciutadania (per exemple, quan es publiquen els resultats electorals). Un altre col·lectiu que demana dades és el del desenvolupament programari, on programadors visualitzen i adeqüen les dades oficials sobre temes com ara turisme, transport, seguretat o altres sectors, amb l'objectiu de crear aplicacions destinades a la ciutadania o altres empreses. Les capacitats de reutilització són enormes, només està limitat a la imaginació i la creativitat de les persones.

De la mateixa manera que les empreses s'adapten a les necessitats dels mercats, les administracions han d'evolucionar. L'obertura de les dades es pot interpretar com un paradigma impulsat per administracions públiques a la recerca d'una millor atenció i servei avançat als «clients» –la ciutadania–, on s'ofereix una via de comunicació addicional a les tradicionals, no només es permet la consulta de la informació com es feia fins ara (en taulers d'anuncis o posteriorment en els portals web).

Moltes administracions públiques han canviat d'estratègia i han passat de mantenir portals web i de dedicar serveis genèrics per als usuaris (per exemple, aplicacions web) els requisits i les funcionalitats específiques dels quals havien estat dissenyats per elles mateixes, a oferir una

alternativa molt més econòmica per al mateix organisme i molt més flexible per als usuaris finals, creant noves oportunitats de desenvolupament de negoci a empreses. Les administracions públiques únicament s'haurien de centrar a publicar i mantenir de manera adequada les dades útils per al desenvolupament d'aquests serveis per part de tercers. Això fomentaria la innovació i la competitivitat, ja que qualsevol empresa podria ser l'encarregada de desenvolupar i comercialitzar serveis de més qualitat que els que fins ara ha prestat l'Administració pública i cobrint totes les necessitats de la societat, una cosa que seria impossible seguint l'aproximació clàssica en la qual l'Administració custodia les dades de manera restringida i únicament ofereix la informació que considera oportuna, a través dels mitjans que considera adequats.

Open data o obertura d'informació del sector públic

Informació del sector públic

Informació del sector públic (*PSI* o *Public Sector Information*, en anglès) es considera la **informació generada o custodiada per organismes públics**, a qualsevol nivell territorial. Aquesta informació pot ser relativa a qualsevol sector i de qualsevol tipus –documents pictogràfics, dades estadístiques, resultats d'estudis o anàlisis, informació sobre els serveis públics, etc.–, i fins i tot podria estar subjecta a llicències o drets d'autor que en limitin l'accés i ús públic. Així mateix, una gran part d'aquesta informació està subjecta a regulació estricta pel fet de tractar-se de dades sensibles, com per exemple les classificades de baixa confidencialitat comercial i estadística, les dades personals, o la informació que afecta la defensa o la seguretat de l'Estat i pública.

Hi ha organismes públics que gestionen informació procedent d'organitzacions privades, com són els reguladors –banca, competència i mercats, comunicacions, energia–. Solen gestionar informació d'un gran valor comercial, tot i que moltes vegades aquestes dades són d'ús restringit perquè es consideren estratègiques en les empreses que les reporten directament.

Dades obertes o obertura d'informació del sector públic

Dades obertes o *open data*, en anglès, és un terme que es refereix a l'exposició pública d'informació de manera adequada per al seu accés i lliure reutilització per la ciutadania, empreses o altres organismes. *Obertura d'informació del sector públic* o *open government data* és la publicació de la informació custodiada o produïda per les administracions públiques a través de canals electrònics basats en les TIC.

Habitualment, es tracten els conceptes *open data* i *open government data* com a termes equivalents, encara que *open data* també comprendria les dades que el sector privat exposa públicament, moltes vegades motivades pels mateixos principis de transparència, eficiència, tot i que en aquest cas també inclourien la responsabilitat social corporativa (RSC).

Aquest concepte d'*open government data* és relativament innovador, ja que no va ser fins al 2007 quan es va definir clarament.^{viii} Tot i que hi ha nombroses interpretacions, totes es basen en els principis d'aquesta primera definició, sempre enfocats en l'objectiu final, que és la reutilització d'aquesta informació de manera efectiva i eficient, sense traves.

Entre els precursors de l'obertura de dades per motivar la seva potencial reutilització hi ha el Govern dels Estats Units d'Amèrica, que ja fa més de dues dècades que va posar a disposició dels ciutadans i a la de tot el món el seu Sistema de Posicionament Global (Global Positioning System o GPS)^x i els senyals amb informació sobre localització geogràfica, un projecte que ha demostrat com els recursos compartits, oberts i gratuïts –en aquest cas, subvencionat pels contribuents nord-americans– permeten un desenvolupament del negoci moltes vegades inesperat.

Recentment, les 8 principals economies industrialitzades que componen el G8³ van publicar i van subscriure un capítol específic sobre *open*

3. G7 després de l'expulsió de Rússia, arran del conflicte a Crimea a principis de 2014

data (G8. Open Data Xàrter.^x En aquest document d'intencions, els líders de Canadà, Alemanya, França, Itàlia, el Japó, el Regne Unit, els Estats Units, Rússia i la Unió Europea van mostrar el seu compromís unànim de promoure la transparència, la innovació i la rendició de comptes a través de l'obertura de la informació pública. Els principis dictats per aquest capítol resumeixen les característiques essencials d'aquest moviment:

Open data per defecte. Tota la informació pública de què disposen els governs i les entitats públiques hauria de ser exposada públicament per defecte i se n'hauria de permetre la reutilització. Sovint això ho dificulten les polítiques i els protocols de gestió de les mateixes administracions –en molts casos obsolets–, així com qüestions legals que contradiuen aquesta difusió. La informació considerada sensible per les lleis de cada país o regió s'estipularà com una excepció –per exemple, informació de caràcter personal, documents subjectes a propietat intel·lectual, o dades que vulnerin la seguretat pública–.

Qualitat i quantitat de la informació. Qualsevol recurs susceptible de ser exposat públicament té un gran valor potencial per a la seva reutilització. En la mesura del que és possible, aquests recursos hauran de ser exposats de manera oportuna, ja que hi ha informació el nivell d'utilitat i el valor de la qual està determinat per l'instant de la seva publicació (per exemple, dades sobre la qualitat de l'aire, on es mesuren la pol·lució o els nivells de pol·len, serien molt útils en la implantació d'alertes adreçades a persones al·lèrgiques, però únicament tindria sentit si aquestes dades fossin distribuïdes en temps real o, com a mínim, amb una freqüència diària, ja que hi ha molts factors ambientals que condicionen la concentració d'aquestes substàncies en l'aire). Així mateix, les dades haurien de tenir un gran nivell de detall i ser precises, i s'haurien d'evitar manipulacions innecessàries –agregacions o altres operacions que distorsionin la dada primària i atòmica–.

A més d'oferir les dades obertes, els organismes públics haurien de distribuir de manera similar les metadades associades –informació

sobre els recursos que es publiquen— que descriguin i classifiquin aquests conjunts de dades en un catàleg amb informació descriptiva i tècnica sobre les dates de publicació o períodes d'actualització, temàtica relacionada, autors, llicències, etc.

Com més gran sigui el nombre i la varietat dels conjunts de dades que es publiquin, més opcions tindran els potencials agents reutilitzadors per treure partit d'aquests recursos.

Dades utilitzables per tothom. La informació ha de ser accessible per a qualsevol col·lectiu al qual sigui d'eventual interès, i se n'ha de permetre l'ús gratuït, sense establir barreres físiques, administratives ni burocràtiques. Aquest ús universal passa per fer que la informació exposada estigui representada en formats oberts i estàndard. Això significa que les formes de distribució no estaran subjectes a restriccions d'ús, de manera que qualsevol usuari podria interpretar i utilitzar els recursos a través d'eines gratuïtes o d'ús comú.

Dades per a millora de la governança. Els governs que estiguin fent esforços per dur a terme el compromís amb la bona governança haurien de publicar de forma oberta informació clara sobre els estàndards que utilitzen, les polítiques desenvolupades —lleis i normatives que els afecten—, els seus processos interns i dades detallades sobre les col·leccions de recursos exposats per a la seva possible reutilització. En aquest cas, tota aquesta informació tècnica permetrà una avaluació oberta i exhaustiva de la gestió dels organismes, a més de ser de gran utilitat perquè altres institucions aprofitin aquestes polítiques com a base en la creació de les seves en cas que vulguin seguir els passos dels que ja tenen experiència en la matèria.

Promoció de la innovació. A part del valor social i per a la democràcia que tenen les iniciatives *open data*, un altre dels pilars essencials és el potencial econòmic. Per defecte, els individus i les empreses podran treure partit en aquest sentit dels productes i serveis prestats basats en la reutilització d'aquesta informació. És molt important facilitar aquesta reutilització oferint la informació

adequada de manera processable per màquines, habilitant l'eficiència del processament a través de les últimes i més avançades tecnologies, si és possible, i els mecanismes en què es distribueixi la informació pública haurien de seguir els estàndards i els protocols més populars a cada sector.

A més dels adequats mecanismes de distribució, cal que els recursos no estiguin subjectes a llicències que en limitin l'explotació per part de tercers. Tota la informació exposada hauria de tenir uns drets d'ús sense restriccions, o amb les menors restriccions possibles. Sovint, la majoria d'aquestes iniciatives fan servir unes llicències permissives, únicament amb clàusules específiques que evitin que es desvirtui la naturalesa de les dades, i que permetin declinar la responsabilitat de l'agent publicador, així com assegurar que es manté la traçabilitat de les dades d'origen, una vegada s'han reutilitzat. Per descomptat, encara que hi ha excepcions, les administracions no haurien d'establir cap tipus de cànon per l'ús de la informació, i en cas que les dades tinguin un cost associat, aquesta quantitat no hauria de ser superior a aquella que permeti compensar els costos addicionals de l'Administració per a la publicació d'aquesta informació seguint els principis dels *open data*.

Aquesta infinitat de recursos, fàcilment reutilitzables gràcies a les tecnologies, fomenta la innovació per part d'equips creatius a la recerca de negoci a través de solucions per a problemes concrets de la societat. Sempre que se segueixin aquestes bones pràctiques en la publicació, els reutilitzadors necessitaran invertir mínims esforços en la manipulació de la informació i així se centraran en la innovació.

Una altra responsabilitat de les administracions públiques que impulsin iniciatives *open data* és el foment de la reutilització. No només mitjançant publicitat activa de la seva iniciativa sinó també animant potencials col·lectius reutilitzadors a començar a desenvolupar els seus productes o serveis mitjançant estratègies de tutorització empresarial o premiant la innovació de nous talents mitjançant concursos d'idees o maratons programació.

Altres organitzacions o individus –fins i tot els mateixos departaments o agències governamentals– es podran beneficiar de la reutilització de les seves pròpies dades, ja que no sempre totes les unitats orgàniques tenen una manera senzilla d'accedir o manejar cert tipus d'informació, o bé no es plantegen la possibilitat de tenir-la. En aquest cas, encara que no hi hagi un objectiu comercial associat, comportaria un estalvi de costos directe per a la mateixa Administració.

Dades obertes per a la transparència fiscal

A part de subscriure els principis per a la publicació de dades obertes, els líders del G8 van signar la *Declaració de Lough Erne*,^{xi} un acord que defineix les línies d'actuació per aconseguir una economia internacional transparent i que mostra el compromís de les grans potències mundials cap a un canvi en l'esquema financer, que eviti les pràctiques habituals d'evasió d'impostos i les relacionades amb l'economia submergida.

Aquesta declaració, enfocada principalment a resoldre el problema de la rendició de comptes d'entitats privades –que són les que al final lideren el creixement econòmic, redueixen la pobresa i impulsen l'ocupació–, inclou diversos punts relacionats amb les dades obertes:

- Les autoritats fiscals de tot el món haurien de difondre sistemàticament informació que permeti la lluita contra l'evasió d'impostos.
- Les companyies privades haurien de conèixer qui són els seus propietaris i inversors i, de la mateixa manera, els reguladors i les entitats recaptadores d'impostos deurien ser capaces d'obtenir aquesta informació de manera senzilla.
- Les companyies extractives haurien d'informar sobre els seus pagaments als governs i aquests comptes haurien de ser publicats en obert.
- Les transaccions comercials relacionades amb el sòl haurien de ser transparents i respectar els drets de propietat de les comunitats locals.
- Les administracions públiques haurien de publicar informació sobre lleis, pressupostos, despeses, estadístiques nacionals, eleccions i contractes públics de manera fàcil i llegible i fàcil d'utilitzar per la ciutadania.

Tot i que la informació esmentada en aquestes accions no és en tots els casos produïda per les administracions públiques, els governs tenen l'obligació d'influir en les companyies privades mitjançant l'elaboració de polítiques i mecanismes que permetin evitar l'opacitat en els comptes i l'administració de les empreses.

Reutilització d'informació del sector públic

Com es va comentar anteriorment, la reutilització de la informació del sector públic és la conseqüència i l'objecte final de l'obertura de dades, on qualsevol individu o organització aprofita els recursos públics exposats per les administracions públiques –l'*open data*– per a qualsevol propòsit, fins i tot amb fins lucratius.

Col·lectius reutilitzadors

Hi ha una indústria tradicional l'activitat principal de la qual es basa en la reutilització d'informació –a vegades referida com a sector infomediari–, composta per empreses dedicades a recopilar, tractar i analitzar informació procedent de diverses fonts públiques i privades, per crear productes de valor afegit destinats a terceres empreses o a la ciutadania en general. Aquestes companyies normalment han pertangut a sectors concrets, encara que no hi estan limitades exclusivament, i se centren completament –o hi inclouen, almenys, una àrea o departament específic– a la comercialització dels productes o serveis basats en la informació del sector públic. Aquests dominis tradicionals reutilitzen informació geogràfica, negocis o economia, estadístiques sociodemogràfiques, o informació jurídica i legal.

La reutilització no es limita a aquestes empreses del sector privat, ja que qualsevol col·lectiu és un potencial usuari de la informació pública. Fins i tot els mateixos **ciutadans** i **ciutadanes** són reutilitzadors directes, que tot i que *a priori* no tinguin fins lucratius en aquesta reutilització, fan ús d'aquest canal d'informació alternatiu per cobrir les seves necessitats o, simplement, per curiositat.

La societat civil i, més en concret, els **activistes cívics** solen utilitzar la informació pública per fiscalitzar la gestió pública, tasca que permet lluitar contra la corrupció, els abusos de poder, i ajuda a millorar l'acompliment de governs i les seves administracions.

Investigadors i personal acadèmic, en la reutilització, també hi juguen un paper important, ja que un dels pilars és la innovació en la creació de noves solucions o idees basades en la tecnologia. La informació que mantenen les institucions públiques és una primera matèria de gran qualitat per a la recerca. De fet, el personal científic sempre ha tingut grans experts en processament i tractament de dades.

Un altre col·lectiu reutilitzador, encara que menys evident, és **el mateix sector públic**. Organismes amb fins comuns poden compartir informació sobre la seva gestió –estratègies, regulació, processos interns– amb l'objectiu d'aprofitar el treball satisfactori realitzat pels òrgans homòlegs en altres països, regions o ciutats. Unitats o departaments del mateix organisme públic que obre les seves dades poden ser al seu torn reutilitzadors de la seva pròpia informació. Així, es considera que la iniciativa d'obertura de dades una ocasió per centralitzar en un punt comú les dades originals i de qualitat, que poden ser de gran utilitat, ja que no sempre hi ha una comunicació fluida interdepartamental i sovint el personal no comparteix l'accés als sistemes informàtics centralitzats o distribuïts dins l'organització.

El mercat de la reutilització

Hi ha hagut diversos intents per intentar quantificar el valor real de les iniciatives de dades obertes i la repercussió de la seva reutilització. La majoria dels estudis es basen únicament en l'impacte econòmic en la indústria *infomediària*.

Al final de 2013, l'Associació Multisectorial de la Informació (ASEDIE) va publicar l'*Informe sobre el sector infomediario en España*,^{xii} on es van identificar 444 empreses a Espanya d'índole diferent, tot i que la majoria de les companyies analitzades desenvolupen estudis de mercat i enquestes d'opinió, però amb el comú denominador d'exercir una

activitat relacionada amb la reutilització d'informació. Aquest estudi estima que el conjunt d'empreses esmentades anteriorment utilitzen al voltant de 10.000 treballadors i generen un volum de negoci anual d'uns 900 milions d'euros.

En certa mesura, aquesta aproximació de quantificar únicament el negoci d'aquest sector és incomplet, ja que d'aquesta manera únicament es té en compte el benefici econòmic que obtenen aquestes empreses, sense tenir en compte els possibles efectes col·laterals en altres organismes, individus o la repercussió que tindrà aquest negoci sobre les administracions públiques **en forma de tributacions o de millora en els seus serveis cap a la ciutadania.**

Els models de negoci i possibilitats que ofereix la reutilització són molt diversos, encara que en podríem destacar:

- **Desenvolupament d'aplicacions i productes per a usuaris finals.** És l'exemple més simple. Una empresa o un individu utilitza la informació pública per desenvolupar un producte informàtic (per exemple, aplicacions web), que estarà disponible per al consum del públic en general. En aquest apartat es podria incloure el desenvolupament de

Il·lustració 2. Reproducció de l'Elogi de l'Horitzó de Gijón en el joc Minecraft



jocs basats en dades reals sobre la població, els territoris i el medi ambient. Exemples d'això són els projectes de representació de la cartografia de territoris sobre el popular joc Minecraft⁴ desenvolupats a Dinamarca, el Regne Unit o a Gijón.

- **Desenvolupament de productes intermedis per a reutilitzadors.** Encara que no sigui tan obvi, hi ha empreses que es dediquen al desenvolupament d'aplicacions de tractament de la informació pública –per exemple, els fabricants de sistemes de gestió d'informació geogràfica o GIS– o llibreries que automatitzen i simplifiquen les visualitzacions atractives de la informació a través d'infografies.
- **El periodisme de dades** és una disciplina que han incorporat els principals mitjans de comunicació amb l'objectiu d'oferir representacions de la informació comprensibles i intuïtives. Els periodistes de dades utilitzen tècniques basades en el tractament i la visualització de dades per fer més eficient la seva feina.
- **Estudis estadístics socioeconòmics.** Moltes empreses tradicionals tenen la principal activitat laboral relacionada amb l'elaboració d'estudis de mercat o socials per a altres empreses o administracions públiques. Aquests estudis són utilitzats amb propòsits d'anàlisi de mercats i avaluació de risc comercial, màrqueting i vendes.
- **Obres d'art** basades en informació pública per a la seva posterior comercialització o exposició. Hi ha casos d'artistes que creen projectes multimèdia basats en dades públiques i representen la informació de manera innovadora, disruptiva i atractiva.

El retorn de la inversió d'una iniciativa de dades obertes

Determinar el benefici econòmic real d'una iniciativa *open data* és una qüestió comuna que es plantegen totes les organitzacions que dissenyen un projecte d'obertura de dades. Obtenir un mesurament veraç del valor que genera l'*open data* per a les mateixes administracions públiques és una tasca molt complexa, ja que, llevat d'excepcions, en aquests casos no hi sol haver un retorn econòmic directe que serveixi per mesurar l'impacte econòmic positiu que té sobre l'Administració.

4. <https://minecraft.net>

Una variable que es podria quantificar és el rendiment de la mateixa organització en l'evolució de l'eficiència en la gestió dels seus procediments interns o en la millora de la interoperabilitat entre les unitats que en depenen o amb altres ens a diferents nivells. Aquesta millora de l'eficiència únicament es podria valorar puntualment en els casos concrets en què hi hagi canvis en els processos de l'Administració que persegueixin determinats objectius per als quals s'inverteixin recursos específics. Per a això caldria quantificar, abans i després de la posada en marxa del projecte de dades obertes, les variables relacionades amb aquests processos: temps invertit per aconseguir l'objectiu, recursos humans dedicats i costos directes associats (material, equipament, etc.).

Un problema addicional és que en bona part de les noves iniciatives de dades obertes no és possible obtenir informació sobre aquest retorn en la millora de l'eficiència de la governança, ja que no hi ha una comparació prèvia dels serveis o els processos anteriors a aquestes accions –són serveis innovadors i no es corresponen amb d'altres que ja existien–. En aquests casos, les administracions públiques podrien mesurar el retorn de manera qualitativa en l'impacte social que té la prestació dels nous serveis basats en l'obertura de dades i la seva reutilització. Per mesurar l'evolució del valor social en el temps, es podrien crear enquestes de satisfacció dels ciutadans i ciutadanes.

Beneficis de l'obertura de dades públiques i la seva reutilització

Creixement econòmic

Anteriorment hem esmentat que l'*open data* és difícil de quantificar en termes econòmics, tot i que hi ha estudis que mostren les xifres relacionades amb la reutilització d'informació oberta posada en marxa fa uns anys. Un exemple és el cas de la informació del Sistema de Posicionament Global (GPS) oferta pel govern dels Estats Units d'Amèrica que es va començar a fer servir de manera massiva a la dècada dels vuitanta. Actualment s'estima que més del 7% del PIB a Europa, uns 800.000 milions d'euros, depenen d'aquest tipus d'informació i que hi

Il·lustració 3. *Beneficis de la reutilització de la informació del sector públic*



ha un mercat anual dels serveis i els productes basats en la navegació satèl·lit global estimat en uns 124.000 milions d'euros, xifra que s'espera que es dupliqui el 2020.^{xvi}

Tot i que ens trobem en una fase primerenca i encara no s'ha explotat tota la potencialitat de la reutilització de les dades obertes, avui dia hi ha altres intents per estimar aquest valor. El 2011 la Comissió Europea va publicar un informe^{xvii} en el qual s'estudiava l'impacte econòmic de la reutilització gratuïta o sota un nivell de cost marginal en els països de la Unió Europea, i s'arriba a la conclusió que l'impacte directe gira al voltant dels 40.000 milions d'euros a l'any, assolint els 140.000 milions

d'euros incloent-hi els negocis indirectes. Els guanys de l'Administració per la venda d'informació pública corresponen únicament a l'1% d'aquesta última xifra, 1.400 milions a l'any, cosa que és pràcticament menyspreable.

L'obertura de dades públiques i la seva subsegüent reutilització obre la porta a potencials negocis en diversos sectors i col·lectius. Empreses amb afany emprenedor tenen la possibilitat d'oferir serveis alternatius i competir amb les grans empreses. Per exemple, gràcies a l'obertura de conjunts de dades de qualitat i a l'existència de plataformes cartogràfiques obertes i gratuïtes com OpenStreetMap,⁵ petites empreses desenvolupadores d'aplicacions web poden competir amb les grans corporacions que han dominat el mercat de la navegació GPS.

Per descomptat, el creixement econòmic d'aquestes empreses impacta directament en l'Administració pública del territori on estan registrades, ja que tributaran els impostos corresponents per l'exercici d'activitats comercials.

Augment de l'ocupació

L'*Informe sobre el sector infomediario español*, publicat per ASEDIE, identifica unes **444 empreses** a l'Estat espanyol que tenen una activitat relacionada amb l'ús de la informació pública que donaven **ocupació directa a 9.971 persones** el 2011.

La creació de nous negocis comporta més ocupabilitat i la consegüent davallada de la taxa de desocupació. Això no solament impacta en el benestar social sinó que reverteix en l'Administració a través del pagament de taxes en concepte de tributació d'impostos i assegurances socials. Hi ha nombrosos exemples de creació de noves empreses d'un gran èxit i popularitat.

5. <http://www.openstreetmap.org>

Innovació

Així mateix, individus i empreses amb idees innovadores i disruptives, adequades a les necessitats de la societat d'avui dia i aprofitant la flexibilitat que ofereixen les TIC per desenvolupar negoci a escala global, impulsen **iniciatives comercials revolucionàries**, fins i tot canviant les regles tradicionals dels sectors on operen. Aquestes organitzacions amb grans idees no requereixen invertir grans recursos per obtenir la informació oficial, de gran valor, que és pròxima a la ciutadania i se suposa que és accessible i processable automàticament. Un exemple que il·lustra aquest tipus de nous models de negocis d'èxit basats en la creativitat i innovació són els *brokers* de dades, organitzacions que creen llocs web que capten les dades en brut des dels portals *open data*, les processen –hi afegeixen informació, posicionen geogràficament els recursos físics, hi fan agregacions o càlculs– i ofereixen, com a qualsevol altre comerç electrònic que ven productes, les dades enriquides i en formats més adequats per a altres potencials reutilitzadors que no disposen dels mitjans o els coneixements adequats per fer els processaments.

Moltes vegades, la veritable potència econòmica s'obté aprofitant les dades de caràcter públic combinades amb informació d'empreses privades per donar suport a nous productes o serveis. Un exemple d'èxit és iTriage,⁶ una aplicació desenvolupada per una empresa nord-americana fundada per dos metges d'urgències, que afegeix dades sobre salut, informació (pública) sobre productes de companyies asseguradores i un directori públic d'establiments clínics. Els seus usuaris poden consultar la clínica més adequada per als seus problemes de salut segons la simptomatologia que manifesten i la seva localització física en aquest instant.

Tradicionalment, les administracions públiques pròximes a la ciutadania s'han esforçat a proveir tot tipus de serveis als seus usuaris, moltes vegades en forma d'aplicacions o serveis web. El desenvolupament d'aplicacions per cobrir aquestes suposades necessitats –sovint no són

6. <https://www.itriagehealth.com>

demandes reals de la societat— és molt costós. En moltes d'aquestes administracions públiques hi ha un canvi de mentalitat i estan oferint la possibilitat a desenvolupadors —individus o empreses— de construir les aplicacions per donar els serveis als ciutadans, encara que sigui amb una compensació econòmica. Sempre cal partir del fet que és més probable que les empreses especialitzades i experts sàpiguen identificar les necessitats dels ciutadans i creïn serveis molt més atractius.

Promoure aquesta innovació és important i està molt present en les agendes digitals, encapçalat per la mateixa Agenda Digital per a Europa.⁷ La presència d'elements i accions que fomenten l'emprenedoria, a més de motivar la posada a disposició d'empreses i individus dels recursos públics, permetrà la societat europea un aprofitament intel·ligent i avançat dels recursos que són públics per definició.

Democràcia i apoderament de la ciutadania

Habitualment, un alt percentatge de la població únicament interacciona amb l'Administració pública a través dels canals més clàssics —tràmits telefònics o presencials—. Tot i que la majoria no es planteja la necessitat d'una millora en la interacció amb l'Administració, gràcies a les dades obertes s'ofereix un canal alternatiu perquè es puguin construir nous serveis adequats per a la ciutadania i que així hi hagi un acostament entre tots dos. Això permetria un **apoderament de la societat civil**, a la qual s'atorga la possibilitat d'accedir a la informació i els serveis des d'altres mitjans en els quals se senti més còmode —aplicacions integrades en xarxes socials, diàleg amb l'Administració pública basada en mecanismes alternatius (per exemple, aplicacions web que permeten reportar incidències viàries) o altres mitjans—.

Mitjançant aquestes noves accions, un percentatge més alt de la població podrà ser partícip de les polítiques públiques, influir-hi i millorar la governança dels territoris gràcies a una participació més democràtica.

7. <http://ec.europa.eu/digital-agenda/>

Confiança en l'Administració

Hi ha un tipus d'informació relativa al funcionament intern de les administracions públiques que permet avaluar la gestió de les institucions i la tasca de l'equip de govern: pressupostos i comptes, personal, planificació estratègica, grau de compliment dels plans, contractació pública, regulació, així com altres dades relatives a la gestió de les institucions. La transparència produeix confiança.

Aquesta obertura d'informació ofereix confiança a la ciutadania i als mercats, ja que fa possible un control extern i avaluació. El resultat és una fiscalització i auditoria pública constant i distribuïda –tots els col·lectius o individus serien capaços de comprovar el funcionament real i valorar les actuacions del govern–.

A part de la informació pròpiament relacionada amb la gestió del funcionament de les administracions públiques, molts governs publiquen obertament informació sobre el personal: el sou i el patrimoni dels alts càrrecs, així com informes de compatibilitats per a la funció pública.

Aquests documents i la informació esmentada anteriorment, a més d'una mesura dels governs de foment de la transparència i de rendició de comptes, són també considerats com a part de les dades aptes per a la seva reutilització dins el paradigma de l'obertura de dades –per a finalitats més enllà de la pura transparència–. Tot això malgrat que el cas de reutilització més habitual, al qual estem acostumats, és la publicació d'articles de premsa sobre el salari i el patrimoni dels alts càrrecs públics, així com informació sobre l'estat dels projectes contractats públicament i les possibles desviacions de pressupost.

Un error que cometen moltes administracions públiques en el seu afany per ser transparents és la publicació de massa informació en brut, ja que, contradictòriament, **massa transparència produeix opacitat**. El gran volum de dades i la terminologia especialitzada sovint fa que l'efecte de transparència sigui l'oposat, ja que només especialistes en la matèria sabran interpretar la informació. Per tant, cal adaptar el

contingut i *traduir-lo* per fer-lo comprensible per a qualsevol individu. Altrament, en comptes de transparència s'aconseguirà una opacitat per *intoxicació d'informació* amb nomenclatura i vocabulari excessivament tècnics.

La transparència plena s'aconsegueix quan tota la informació és accessible i comprensible per qualsevol persona, cosa que requereix no sols obrir les dades en formats processables, sinó també oferir representacions alternatives, com ara visualitzacions intuïtives.

Col·laboració

L'obertura de dades, com a canal addicional de comunicació des de les administracions públiques cap a qualsevol organisme o individu, no solament fomenta la participació de terceres entitats, sinó que ofereix innumbrables **oportunitats de col·laboració** entre les diverses parts.

Hi ha casos en els quals els governs reben ajuda d'organitzacions externes per millorar la seva governança i administració. Un en cas que ho il·lustra va tenir lloc el 2007, quan una anàlisi financera –aliena al Govern– basada en dades obertes va destapar un dels fraus fiscals més greus de la història del Canadà.^{xviii} Això va permetre al Govern d'aquell país recuperar uns 3.200 milions de dòlars canadencs (uns 2.200 milions d'euros).

Eficàcia de l'Administració

L'obertura de dades i la seva reutilització està evolucionant fins arribar a convertir-se en un dret fonamental de la societat. Les administracions públiques s'estan adaptant perquè aquest nou paradigma es converteixi en una cosa essencial d'aquestes organitzacions. Una vegada això s'aconsegueixi, la mateixa societat experimentarà els grans beneficis que s'esmenten i les administracions públiques seran més efectives perquè duran a terme les tasques que tenen encomanades de manera molt més eficient.

La informació que és a l'abast de tothom podria ser auditada pels col·lectius interessats i processada per experts en la matèria. Aquesta ajuda popular, impulsada per l'efecte multiplicador de xarxa, servirà per **destapar casos fraudulents i de corrupció**, com s'ha comentat anteriorment; **millorar la qualitat de la informació**, perquè es reportaran incoherències o errors en les dades; i **apropar la ciutadania** al concepte de democràcia real, fent-la partícip dels processos i les activitats públiques.

Eficiència de l'Administració

Tradicionalment, un dels majors problemes de les grans organitzacions, tant públiques com privades, ha estat la gestió de la informació entre els sistemes distribuïts dels diferents departaments. Encara que en la majoria dels casos aquests departaments disposin d'informació de la mateixa naturalesa, no sempre fan servir els mateixos esquemes o formats de representació, o els sistemes no són compatibles entre si.

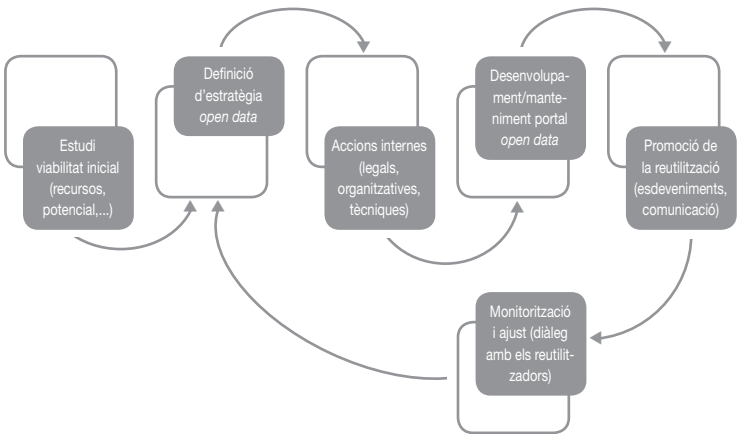
El web ha demostrat, després de 25 anys de vida, que la solució per a l'intercanvi d'informació passa per l'ús de protocols, formats i vocabularis oberts i estàndards. Per això, totes les administracions que utilitzin formats i mecanismes internacionalment consensuats simplificaran l'intercanvi a la informació per part de tercers, és a dir, la interoperabilitat.

Un exemple il·lustratiu d'aquest funcionament eficient, relacionat amb l'impacte econòmic és el cas de l'acord signat el 2002 pel Govern danès, quan es va comprometre a oferir de manera oberta i gratuïta les dades oficials dels carrers i les carreteres al país, cosa que en va permetre la reutilització incondicional. Un estudi que va analitzar l'impacte econòmic directe d'aquest pla entre els anys 2005 i 2009^{xix} va determinar que l'Administració havia invertit uns dos milions d'euros per dur a terme aquest compromís d'obertura i manteniment d'aquesta informació, i havia tingut un impacte econòmic directe d'uns 62 milions d'euros durant aquest període. El retorn de la inversió en aquest cas és obvi: millora de l'economia de la indústria amb un retorn econòmic directe i la innovació en la creació de nous serveis de qualitat, així com millora en el benestar social gràcies a aquests serveis.

El cicle de vida de l'obertura de dades i la reutilització

Cada organització ha d'adaptar les seves estratègies d'obertura de dades segons de les seves polítiques internes, encara que hi hagi uns passos seqüencials comuns que haurien de seguir per aconseguir una iniciativa d'èxit.

Il·lustració 4. *Cicle de vida d'una iniciativa open data*



Com a primer pas, l'organisme hauria de fer un **estudi de viabilitat inicial**, per analitzar l'abast del seu compromís, els recursos materials o de personal de què disposa per impulsar la iniciativa, la normativa actual, així com la implicació política real que hi ha dins l'organització i la demanda externa.

Estratègia d'obertura i reutilització de dades

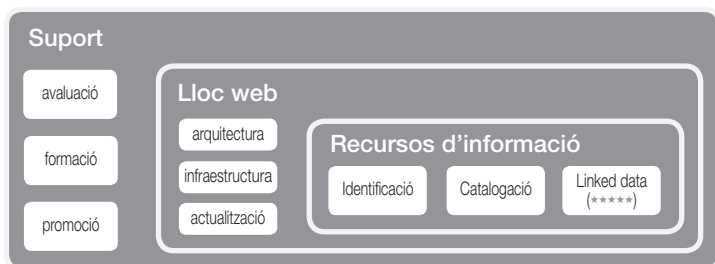
Després de l'estudi inicial, l'organisme definirà una estratègia global,^{xx} que s'ha de centrar en tres aspectes principals fortament relacionats entre si, al voltant dels quals s'articularen les diverses activitats que es planifiquin:

- **Recursos d'informació.** Les dades i els documents públics són la primera matèria objecte de l'estratègia d'obertura de dades, amb

què es desenvoluparan activitats encaminades a fer que l'organisme reconegui les dades, n'analitzi la viabilitat de la reutilització per tercers i la millori tant com pugui.

- **Lloc web.** És el mitjà principal pel qual els organismes publiquen els recursos d'informació i on els agents reutilitzadors localitzen aquests recursos i se'n nodreixen. Sobre els webs es desenvoluparan les activitats dirigides a millorar la informació sobre les dades presentades, la seva disponibilitat i seguretat i les mateixes dades, així com les eines d'actualització i els mecanismes que en permeten la localització, el filtratge i l'accés.
- **Suport.** És l'element de suport en què s'enquadren accions de supervisió i control de les activitats d'obertura i reutilització de les dades públiques. També inclou accions per millorar la capacitat del personal involucrat, així com activitats divulgatives per al coneixement en la matèria i, en particular, dels recursos i les eines per a la reutilització de les dades publicades per l'organisme.

Il·lustració 5. *Elements que s'han d'incloure en una estratègia d'obertura de dades*



L'estratègia hauria de seguir, almenys, els passos següents:

- **Identificació** i selecció de la informació potencialment reutilitzable, partint de les dades que ja ofereix l'organisme. Inicialment s'optarà per aquelles que es puguin baixar de manera directa, des dels portals web.
- Disseny d'un procediment per a la **preparació** i **generació** de conjunts de dades i documents en el millor format possible –fins i tot

arribant a considerar un model *linked data* o dades semàntiques enllaçades-, tenint en compte les limitacions tècniques o legals (descartant informació afectada per drets de propietat intel·lectual, dades de caràcter personal, o per seguretat), millorant-ne la qualitat i prioritzant els conjunts demandats pels agents reutilitzadors.

- Establiment de les **condicions de reutilització** aplicables dins el marc legal que afecta l'organisme públic.
- Creació d'un **espai web específic**, on s'inclourà informació divulgativa sobre el projecte, informació legal, elements de comunicació amb terceres parts i un inventari amb accés a les dades disponibles.
- **Publicació i manteniment de les dades i documents**, que seran catalogades i accessibles des del lloc web. Els catàlegs d'aquests recursos hauran de contenir metadades –informació estructurada que descriu, explica i localitza un recurs d'informació^{-xxi} actualitzades per facilitar-ne el descobriment i ús. Així mateix, és important informar el públic clarament sobre les condicions de reutilització aplicables als conjunts de dades i documents.
- **Definició d'una estratègia de comunicació i formació** que permeti fer conèixer la base del projecte, els objectius, intentant involucrar en aquest moviment altres col·lectius.
- **Definició d'una estratègia d'avaluació** i millora de la qualitat de la iniciativa, on s'estimin uns objectius quantificables, basant-se en uns indicadors específics (accés als conjunts de dades, aplicacions desenvolupades, etc.).

Quin tipus d'informació s'ha de publicar?

Tota la informació que no estigui subjecta a les limitacions legals comentades anteriorment (seguretat, dades personals, etc.) és susceptible de formar part d'un catàleg de dades obertes, des d'una base de dades de qualsevol tipus, fins a les obres d'art digitalitzades dels museus.

Com que publicar tota la informació que compleixi aquests requisits pot ser una tasca àrdua per a qualsevol organisme, caldria establir unes prioritats i crear una estratègia de publicació. Encara que no hi ha una

llista estàndard de temes més rellevants que altres, com que la finalitat de la reutilització en la majoria dels casos és incerta, la prioritització s'hauria de centrar en dos criteris bàsics:

- l'actual demanda dels reutilitzadors (existents o potencials) i
- els documents o les dades de publicació immediata o de baix cost.

És important que l'organisme que impulsa la iniciativa *open data*, dins la seva àrea d'actuació, conegui els col·lectius reutilitzadors i les necessitats de la comunitat. D'aquesta manera, podrà **prioritzar la informació més útil** per als qui faran servir realment les dades.

Encara que és complicat intentar establir una tipologia d'informació, hi ha certs sectors que tradicionalment han demanat més informació pública i, per tant, es podrien considerar dominis d'alt interès, ja que les seves reutilitzacions formaran un mecanisme tractor per a altres individus o organismes que no coneguin les possibilitats que ofereixen aquestes iniciatives.

Es pot donar el cas que l'exposició de les dades demanades sigui extremadament costosa per a la mateixa Administració pública. En aquest cas, hi hauria la possibilitat que s'establissin convenis amb organismes privats que contribuïssin a la tasca de publicació de la informació. Moltes vegades, es això podria concretar en acords d'explotació de la informació exclusius, cosa que incompleix el principi d'obertura incondicional. Un exemple clar d'això s'experimenta en sectors com el cultural, en el qual biblioteques, museus o arxius estableixen acords amb empreses que digitalitzen les obres literàries, pictòriques o els textos històrics per posar-les posteriorment a disposició de l'Administració pública, en alguns casos aquest esforç de les empreses es veu recompensat per l'exclusivitat en l'ús i explotació de les obres, encara que per un temps limitat.

Diversos estudis han intentat identificar els conjunts de dades considerades d'alt valor. Com a referència, el capítol sobre *open data* del G8 recopila i indica els dominis següents com a rellevants i prioritaris:

Dominis d'informació d'alt valor	Exemples
Informació sobre negocis	Registre d'empreses
Criminalitat i justícia	Estadístiques sobre delictes
Observacions de la Terra	Observacions i pronòstics meteorològics
Educació	Llistes de centres educatius i índexs de rendiment en aquest centres
Energia i medi ambient	Nivells de pol·lució en l'aire
Contractació pública	Perfil del contractant, licitacions
Dades financeres	Pressupostos i despeses
Informació geoespacial	Cartografia
Desenvolupament global	Ajuda internacional, seguretat alimentària
Democràcia i rendició de comptes	Informació sobre els representants del Govern
Salut	Dades sobre prescripcions mèdiques i despesa farmacèutica
Ciència i recerca	Dades sobre el genoma, resultats d'experiments
Estadístiques	Estadístiques sociodemogràfiques
Benestar social	Estadístiques sobre Seguretat Social, habitatge
Transport i infraestructures	Horaris de transport públic, penetració de l'amplada de banda

Els conjunts de dades associades a aquests dominis no sempre són els més demanats, sinó que cada organisme disposa de recursos específics que afecten la seva comunitat de reutilitzadors i que podrien ser de gran utilitat. Un exemple del fet que això pot ser molt senzill és el cas d'èxit de la publicació d'un recurs trivial, que no inclou dades sensibles, i que són molt demanades en diverses comunitats autònomes: el calendari laboral. Un altre exemple que és molt útil i té un gran potencial a tot Europa és el de les bases de dades amb les memòries de traducció del servei de traducció oficial de la Comissió Europea, així com el thesaurus oficial EUROVOC,⁸ que relaciona termes i conceptes manejats a l'Administració a escala europea i en molts idiomes.

Cada organisme ha de ser conscient de qui són els potencials reutilitzadors dels seus recursos i hauria de fer servir el seu propi coneixement per identificar quins són els seus conjunts de dades d'alt valor. Per

8. <http://eurovoc.europa.eu>

exemple, la Comissió Europea, a partir d'una prioritització basada en sectors, ha identificat⁹ i classificat els següents conjunts de dades, considerades d'alt valor per a la seva comunitat de reutilitzadors: pressupost de les institucions de la Unió Europea, dades sobre eleccions al Parlament Europeu, estadístiques de l'Eurostat,⁹ registre dels grups d'experts de la Comissió, personal de la Comissió Europea, contractes i beneficiaris de les despeses de la Unió Europea, informació sobre l'execució de projectes finançats per la Unió Europea, ajudes al desenvolupament global, registre d'empreses contaminants i qualitat de l'aire.

Formats de publicació adequats

A més del tipus d'informació, també s'hauria d'esmentar el format o mecanisme en què se servirà. Definim *format* com les característiques i especificacions per a la representació d'informació a través de mitjans electrònics i processables de forma automatitzada. Habitualment el format es correspon amb el tipus d'arxiu en què es presenta la informació –per exemple, XML o HTML–, que estructura i condiona la forma d'emmagatzematge. A més d'això, també se sol considerar dins d'aquest concepte el mecanisme o protocol d'accés a les dades, és a dir, els serveis web i les interfícies de programació d'aplicacions (API) que ofereixen la informació en diferents formats finals –per exemple, SOAP, WFS o WMS–.

Tot i que no és determinant per a la reutilització, la selecció d'un format adequat facilitarà el procés als reutilitzadors, ja que el contrari podria dificultar en gran mesura l'accés o el processament de la informació.

Per garantir el principi d'accessibilitat universal i de no discriminació als usuaris es recomana l'ús de **formats oberts**, és a dir, els formats l'especificació dels quals sigui clara i de lliure accés. Sempre que sigui possible, se seleccionaran formats oberts estàndard i no propietaris, és a dir, d'ús comú i que no tinguin restringit l'ús per drets de marca o patents associades. Habitualment, els formats oberts són aquells als

9. <http://epp.eurostat.ec.europa.eu>

quals podem accedir i processar mitjançant eines que estan a l'abast de qualsevol usuari.

De la mateixa manera que en la temàtica de la informació, l'organisme públic hauria de conèixer els formats més demanats pels diferents col·lectius reutilitzadors. Per exemple, en el sector dels sistemes d'informació geogràfica, encara que hi ha diverses especificacions i formes de distribució diferents, els gestors d'aquests sistemes i els potencials reutilitzadors estan acostumats a manipular conjunts de dades en format *shapefile*^{xxiii} (.shp), una especificació de l'Environmental Systems Research Institute (ESRI). Encara que aquest format per descriure elements geogràfics no és estàndard, hi ha nombroses eines de processament i conversió. Per aquest motiu, els gestors de la informació podrien oferir els seus conjunts de dades a través d'aquesta forma perquè és d'ús comú i acceptada per la comunitat.

No hi ha un format definitiu i comú en el qual publicar la informació, encara que sempre haurà de permetre el **processament automatitzat**. Cada tipus d'informació té les seves pròpies formes de representació i els experts en cada matèria els saben reconèixer de manera senzilla. La norma general és publicar les dades en la forma disponible en origen, encara que l'ideal serà publicar-les en formats oberts estàndard o d'ús comú, acollint-se estrictament als principis d'*open data*.

Si les dades són difícils d'obtenir o la conversió de documents és massa costosa per a l'Administració, es podria intentar establir convenis amb els col·lectius interessats en la reutilització d'aquesta informació en concret, on les dues parts treballin conjuntament per arribar a l'objectiu de publicació del conjunt de dades en el format adequat.

Condicions de reutilització

Com a norma general, els conjunts de dades obertes tindran unes **condicions de reutilització permissives** que no en restringeixin l'accés i ús, ni la creació de serveis i productes que s'hi basin parcialment

o totalment, per a fins comercials o no, de manera que **no se'n limiti la competència**.

Habitualment, els portals de dades obertes solen establir unes normes d'ús que especifiquen unes condicions de reutilització generals dels recursos exposats. Sovint, aquestes regles autoritzen la reutilització, incloent-hi el processament de la informació –combinació de les dades amb altres recursos, modificació de la informació, còpia, reordenació– i la seva posterior difusió a través de qualsevol mitjà. Les condicions d'ús asseguraran una cessió gratuïta, sense exclusivitat, dels drets de propietat intel·lectual dels recursos que hi puguin estar subjectes.

La Comissió Europea ha publicat unes guies de referència per ajudar els governs a establir unes condicions de reutilització bàsiques i adequades^{xxiv} que evitin, per exemple, la desnaturalització del sentit original de la informació, així com distorsionar les dades per mostrar missatges que contradiguin el caràcter inicial de la informació. De la mateixa manera, en el cas de mostrar la referència al recurs reutilitzat (metadades d'aquest), no es desvirtuaran els originals per evitar confusions en la procedència de les dades originals. També es recomana mantenir una traça de les dades cap a la font original, això es pot fer esmentant el publicador de les dades i incloent-hi una referència al conjunt de dades original –preferiblement, una URL (adreça web)–, a més d'indicar quan es van agafar els recursos per reutilitzar-los –data d'última actualització de les dades dins d'una aplicació o un servei.

Per als recursos de domini públic, es recomana específicament una simple notificació –per exemple, la marca de domini públic Creative Commons–¹⁰ que indiqui clarament la situació legal per a aquestes dades o documents. Per als recursos amb condicions específiques, es recomana l'ús de llicències obertes estàndard –per exemple les llicències Creative Commons (CC)¹¹ esmentades–, per evitar la creació i l'actualització de llicències específiques a escala estatal o regional.

10. <http://creativecommons.org/publicdomain/mark/1.0/>

11. <http://creativecommons.org/licenses/>

Fins i tot quan l'accés a les dades hagi de ser gratuït, les institucions públiques tenen la potestat de permetre la reutilització de les dades amb un acord comercial. Aquest acord podria ser com a màxim el conegut com a **cost marginal de reproducció**, és a dir, el valor econòmic addicional que suposaria per a aquest organisme el fet d'oferir la informació seguint els principis de l'*open data*. Si s'opta per aquest esquema de preus en comptes de facilitar la informació a cost zero, l'organisme ha de ser completament transparent amb els càlculs.

Un recent estudi^{xv} encarregat per la Comissió Europea sobre els models de negoci relacionats amb la informació del sector públic indica que els organismes que van passar de cobrar per les dades a oferir-les gratuïtament (o amb cost marginal) van experimentar un creixement de fins a un 10% en el nombre de reutilitzadors –en particular, petites i mitjanes empreses–. Una vegada que es creen els procediments interns per publicar la informació, aquestes noves activitats es converteixen en rutines per a l'organització, per la qual cosa el cost tendeix a desaparèixer. Cal tenir en compte que l'esquema de preus basat en cost zero simplifica els processos de transacció, que afecten les tasques administratives, com la facturació, i altres costos com el control de l'aplicació i el compliment de les llicències en les reutilitzacions, així que es pot concloure que la majoria de les vegades és més adequat seguir l'esquema gratuït.

Accions internes

Una vegada definida la primera versió de l'estratègia, l'organisme ha d'adaptar els seus procediments i protocols per adoptar les mesures estructurals, orgàniques, tècniques i legals planificades a curt i llarg termini en el document d'estratègia.

Aquestes accions inclouran, entre altres aspectes: la capacitació interna del personal involucrat en el projecte i la designació de responsables o creació d'òrgans amb competències relatives a la gestió i l'alliberament de la informació pública, fins i tot el canvi en les polítiques sobre la gestió i publicació d'aquesta informació.

Desenvolupament i manteniment del portal de dades obertes

Aquesta fase inclou, no només la creació d'un lloc web on hi hagi informació sobre la iniciativa, sinó tot el procés de publicació de les dades i documents, des de la seva identificació en els sistemes interns de l'organisme fins a la seva exposició a través d'un catàleg públic en el web.

Promoció de la reutilització

La divulgació de la iniciativa d'obertura és rellevant, tant per a les institucions públiques que han d'estar sensibilitzades amb aquest paradigma –sovint innovador i disruptiu per al seu personal–, com per als possibles agents reutilitzadors que fins i tot desconeixen que ho són.

La promoció es pot fer a través de xerrades o accions de formació adreçades al personal intern de l'organització, on s'exposa l'estratègia dissenyada i la repercussió per a les diferents unitats. A més d'aquesta capacitació i sensibilització interna, cal desenvolupar activitats divulgatives (esdeveniments generalistes o tècnics, cursos, o promoció a través de mitjans de comunicació) adreçades als col·lectius reutilitzadors amb l'objectiu de fomentar la participació d'empreses i individus en el projecte.

Monitorització i ajust

Una vegada posada en marxa l'estratègia d'obertura de dades, i fins i tot detectats els primers casos de reutilització, cal avaluar el funcionament de la iniciativa, analitzant els problemes detectats, així com l'ús que es fa de les dades publicades, els col·lectius que participen en el projecte o les millores rebudes.

Aquesta anàlisi s'hauria de fer de manera periòdica i podria incidir sobre aspectes clau de l'estratègia. Per aquesta raó, potser caldria modificar-la per adaptar-la als ajustos promoguts pel mateix organisme i les necessitats de la societat.

El marc legal vigent

Directiva Europea sobre reutilització de la informació pública

El novembre de 2003, el Parlament i el Consell Europeu van aprovar una directiva presentada per la Comissió Europea relativa a la reutilització de la informació del sector públic, la Directiva 2003/98/CE.^{xxvi} Un dels seus principals objectius és establir un mercat europeu competitiu al voltant de l'explotació de la informació del sector públic, amb un marc de regulació i actuacions comú en els 28 estats membre. Una dècada després, després d'una consulta pública, aquesta directiva va ser esmenada, amb algunes concrecions i actualitzant-ne els continguts per involucrar-hi més sectors, i es va publicar com a Directiva 2013/37/UE^{xxvii} el juny de 2013. Aquest context assegura a les empreses europees un aprofitament adequat del potencial creixement econòmic i foment de l'ocupació.

Aquesta Directiva no estableix una obligatorietat en l'exposició i permís d'ús de tots els recursos digitals públics, ja que això dependria dels mateixos organismes que depenen de cada estat membre, però sí que insta tots aquests organismes a publicar la informació susceptible de ser exposada públicament, sempre que no estigui limitada per aspectes legals o règims d'accés específics.

Una cosa important d'aquesta Directiva és que, encara que deixa la porta oberta perquè els organismes puguin establir costos determinats per l'accés i l'ús dels recursos, aquests preus en cap cas podrien excedir els costos marginals derivats de la reproducció i exposició pública dels documents a publicar.

Aquesta Directiva estableix les bases de l'obertura d'informació pública i de la seva reutilització, fins i tot sol·licitant als organismes que participin en aquestes iniciatives a llistar els recursos oberts a través de catàlegs en el web, identificant i exposant de manera clara les llicències o condicions d'ús aplicables, si n'hi ha. També insta els estats membre a respectar les regulacions de competència dels mercats, intentant evitar

que es creïn acords exclusius, que en limitin l'accés a certs individus o organitzacions.

Llei i Reial decret sobre la reutilització de la informació pública a Espanya

El 2007, el Govern d'Espanya en la tasca de transposició de la Directiva 2003/98/CE, va promulgar la Llei 37/2007 sobre reutilització de la informació del sector públic^{xxviii} que regula la reutilització dels documents elaborats o custodiats pels organismes del sector públic de l'Estat espanyol. Aquesta Llei en concret no modifica el règim d'accés als documents i recursos administratiu ja previst en l'ordenament jurídic espanyol, sinó que aporta un valor afegit al dret d'accés i estableix un marc de regulació bàsic per a l'explotació de la informació en poder del sector públic.

Aquesta Llei té com a objecte fomentar la publicació i reutilització de recursos d'informació públics facilitant el desenvolupament de productes i serveis basats en aquests recursos, reforçant l'eficàcia i eficiència del seu aprofitament, generant un valor afegit.

El 2011, el Ministeri d'Indústria, Turisme i Comerç¹² i el Ministeri de Política Territorial i Administració Pública¹³ van elaborar el Reial decret 1495/2011,^{xxix} que té com a objectiu precisar per a l'àmbit del sector públic estatal –únicament les institucions que depenen de l'Administració General de l'Estat– les disposicions de l'esmentada Llei 37/2007. D'aquesta manera es promou i facilita al màxim la posada a disposició de la informació del sector públic per a la seva reutilització.

A aquests efectes, partint del marc general que estableix la Llei 37/2007, i de les necessitats de desenvolupament normatiu, el Reial decret 1495/2011 regula els aspectes següents:

12. Ara Ministeri d'Indústria, Energia i Turisme.

13. Ara Ministeri d'Hisenda i Administracions Públiques.

- Autoritza la reutilització dels documents del sector públic, sempre que el seu accés no estigui restringit per la normativa existent d'accés a la informació.
- L'obligatorietat de llistar els recursos d'informació reutilitzables a través del **web** de l'organisme, a més de ser inclosos en el catàleg estatal d'informació pública –localitzat en el portal de datos.gob.es–.
- Tots els organismes públics afectats pel Reial decret hauran d'elaborar una estratègia d'obertura de dades, on hauran de designar responsables de cada unitat per dur a terme totes les tasques de coordinació de les activitats de reutilització, establint-se un conjunt de funcions mínimes que seran coordinades des de l'Administració central.

A més de regular les funcions i obligacions dels organismes que depenen de l'Administració general de l'Estat, el Reial decret estableix les condicions de posada a disposició de la informació a través del catàleg d'informació pública mitjançant un model d'avís legal que recull les condicions generals de reutilització. Aquest avís legal, de caràcter obert, és el que s'imposarà per defecte per a tots els conjunts de dades i documents llistats en el catàleg de dades obertes, encara que permet que els organismes estableixin condicions específiques quan ho considerin necessari. En cas que s'apliquin aquestes condicions específiques sobre recursos concrets, llevat d'excepcions, les condicions s'han de presentar a través de llicències tipus, preferentment aquelles que siguin de reconeixement i ús internacional –per exemple, les llicències Creative Commons esmentades anteriorment–.

Cal destacar que en cap normativa existent es desenvolupa el règim de contraprestacions econòmiques que es poden establir en casos excepcionals. Això quedaria a criteri dels mateixos organismes que depenen de marcs reguladors específics associats.

Llei de l'Estat espanyol sobre transparència, accés a la informació i bon govern

Dins la normativa estatal relativa a l'obertura de dades, cal destacar la Llei 19/2013 sobre transparència, accés a la informació pública i

bon govern.^{xxx} És una llei promulgada amb l'objectiu d'**incrementar i reforçar la transparència en l'activitat pública** –que s'articula a través d'obligacions de publicitat activa per a totes les administracions i entitats públiques–, reconeixent i garantint l'accés a la informació–regulat com un dret d'ampli àmbit subjectiu i objectiu–, establint les obligacions de bon govern que han de complir els responsables públics –la qual cosa es converteix en una exigència de responsabilitat per a tots els qui exerceixen activitats de rellevància pública–.

Sota aquesta Llei, els organismes públics es veuen obligats a publicar de manera periòdica i actualitzada informació rellevant amb la finalitat de garantir la transparència de la seva activitat relacionada amb el funcionament i el control de l'actuació pública. A més, s'especifica un nombre mínim de conjunts de dades que han de ser publicats, entre els quals hi ha: informació jurídica, econòmica, pressupostària i estadística de les unitats, així com les estructures orgàniques actualitzades amb informació concreta dels seus responsables.

A més d'aquestes dades bàsiques, que els organismes públics hauran de publicar activament, qualsevol persona interessada pot fer ús del seu dret per sol·licitar informació concreta, fins i tot sense la necessitat de justificar la necessitat o l'objecte d'aquesta sol·licitud. Com a norma general, la resolució en què es concedeixi o es denegui l'accés s'haurà de notificar al sol·licitant en un termini màxim d'un mes, però **aquesta Llei permet l'aplicació del que es coneix com a *silenci administratiu negatiu***. És a dir, que transcorregut el màxim, s'entendrà que la sol·licitud ha estat desestimada en cas que no s'hagi dictat i notificat una resolució expressa.

La proposta del silenci administratiu negatiu és un dels punts febles d'aquesta Llei, cosa que ha estat denunciat pels principals col·lectius que lluiten per la protecció del dret d'accés a la informació. Access Info Europe censura^{xxxi} aquesta proposta perquè vulnera un dels principis bàsics del dret d'accés a la informació ja que les denegacions haurien de ser motivades. Aquesta organització sense ànim de lucre comenta que a l'Estat espanyol la meitat de les sol·licituds d'informació acaben

en silenci administratiu, per la qual cosa optar per aquesta via serà un gran obstacle per implementar un bon sistema de transparència. Access Info Europe també reconeix el dret d'accés a la informació com un dret fonamental –ja reconegut en més de 90 lleis d'accés en tot el món–, una cosa que no té en compte aquesta Llei de transparència.

No només aquests grups activistes han criticat la normativa sobre transparència a l'Estat espanyol, sinó que fins i tot la Comissió Europea, a través d'un informe sobre la corrupció a Espanya,^{xxxii} considera que les mesures preses són insuficients, sobretot per la manca d'un mecanisme independent de control, ja que la Llei té en compte la creació del Consell de Transparència i Bon Govern, però aquest estarà presidit per un candidat proposat pel Govern mateix.

A Catalunya, el Parlament està treballant en la futura llei catalana de transparència, accés a la informació i bon govern. A grans trets, la redacció actual preveu un accés comú i unificat a l'activitat contractual i a les subvencions no sols de la Generalitat de Catalunya sinó també de totes les administracions públiques catalanes –universitats públiques incloses– i de les empreses que rebin subvencions de l'Administració. Així mateix, s'estableix la creació d'un registre de *lobbies* que també ha de ser accessible des del portal de transparència. També ha d'enllaçar amb les cartes de serveis vigents dels organismes de la Generalitat i les corresponents avaluacions de servei, entre els aspectes més remarcables. I, com a novetat molt destacable que s'aparta del text de la llei del Govern central, s'estableix el principi de *silenci administratiu positiu*.

Esquema Nacional d'Interoperabilitat i NTI sobre RISP

L'Esquema Nacional d'Interoperabilitat (ENI) es defineix a la Llei 11/2007, de 22 de juny, d'accés electrònic dels ciutadans als serveis públics, com «... el conjunt de criteris i recomanacions en matèria de seguretat, conservació i normalització de la informació, dels formats i de les aplicacions que han de tenir en compte les administracions públiques per a la presa de decisions tecnològiques que garanteixin la interoperabilitat».

El Reial decret 4/2010, de 8 de gener, pel qual es regula l'Esquema Nacional d'Interoperabilitat en l'àmbit de l'Administració electrònica, fixa el desenvolupament d'una dotzena de normes tècniques d'interoperabilitat (NTI), elaborades amb l'objectiu de cobrir les necessitats derivades de la normativa aplicable en un plantejament de partida basat en mínims, per garantir la interoperabilitat entre les diferents administracions. Així se n'afavoreix la implantació i aplicació en un curt termini amb un impacte mínim, però sense perdre una orientació de desenvolupament i perfeccionament durant el temps, en paral·lel al progrés dels serveis d'Administració electrònica, de les infraestructures que els donen suport i de l'evolució tecnològica.

Bàsicament, aquestes NTI defineixen els estàndards tecnològics de l'Administració pública a l'Estat espanyol descrivint les polítiques i protocols, així com els formats i les tecnologies a utilitzar per al desenvolupament de l'Administració electrònica a Espanya. Exemples d'aquestes normes tècniques són el catàleg d'estàndards, el document electrònic, l'expedient electrònic, la política de signatura electrònica i de certificats de l'Administració i els protocols d'intermediació de dades.

En particular, les NTI de reutilització de recursos d'informació del sector públic estableixen els conceptes relacionats amb el desenvolupament de polítiques de gestió de recursos d'informació per part de les administracions públiques, incloent-hi els aspectes relacionats amb la seva implantació pràctica, i identificació dels requisits i processos de la gestió de la informació pública.

Aquestes NTI es basen en els fonaments de les dades obertes i reutilització esmentats anteriorment, i defineixen una sèrie de directrius perquè les administracions públiques desenvolupin les seves pròpies polítiques de reutilització de documents i recursos d'informació. El document detalla els requisits necessaris per dur a terme una metodologia d'exposició d'informació reutilitzable, des de la seva identificació, selecció i descripció, l'elecció de formats adequats, i indica com aplicar uns termes d'ús apropiats. Així mateix s'hi indiquen les pautes de definició d'un catàleg d'informació pública reutilitzable que serà públic en el web,

seguint els estàndards internacionals del World Wide Web Consortium (W3C)¹⁴ i els establerts pel Grup d'Interoperabilitat Semàntica per a les Administracions Públiques de la Comissió Europea (ISA).¹⁵

Aquest estàndard nacional serveix com a referència als organismes públics per a la implementació d'estratègies d'obertura de dades, i ofereix les bases tecnològiques d'ús estès, per aconseguir una interoperabilitat plena entre les iniciatives *open data*. Això permetrà fer un tractament de dades homogeni i harmonitzat a totes les administracions públiques, amb múltiples aplicacions com és l'agregació dels catàlegs de dades obertes de totes les iniciatives de l'Estat espanyol en un punt central i la seva posterior federació a escala supraestatal en el futur portal *open data* paneuropeu.

Tipus d'iniciatives de dades obertes

Com s'ha vist fins ara, l'obertura de dades és una filosofia relativament senzilla que qualsevol Administració pública podria establir sense gran esforç. A part d'una estratègia en què es defineixen els rols de l'Administració, els seus responsables i l'estratègia de publicació (tipus de dades que seran exposades), cal desplegar un portal web en què es pugui informar sobre el projecte, les condicions d'ús de les dades i les dades en si llistades com a inventari.

Les 5 estrelles de Tim Berners-Lee

Hi ha una classificació^{xxxiii} desenvolupada per Tim Berners-Lee, inventor del web i director del W3C, que permet quantificar la qualitat tecnològica de l'*open data*, mitjançant una classificació basada en estrelles –amb valors d'u a cinc– segons quin sigui el format utilitzat per representar les dades.

14. <http://www.w3.org>

15. <http://ec.europa.eu/isa/>

Aquest esquema simbòlic és incremental (cada estat inclou l'anterior) i considera els casos següents:

★ *Una estrella*

- Dades o documents disponibles en el web en qualsevol format.
- Amb una llicència oberta no restrictiva.
- Format no estructurat.
- El conjunt de dades o document es pot visualitzar en el web però no processar automàticament.

Exemples: una imatge en format JPG o PNG, o un document escanejat en format PDF.

★★ *Dues estrelles*

Tot això més:

- Dades o documents estructurats.
- Processables automàticament.
- Format propietari (no obert).

Exemple: un full de càlcul en format Microsoft Excel.

★★★ *Tres estrelles*

Tot això més:

- Format estructurat i obert (no propietari).

Exemple: el full de càlcul en format CSV (valors separats per comes) en comptes de format Microsoft Excel.

★★★★ *Quatre estrelles*

Tot això més:

- Les dades poden ser referenciades mitjançant adreces web persistents o identificadors de recursos uniformes (URI).
- S'utilitzen formats estàndards i oberts del W3C (RDF i SPARQL) per descriure semànticament la informació.

Exemple: representació en el model RDF (infraestructura de descripció de recursos) dels edificis d'un organisme públic, amb les seves dades de contacte i ubicació, dades atòmiques a les quals es pot accedir mitjançant adreces web (URI).

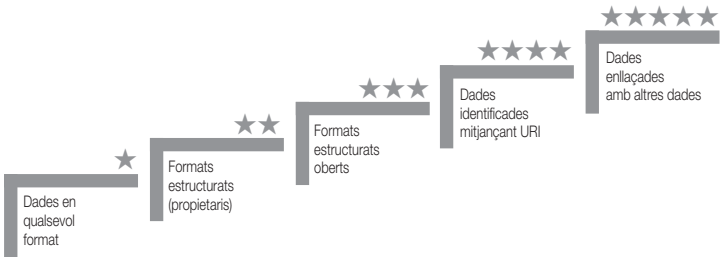
★★★★★ *Cinc estrelles*

Tot això més:

- _ Dades enllaçades amb altres conjunts de dades externes per oferir context a la informació.
- _ S'estableixen relacions semàntiques entre la informació enllaçada.

Exemple: en el cas anterior, les descripcions de la ubicació dels edificis públics podria estar enriquida amb enllaços a Geonames,¹⁶ una gran base de dades especialitzada en localitzacions geogràfiques. Amb aquests enllaços es podria incloure una descripció al detall de les localitats, regions o països i tenir accés de manera directa a informació socioeconòmica o toponímica d'aquests llocs.

II-lustració 6. *Classificació d'iniciatives open data*



L'excel·lència tècnica –cinc estrelles– s'aconsegueix quan les dades són enllaçades amb altres recursos en el web mitjançant mecanismes semàntics, que ofereixen una interoperabilitat plena entre diferents sistemes i permeten una posterior reutilització molt més eficient.

Iniciatives de dades obertes i foment de la reutilització

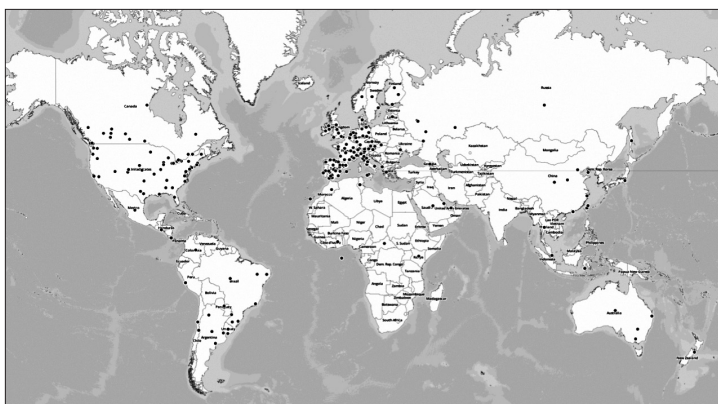
Segons l'inventari d'iniciatives de dades obertes impulsat i mantingut per la Fundació CTIC (Centre Tecnològic de la Informació i la Comunicació),¹⁷

16. <http://www.geonames.org>

17. <http://www.fundacionctic.org>

hi ha al voltant de 300 portals d'obertura de dades arreu del món¹⁸ (vegeu la Il·lustració 7). Mapa d'iniciatives *open data* arreu del món (Catàleg CTIC sobre CartoDB)). Tot i que la majoria d'aquests projectes són gestionats per institucions governamentals de tots els nivells –locals, regionals, estatals i supraestatals–, hi ha aproximadament un 10% d'aquests dirigits per col·lectius ciutadans, universitats o individus.

Il·lustració 7. Mapa d'iniciatives open data arreu del món (Catàleg CTIC sobre CartoDB)



Encara que no va ser fins a l'any 2007 quan el Govern del Districte de Columbia (EUA) va crear el que es pot considerar com el **primer portal exclusiu de dades obertes**¹⁹ d'una Administració pública, algunes institucions públiques de determinats sectors, com el geogràfic i les agències estadístiques, ja disposaven de dades exposades a través dels seus llocs web, oferint la possibilitat de la reutilització. Aquest és el cas de la Divisió d'Estadística de les Nacions Unides, que a través del seu portal UNData²⁰ també oferien dades de les diferents agències que componen les Nacions Unides, mentre d'altres agències estadístiques nacionals feien el mateix. A partir de 2009, motivat pel compromís de

18. <http://datos.fundacionctic.org/sandbox/catalog/>

19. <http://data.dc.gov>

20. <http://data.un.org>

l'Administració del president dels EUA, Barak Obama,^{xxxiv} i la influència del seu Govern, hem experimentat un creixement constant en el llançament d'aquestes iniciatives.

Iniciatives d'àmbit europeu

La Comissió Europea, en la seva Agenda Digital per a Europa, defineix una acció concreta sobre *Obertura de recursos de dades públiques per a la seva reutilització*, dins un dels seus pilars fonamentals que pretén impulsar un únic mercat digital. Aquesta acció inclou activitats concretes per tal de difondre i promocionar aquestes iniciatives en els diferents sectors, tant en el públic com en el privat, passant per la societat civil.

Una d'aquestes activitats impulsades per la Comissió ha estat la creació i el manteniment de la Plataforma Europea sobre Informació del Sector Públic, ePSI (*European Public Sector Information*) Platform,²¹ un punt centralitzat que conté informació relacionada amb la RISP a Europa. A més de mantenir notícies actualitzades, recull opinions d'una xarxa d'experts mundials, crea informes divulgatius i organitza esdeveniments amb l'objectiu d'enriquir la comunitat.

A més d'aquesta plataforma, la Comissió Europea ha desenvolupat el Portal *open data* de la Unió Europea,²² on s'exposen dades públiques de les institucions i els organismes europeus, i en un futur proper implementarà el de dades obertes paneuropeu, un catàleg que agregui els conjunts de dades custodiades i publicades per les diferents iniciatives dels governs de cadascun dels 28 estats membre a Europa. Aquest portal paneuropeu es basarà en un altre que ja existeix (publicdata.eu) i que, fins ara, ha estat desenvolupat i mantingut per l'Open Knowledge Foundation.²³

21. <http://epsiplatform.eu>

22. <https://open-data.europa.eu>

23. <https://okfn.org>

Iniciatives estatals

A l'Estat espanyol, més de 50 institucions públiques^{xxxv} –locals, regionals i centrals– han impulsat mesures sobre l'obertura de dades i/o la transparència, i han estat els governs autonòmics del Principat d'Astúries (Open Data del Principado de Asturias 2014),²⁴ El País Basc (Open Data Euskadi)²⁵ i Catalunya (Dades obertes de la Generalitat de Catalunya), així com l'Ajuntament de Saragossa (Datos abiertos de Zaragoza)²⁶ els primers a llançar les seves iniciatives durant l'any 2010.

Aquest és un moviment incessant i que compta amb el compromís de cada vegada més responsables polítics. Tot i així, puntualment s'observen retrocessos en aquesta evolució, motivats en bona part per manca de compromís de l'equip governant. Un exemple n'és el cas de la ciutat de Còrdova, que va desenvolupar i va llançar el seu portal Open Data el 2011 –després d'una inversió de fons estatals per un valor de 382.000 euros–^{xxxvi} i un any després aquest portal va ser deshabilitat sense justificació aparent.

Independentment del compromís polític de cada iniciativa, cal destacar la gran qualitat tecnològica de molts d'aquests portals, que incorporen components semàntics i de *linked data*.

Grups activistes i comunitats a l'Estat espanyol

A més de les iniciatives oficials, impulsades per les diferents administracions públiques, hi ha grups cívics o individus que participen activament en la promoció i la millora de les iniciatives de dades obertes o transparència, i que fins i tot arriben a crear els seus propis projectes. N'és un exemple el cas d'OpenGov.es,²⁷ un lloc web creat pel jurista Javier

24. <http://www.asturias.es/portal/site/webasturias/menuitem.a76385ecc651687bd9db8433f2300030/?vgnextoid=698b5d0cfd524410VgnVCM100000ce212b0aRCRD>

25. <http://opendata.euskadi.net>

26. <http://datos.zaragoza.es>

27. <http://opengov.es>

de la Cueva, on es publiquen conjunts de dades lliures obtingudes de fonts públiques mitjançant tècniques d'extracció web (o *scraping*), o per mitjà de l'elaboració pròpia a través del tractament de fonts públiques.

– **El Grupo de Comunidad Open Data Spain del W3C**,²⁸ també conegut com a Grup Saragossa –se va constituir^{xxxvii} en aquesta ciutat el 2012–, és un grup obert que aplega més de 50 representants de les diferents iniciatives de dades obertes, reutilitzadors, ciutadans i tecnòlegs. Aquest fòrum d'intercanvi d'idees en el marc del W3C ha cercat l'aprofitament de sinergies entre les iniciatives amb reptes comuns i, a través de diversos grups de treball, ha dissenyat vocabularis, formats i pautes comuns per millorar la interoperabilitat i fomentar l'adopció d'estàndards en les iniciatives estatals. Aquest grup ha elaborat propostes tecnològiques i estratègiques per a l'harmonització d'iniciatives com són ontologies o vocabularis comuns, o el Decàleg *open data*^{xxxviii} de bones pràctiques.

– **Open Knowledge Foundation**²⁹ (Fundació del Coneixement Obert) és una entitat sense ànim de lucre registrada al Regne Unit, que disposa de més de 50 grups locals distribuïts per tot el món. A l'Estat espanyol se n'ha constituït un des de 2012³⁰ format per més de 50 socis, per tal de promoure el coneixement obert des de diferents perspectives per millorar la governança, la cultura, la recerca i l'economia.

– **OpenKratio**³¹ –terme que prové de la unió de la paraula '*open*' (obert, en anglès) i *kratio*, provinent de la paraula *demokratia* (democràcia, en esperanto)– és un grup constituït a Sevilla com a resposta a les inquietuds d'un grup de ciutadans i ciutadanes motivats per inculcar la societat, i especialment les administracions públiques, els principis del govern obert i les dades obertes. Aquest col·lectiu d'àmbit estatal, pretén conscienciar sobre aquests temes a través d'iniciatives de difusió, participació, col·laboració i desenvolupament de projectes en l'espai públic i polític.

28. <http://www.w3.org/community/opendataspain/>

29. <https://okfn.org>

30. <https://okfn.org/network/spain/>

31. <http://openkratio.org>

- **Fundació Ciutadana Civio**³² és una organització sense ànim de lucre que lluita per millorar la democràcia a Espanya, amb l'objectiu d'una transparència governamental real i un lliure accés a les dades públiques, a través d'una societat construïda partint de l'activisme i la participació.
- **Access Info**³³ és una organització de drets humans creada el 2006 i que es dedica a promoure i protegir l'accés a la informació a Europa i el món, considerat com un dret instrumental essencial per a la participació en la presa de decisions del Govern.
- **Transparència Internacional (TI)** és una organització internacional, no governamental i sense fins lucratiu, dedicada a combatre la corrupció a escala estatal i internacional. Transparència Internacional té un capítol a Espanya que impulsa rendició de comptes en els diferents tipus d'institucions públiques, i avalua el nivell d'obertura informativa i de transparència d'aquestes institucions davant la societat i els ciutadans. TI-España publica regularment diversos índexs de referència que avaluen l'estat de les administracions públiques a Espanya. Aquests són els índexs de transparència d'ajuntaments (ITA), comunitats autònomes (INCAU), la gestió de l'aigua (INTRAG), diputacions (INDIP) i els parlaments (IPAR).
- **Catalunya Dades**³⁴ és una xarxa d'organitzacions (públiques, privades, associacions...) que persegueix fer participar la societat catalana en els processos de generació de valor a partir del coneixement i les dades obertes. Aquesta interessant experiència pretén canviar la visió i les formes de comportament dels actors públics (funcionaris, ciutadania, proveïdors, etc.) sobre l'obertura i la reutilització de les dades i el coneixement en general. Com?
 - a) Compartint qualsevol tipus de recursos i bones pràctiques entre totes les administracions catalanes i organitzacions reutilitzadores.
 - b) Organitzant actes de promoció de l'obertura de dades i, si s'escau, esdeveniments de desenvolupament d'aplicacions amb dades reutilitzades.

32. <http://www.civio.es>

33. <http://www.access-info.org>

34. <http://catalunyadades.cat>

- c) Elaborant materials (dossiers, manuals, normativa...) per a l'ús del conjunt d'administracions catalanes.
- d) Formant persones i organitzacions catalanes en l'obertura i la reutilització de les dades.

Hi ha altres grups també relacionats amb l'*open data*, encara que més centrats en temes específics com ara informació geogràfica, interoperabilitat semàntica, etc.

Foment de la reutilització

Una iniciativa de dades obertes no s'acaba una vegada s'han publicat les dades al portal, sinó que és responsabilitat de la mateixa institució el fet de mantenir adequadament els conjunts de dades i recursos exposats, i fomentar-ne la reutilització. El compromís de manteniment i actualització de la informació és vital per a l'èxit de molts projectes de reutilització, que no podrien ser útils o competitius si no tenen accés a informació de qualitat i estrictament actualitzada.

Les institucions públiques haurien d'establir vies de comunicació amb els col·lectius potencialment reutilitzadors i animar-los a fer ús dels recursos que posa a la seva disposició. Aquests canals poden ser físics (reunions periòdiques, esdeveniments divulgatius, promoció a través de mitjans de comunicació, etc.) o virtuals (espais dedicats en xarxes socials o en el web).

Un mecanisme habitual i que produeix resultats d'èxit és la celebració de maratons de programació –en anglès, *hackathon* o marató de *hacks* (no en el sentit de criminalitat cibernètica sinó com a activitats lúdiques de programació) –, on es reuneixen programadors, dissenyadors, periodistes de dades i qualsevol altra persona que tingui idees sobre la seva potencial reutilització per generar aplicacions o serveis basades en les dades o recursos oberts. Moltes vegades, en paral·lel a les maratons s'organitza una competició per premiar les millors idees o els productes i serveis generats.

Una iniciativa de referència és Apps for Europe,³⁵ una xarxa de suport als desenvolupadors d'aplicacions informàtiques basades en dades perquè converteixin els seus productes en negocis viables. Aquest projecte utilitza els esdeveniments per a programadors que s'organitzen a diferents ciutats europees per apropar desenvolupadors i inversors, a més de premiar les millors idees a través d'una competició.³⁶

Un altre exemple significatiu és la tasca de l'organització sense ànim de lucre nord-americana Code for America,³⁷ fundada el 2009 amb l'objectiu d'apropar el sector públic i el privat a través d'un ús adequat i eficient de les tecnologies. Aquest projecte compta amb el suport de governs i el finançament de grans empreses.^{xxxix} Per això ajuden a fomentar la participació de la ciutadania en general en la seva comunitat amb l'objectiu de resoldre els problemes quotidians, així com potenciar les possibilitats de les noves empreses emergents.

El Regne Unit, que ha estat el referent en l'obertura de dades públiques des que va llançar el seu portal Open Data el 2010, avui dia també ho és en matèria de reutilització. Això és gràcies en part a l'Open Data Institute,³⁸ una entitat finançada³⁹ pel Govern britànic que té com a objectiu crear valor econòmic, social i mediambiental amb la cultura de l'obertura i la reutilització de dades públiques.

Aquests són només alguns exemples dels centenars de projectes per al foment de l'obertura i la reutilització d'informació pública que hi ha arreu del món.

35. <http://www.appsforeurope.eu>

36. <http://www.appsforeurope.eu/competition>

37. <http://codeforamerica.org>

38. <http://theodi.org>

39. L'ODI ha rebut 10 milions de lliures públiques (12,5 milions d'euros) per a la seva gestió en cinc anys

Cap a una governança intel·ligent

Un altre dels aspectes que els governs locals inclouen a les agendes digitals és la transformació dels territoris cap al que es coneix com a **smart city** o **ciutat intel·ligent**. Aquest concepte es basa primordialment en la millora dels serveis públics i sostenibilitat de la ciutat a través d'una gestió eficient dels recursos i les tecnologies.

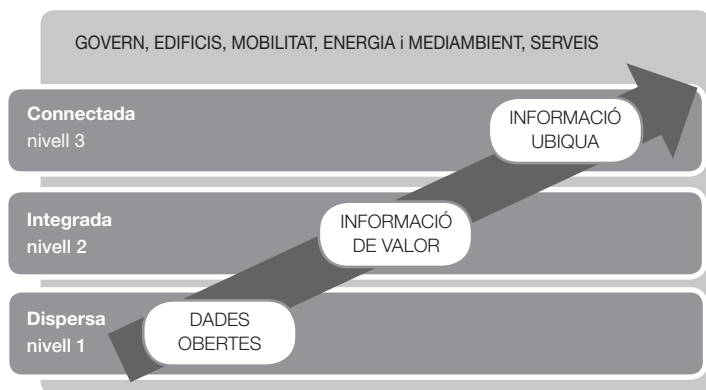
Entre els objectius de la creació d'aquestes ciutats hi ha l'**eficiència econòmica, energètica, en la gestió de residus i la reducció de les emissions contaminants**. A part de la gestió mediambiental, de la mobilitat o l'urbanisme de les ciutats, un aspecte important és la necessitat d'una **governança intel·ligent**, basada en el concepte de govern obert i en l'aprofitament dels recursos públics. Aquí entra en joc el volum de dades que manegen els diversos sensors distribuïts per la ciutat: els instal·lats a sota de l'asfalt per monitorar el trànsit; els que mesuren la qualitat de l'aire i l'entorn (pol·lució, nivells de pol·len, radioactivitat o metalls pesants, etc.); les càmeres que visualitzen el trànsit al carrer; el control dels nivells hidrològics dels rius, platges, etc.

Totes aquestes dades són utilitzades primordialment pels equips tècnics per a la planificació urbanística, seguretat viària o el trànsit, però el gran potencial d'aquesta informació es troba en la seva obertura perquè qualsevol pugui fer ús d'aquestes bases de dades tan riques i dinàmiques.

Segons el Model de maduresa de les ciutats intel·ligents,^{xl} IDG defineix una estratègia de desenvolupament de les ciutats intel·ligents a través de cinc dimensions bàsiques (govern, edificis, mobilitat, energia i medi ambient i serveis) i en tres fases de nivells de maduresa (dispersa, integrada i connectada) segons la quantitat de dades i els seus respectius nivells d'integració a la ciutat. Aquest estudi analitza la progressió entre els diferents nivells de maduresa basats en la integració dels sistemes d'informació i la qualitat de la informació a cada estat:

- Les **dades obertes** ja existeixen en el nivell de maduresa inferior. La ciutat exposa dades a través del portal web de manera genèrica per a totes les audiències i els reutilitzadors.
- Les dades obertes es converteixen en **informació de valor** quan la ciutat assolix el següent nivell de maduresa, posant en context la informació gràcies a la integració amb diferents sistemes i facilitant l'accés i l'ús de les dades.
- La informació ubiqa caracteritza el màxim nivell de maduresa en una ciutat intel·ligent, quan l'Administració ofereix de forma proactiva la **informació específica que demana cada potencial reutilitzador**. Això seria possible gràcies a la computació avançada i a la *Internet de les coses*, on qualsevol sensor o dispositiu electrònic que compon el mobiliari urbà està connectat amb altres dispositius a través d'Internet.

Il·lustració 8. *Progressió de la intel·ligència a les ciutats (IDC Energy Insights, 2011)*



Big data i small data

Una ciutat intel·ligent hauria de motivar la innovació de la ciutadania i intentar maximitzar la col·laboració amb els individus i les empreses que l'habiten. Són nombroses les possibles vies de col·laboració pública i privada que es poden dur a terme.

Un dels màxims potencials beneficis per a la governança d'una ciutat és la possibilitat que siguin els ciutadans els qui captin les dades i que siguin ells els qui es converteixin en part de la cadena d'obtenció de la informació necessària per millorar els processos de gestió de la ciutat. Aquesta captació de les dades podria ser manual, mitjançant aplicacions específiques; o automàtica, partint de sensors que podrien portar els mateixos ciutadans. Això és un camp que ofereix infinites possibilitats de col·laboració, ja que cada vegada es disposa de més dispositius capaços de registrar i processar aquest degoteig de dades –*small data*–: sensors instal·lats als habitatges que mesuren característiques de l'ambient i variables meteorològiques (per exemple, fent servir la plataforma de desenvolupament de circuits electrònics de codi obert, Arduino);⁴⁰ els integrats en complements que es poden *vestir* (polseres, rellotges, anells, roba amb sensors incorporats, o qualsevol element que monitoritzi l'activitat o les constants vitals de qui els porten posats); fins i tot fent ús dels sensors integrats als telèfons intel·ligents (giroscopis, receptors GPS, temperatura, pressió atmosfèrica, etc.).

La captació massiva de dades puntuals per part de la ciutadania podria oferir a les administracions públiques una gran quantitat d'informació, fiable i d'alta qualitat, sobre els hàbits i el comportament de la població, una cosa de gran valor i gens menyspreable en aquesta cerca de la màxima eficiència. El processament d'aquestes dades, combinades amb informació de la mateixa Administració podria permetre estudis i usos basats en el processament i l'anàlisi d'aquests grans volums de dades –*big data*–.

Un exemple que il·lustra aquesta idea de col·laboració ciutadana, unida a la de generació de negoci per part de la indústria, és el recent contracte signat entre el Departament de Transport d'Oregon (Oregon Department of Transportation, ODOT) als EUA, i la companyia privada Strava,⁴¹ una xarxa social basada en una aplicació per a dispositius

40. <http://www.arduino.cc>

41. <http://www.strava.com>. Aplicació que permet emmagatzemar i fer el seguiment dels recorreguts que fan mentre circulen amb bicicleta o fan esport a peu, gràcies al receptor GPS dels seus dispositius.

mòbils que fan servir uns 10 milions de persones arreu del món.^{xii} En concret, aquesta agència pública va pagar 20.000 dòlars (uns 15.000 euros) per la llicència d'ús i explotació d'un conjunt de dades amb informació de les activitats de 17.700 usuaris. L'objectiu d'aquesta adquisició per part d'aquesta agència nord-americana és la millora eficient de la planificació viària i de gestió del transport en la regió, basant-se en l'anàlisi realista dels hàbits reals dels ciutadans.

Les dades i els recursos de què disposa l'Administració tenen un gran valor i gràcies a aquests exemples i molts d'altres podem apreciar-ne l'important potencial que això té en l'evolució de la societat en el seu conjunt.

- i. CIS. *Informe 3024/0-0. Barómetro de mayo 2014* [en línia]. CIS, maig 2014. <[http://www.cis.es/cis/export/sites/default /-Archivos/Marginales/3020_3039/3024/es-3024mar.html](http://www.cis.es/cis/export/sites/default/-Archivos/Marginales/3020_3039/3024/es-3024mar.html)>
- ii. PARKS, W. *The Open Government Principle: Applying the Right to Know Under the Constitution*, 26 *Geo. Wash. L. Rev.* 1. October 1957
- iii. HARRISON, T.M. et al. *Open Government and E-Government: Democratic Challenges from a Public Value Perspective* [en línia]. <http://www.ctg.albany.edu/publications/journals/dgo2011_opengov/dgo2011_opengov.pdf>
- iv. LATHROP, Sr. and RUMA. L. *Open Government: Collaboration, Transparency, and Participation in Practice*. O'Reilly Media, Inc., 2010.
- v. European Commission. Directorate-general for Communications Networks, Content and Technology. *A vision for public services* [en línia]. <http://ec.europa.eu/information_society/newsroom/cf/dae/document.cfm?doc_id=3179>
- vi. MÁRQUEZ, J.M. et al. *Estudio de la demanda y uso de gobierno abierto en España* [en línia]. Febrer 2013. <http://www.ontsi.red.es/ontsi/sites/default/files/demanda_y_uso_de_gobierno_abierto_en_espana.pdf>
- vii. European Commission. *European eGovernment Action Plan 2011-2015* [en línia]. <<http://ec.europa.eu/digital-agenda/en/european-egovernment-action-plan-2011-2015>>
- viii. MALAMUD, C. et al. *Open Government Data Principles* [en línia]. <https://public.resource.org/8_principles.html>
- ix. PACE, S. et al. "Appendix B. GPS History, Chronology, and Budgets", *The Global Positioning System. Assessing National Policies*. Ed. Rand, 1995. ISBN: 0-8330-2349-7.
- x. UK Government. Cabinet Office. *G8 Open Data Charter and Technical Annex* [en línia]. 18 de juny de 2013. <<https://www.gov.uk/government/publications/open-data-charter/g8-open-data-charter-and-technical-annex>>
- xi. UK Government. Prime Minister's Office. *G8 Lough Erne Declaration* [en línia]. 18 de juny de 2013. <<https://www.gov.uk/government/publications/g8-lough-erne-declaration/g8-lough-erne-declaration-html-version>>
- xii. ASEDIE. *Informe Sector Infomediario* [en línia]. Novembre 2013. <<http://www.asedie.es/images/asedie%20informe%20del%20sector%20infomediario.pdf>>
- xiii. Danish Ministry of the Environment. Danish Geodata Agency. *Danmarks frie geodata i en Minecraft-verden* [en línia]. Abril 2014. <<http://gst.dk/emner/frie-data/minecraft/>>
- xiv. Ordnance Survey. *Ordnance Survey uses US OpenData to create a Minecraft map of Great Britain* [en línia]. 24 de setembre de 2013. <<http://www.ordnancesurvey.co.uk/about/news/2013/minecraft-map-of-great-britain.html>>
- xv. GONZÁLEZ, E. *Open Data and Gamification III* [en línia]. Setembre 2014. <<http://datos.fundacionctic.org/2014/06/minecraft-gijon/>>
- xvi. European Commission. *Galileo, Europe's GPS, opens up business opportunities and makes life easier for citizens* [en línia]. Brussel·les, 24 de juliol de 2013. <http://europa.eu/rapid/press-release_MEMO-13-718_en.htm>

- xvii. VICKERY, G. *Review of recent studies on PSI re-use and related market developments* [en línia]. 2011. <http://ec.europa.eu/information_society/newsroom/cf/document.cfm?doc_id=1093>
- xviii. EAVES, Sr. *Case Study: How Open data saved Canada\$3.2 Billion* [en línia]. 14 d'abril de 2013. <<http://eaves.ca/2010/04/14/case-study-open-data-and-the-public-purse/>>
- xix. Danish Enterprise and Construction Authority. *The value of Danish address data: Social benefits from the 2002 agreement on procuring address data etc. free of charge* [en línia]. 7 de juliol de 2010. <http://www.adresseinfo.dk/Portals/2/Benefit/Value_Assessment_Danish_Address_Data_UK_2010-07-07b.pdf>
- xx. Ministeri d'Indústria, Energia i Turisme, Ministeri d'Hisenda i Administracions Públiques. *Guía de aplicación del Real decreto 1495/2011 por el que se desarrolla la Ley 37/2007 sobre reutilización de la información del sector público* [en línia]. Madrid, juny 2012. <<http://datos.gob.es/sites/default/files/PLANCISP-GRD-07.3.41.pdf>>
- xxi. National Information Standards Organization. *Understanding Metadata* [en línia]. NISO Press, 2004. ISBN: 1-880124-62-9. <<http://www.niso.org/publications/press/UnderstandingMetadata.pdf>>
- xxii. ARCHER, P. et al. *Report on high-value datasets from UE institutions* [en línia]. European Commission, 8 de maig de 2014. <<https://joinup.ec.europa.eu/sites/default/files/6c/a4/e9/ISA%20Programme%20-%202014%20-%20Report%20on%20high-value%20datasets%20from%20EU%20institutions.pdf>>
- xxiii. Environmental Systems Research Institute. *ESRI Shapefile Technical Description* [en línia]. Juliol 1998. <<http://www.esri.com/library/whitepapers/pdfs/shapefile.pdf>>
- xxiv. European Commission. *Directrices sobre las licencias normalizadas recomendadas, los conjuntos de datos y el cobro por la reutilización de los documentos* [en línia]. 24 de juliol de 2014. <[http://eur-lex.europa.eu/legal-content/ES/TXT/PDF/?uri=CELEX:52014XC0724\(01\)&from=EN](http://eur-lex.europa.eu/legal-content/ES/TXT/PDF/?uri=CELEX:52014XC0724(01)&from=EN)>
- xxv. VRIES, M. et al. *Pricing Of Public Sector Information Study. Models of Supply and Charging for Public Sector Information (ABC)* [en línia]. European Commission Information Society and Media Directorate-general, octubre 2011. <http://ec.europa.eu/information_society/newsroom/cf/dae/document.cfm?doc_id=1158>
- xxvi. Directive 2003/98/EC of the European Parliament and of the Council of 17 November 2003 on the re-use of public sector information. *Official Journal of the European Union*, 31 de desembre de 2003. <<http://eur-lex.europa.eu/LexUriServ/LexUriServ.do?uri=OJ:L:2003:345:0090:0096:EN:PDF>>
- xxvii. Directive 2013/37/UE of the European Parliament and of the Council of 26 June 2013 on the re-use of public sector information. *Official Journal of the European Union*, 27 de juny de 2013. <<http://eur-lex.europa.eu/LexUriServ/LexUriServ.do?uri=OJ:L:2013:175:0001:0008:EN:PDF>>
- xxviii. Llei 37/2007, de 16 de novembre, sobre reutilització de la informació del sector públic. *Butlletí Oficial de l'Estat*. 17 de novembre de 2007, número 276. <http://www.boe.es/diario_boe/txt.php?id=BOE-A-2007-19814>

- xxix. Reial decret 1495/2011, de 24 d'octubre, pel qual es desplega la Llei 37/2007, de 16 de novembre, sobre reutilització de la informació del sector públic per a l'àmbit del sector públic estatal. *Butlletí Oficial de l'Estat*. 8 de novembre de 2011, número 269. <http://www.boe.es/diario_boe/txt.php?id=BOE-A-2011-17560>
- xxx. Llei 19/2013, de 9 de desembre, de transparència, accés a la informació pública i bon govern. *Butlletí Oficial de l'Estat*, 10 de desembre de 2013, número 295. <<http://www.boe.es/boe/dias/2013/12/10/pdfs/BOE-A-2013-12887.pdf>>
- xxxii. Access Info. ¿Por qué la futura ley de transparencia española es insuficiente? [en línia]. <<http://www.access-info.org/es/espana/375-ipor-que-la-futura-ley-de-transparencia-espanola-es-insuficiente>>
- xxxiii. European Commission. *Annex SPAIN to the UE Anti-Corruption Report* [en línia]. Brussel·les, 3 de febrer de 2014. <http://ec.europa.eu/dgs/inici-affairs/what-we-do/policies/organized-crime-and-human-trafficking/corruption/anti-corruption-report/docs/2014_acr_spain_chapter_en.pdf>
- xxxiiii. BERNERS-Lee, T. *Linked Data – Design Issues* [en línia]. 27 de juliol de 2007. <<http://www.w3.org/DesignIssues/LinkedData.html>>
- xxxv. The White House. *Obama Administration Releases Historic Open Data Rules to Enhance Government Efficiency and Fuel Economic Growth* [en línia]. 9 de maig de 2013. <<http://www.whitehouse.gov/the-press-office/2013/05/09/obama-administration-releases-historic-open-data-rules-enhance-governmen>>
- xxxvi. MEIJUEIRO, L. *Mapa actual de las iniciativas Open Data en España* [en línia]. CTIC Open Data, 26 de març de 2014. <<http://datos.fundacionctic.org/2014/03/mapa-actual-de-las-iniciativas-open-data-en-espana/>>
- xxxvii. MARZO, I. *Nace la plataforma 'Open data Córdoba' buscar empleo o crear empresas* [en línia]. Diario de Córdoba, 22 de març de 2011. <http://www.diariocordoba.com/noticias/cordobalocal/nace-plataforma-open-data-cordoba-para-buscar-empleo-o-crear-empresas_625578.html>
- xxxviii. ÁLVAREZ, M. *Lanzamiento de la Comunidad Open Data* [en línia]. Open Data Spain, 28 de febrer de 2012. <<http://red.gnoss.com/en/community/OpenData/resource/lanzamiento-de-la-comunidad-open-data/74c7a9f9-5a32-473d-a610-54ea7c1e-ea3e>>
- xxxix. ÁLVAREZ, M., *Decálogo Open Data* [en línia]. Open Data Spain, 28 de maig de 2012. <<http://red.gnoss.com/en/community/OpenData/resource/decalogo-open-data/58581882-63aa-4bc5-9033-90c81f78793>>
- xl. BILTON, N. *Changing Government and Tech With Geeks* [en línia]. The New York Times Blocs, 6 de juliol de 2010. <<http://bits.blogs.nytimes.com/2010/07/06/changing-government-and-tech-with-geeks/>>
- xli. ACHAERANDIO, R. et al. *Smart Cities Analysis in Spain 2012 – The Smart Journey* [en línia]. IDC Espanya, setembre 2012. <http://www.portalidc.com/resources/white_papers/IDC_Smart_City_Analysis_Spain_EN.pdf>
- xlii. LOIZOS, C. *A VC Lets a Bet Ride: the Story of Strava* [en línia]. PeHUB, Thomson Reuters, 19 de març de 2013. <<http://www.pehub.com/2013/03/a-vc-lets-big-bet-ride/>>